

Universidad Politécnica Salesiana

Sede Cuenca

Facultad De Ingenierías

Carrera: Ingeniería de Sistemas

Tesis Previa A La Obtención Del Título De:

Ingeniero De Sistemas

Tema:

“Análisis, Diseño e Implementación de una aplicación Workflow para el seguimiento de procesos de los servicios que ofrece el Área de Comercialización de la Empresa Eléctrica Regional Centro Sur.”

Autora:

Dora Cecilia Alulema Dávila

Director:

Ing. Mauricio Ortiz.

Cuenca, Noviembre del 2011

Ing. Mauricio Ortiz

CERTIFICA:

Haber dirigido y revisado prolijamente cada uno de los capítulos del informe de la tesis realizada por la señorita: Dora Cecilia Alulema Dávila, así como, el cumplimiento y desarrollo de la parte práctica de la misma; en base a ello y cumpliendo honrosamente con todos los requisitos necesarios, autorizo la presentación de la misma.

Cuenca, Noviembre del 2011

Ing. Mauricio Ortiz

DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD

Yo, Dora Cecilia Alulema Dávila declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación personal; y, que el análisis realizado, y las conclusiones son de mi exclusiva responsabilidad.

Cuenca, 11 de Noviembre del 2011

Dora Cecilia Alulema Dávila

AGRADECIMIENTOS.

*Gracias a Dios, por darme la oportunidad de llegar a este momento
tan importante de mi vida.*

*A mis queridos padres que con su continuo apoyo han logrado que
culmine con éxito todas las metas que me he propuesto.*

*A mis hermanos, por estar siempre a mi lado compartiendo su tiempo
y su espacio.*

*A mi enamorado Gustavo, que gracias a su increíble confianza y
comprensión me armó de valor para continuar este trayecto.*

*A mi querido amigo Sebastián Ochoa por ser un gran ejemplo en mi
vida.*

*A mis mejores amigas Mayra y Vanessa que fueron mis dos grandes
cimientos para conseguir mis metas.*

*A mi Director de Tesis Mauricio Ortiz por su colaboración en el
desarrollo de este presente proyecto.*

*A los ingenieros de la Empresa Eléctrica Regional Centro Sur, por
brindarme su confianza, amistad, tiempo y hacerme sentir como un
miembro más del equipo.*

*A la Universidad Politécnica Salesiana por formarme como una
buena profesional.*

*Les agradezco a todos, desde el fondo de mi corazón, pero para mí
que el corazón no tiene fondo...*

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios y a mis Padres.

A Dios por que ha estado conmigo en cada paso que doy dándome la fe, la fortaleza y la esperanza y a mis Padres que con su ejemplo y esfuerzo me han motivado para culminar esta meta alcanzada.

"Para triunfar en la vida, no es importante llegar primero. Para triunfar simplemente hay que llegar, levantándose cada vez que se cae en el camino..."

Índice de Contenido

CAPITULO 1	WORKFLOW	22
1.1.	Concepto de WorkFlow.....	23
1.2.	Objetivos del WorkFlow	23
1.3.	Beneficios de WorkFlow	24
1.4.	Orígenes y Evolución	24
1.5.	Características de un proceso workflow.....	25
1.6.	Ventajas de un workflow	26
1.6.1	Incremento de la productividad.....	26
1.6.2	Disminución del tiempo respuesta	26
1.6.3	Control y monitoreo de las tareas.....	27
1.6.4	Asignación de roles al personal.....	27
1.6.5	Eficiencia y estandarización en los procesos.	27
1.6.6	Recursos disponibles.....	27
1.6.7	Reducción de costos	28
1.6.8	Visualización grafica del proceso del negocio.....	28
1.7.	Sistemas Workflow	28
1.8.	Conceptos Manejados para Modelar WorkFlow	29
1.8.1	Tarea.....	29
1.8.2	Proceso	29
1.8.3	Agente	30
1.8.4	Rol.....	30
1.8.5	Ruta	30
1.8.4.1	Construcción de Rutas	31
1.8.4.1.1	AND-Split.....	31
1.8.4.1.2	AND-Join.....	31
1.8.4.1.3	OR-Split	32
1.8.6	Datos	32
1.8.7	Eventos.....	33
1.9.	Arquitectura General de WorkFlow	33

1.9.1	Componentes de la Arquitectura Workflow	33
1.9.1.1	Herramienta de Definición de Procesos.....	34
1.9.1.2	Definición de procesos	35
1.9.1.3	Workflow Enactment Service	35
1.9.1.4	Worklist	35
1.10.	Funciones WorkFlow.....	35
1.10.1	Funciones en tiempo de construcción	35
1.10.2	Funciones en tiempo de ejecución	36
1.10.3	Funciones de interacción.....	36
1.11.	Modelos WorkFlow	36
1.11.1	Basados en correo electrónico.....	37
1.11.2	Modelo de base de datos compartida	37
1.11.3	Modelo de base de datos cliente/servidor	37
1.12.	Genexus Workflow	38
1.12.1	Genexus.....	38
1.12.1.1	Definición de Genexus.....	38
1.12.1.2	Características de Genexus X	38
1.12.1.2.1	Interactivo y usable.....	38
1.12.1.2.2	Productivo.....	38
1.12.1.2.3	Mejor calidad	39
1.12.1.2.4	Desarrollo automático.....	39
1.12.1.2.5	Simplicidad	39
1.12.1.2.6	Web 2.0.....	39
1.12.1.2.7	Integración	40
1.12.1.3	Beneficios de Genexus.....	40
1.12.1.3.1	Resultados inmediatos	40
1.12.1.3.2	Costo mínimo y máxima flexibilidad	40
1.12.1.3.3	Mejor Mantenimiento	40
1.12.1.3.4	Mejor ambiente de colaboración	41
1.12.1.3.5	Disponibilidad de mejor tecnología.....	41
1.12.2	GXflow X.....	41

1.12.2.1	Introducción.....	41
1.12.2.1.1	Proceso de la Empresa.....	42
1.12.2.2	Definición de BPM.....	42
1.12.2.2.1	Ciclo de vida BPM.....	42
1.12.2.2.2	BPMS.....	43
1.12.2.3	Beneficios de GXflow.....	43
1.12.2.3.1	Modelamiento de los proceso de la empresa.....	43
1.12.2.3.2	Orientado a los procesos del negocio.....	43
1.12.2.3.3	Diseño y simplificación de los procesos.....	43
1.12.2.3.4	Brinda seguridad.....	44
1.12.2.3.5	Controlar y auditar operaciones en tiempo real.....	44
1.12.2.3.6	Mejor entendimiento.....	44
CAPITULO 2. ANALISIS Y DISEÑO DE LA APLICACIÓN.....		45
2.1	Introducción.....	46
2.2	Estudio de requerimientos.....	46
2.2.1	Conceptos básicos de las herramientas.....	46
2.2.1.1	Universal Database (Db2 Udb).....	46
2.2.1.2	ISeries.....	47
2.2.1.3	AS/400.....	47
2.2.1.4	Operating System 400 (OS/400).....	48
2.2.2	Estudio de Viabilidad.....	48
2.2.2.1	Establecimiento del Alcance.....	48
2.2.2.1.1	Objetivos/Requisitos.....	48
2.2.2.1.2	Unidades Implicadas.....	49
2.2.2.1.3	Usuarios Participantes.....	49
2.2.2.2	Estudio de la situación Actual.....	49
2.2.2.2.1	Proceso manejados en el Área de Comercialización.....	49
2.2.2.2.2	Diagrama del Sistema Físico.....	50
2.2.2.2.3	Flujo de la Solicitud de un Nuevo Servicio.....	51
2.2.2.2.4	Diagnostico de los problemas de la empresa.....	51
2.2.2.2.4.1	Falta de conocimiento de los procesos en la empresa.....	51

2.2.2.2.4.2	Existencia de procesos ineficientes	52
2.2.2.2.4.3	Problemas de Comunicación	52
2.2.2.2.4.4	Grandes volúmenes de papel.....	52
2.2.2.3	Definición de Requisitos del sistema.....	53
2.2.2.3.1	Requisitos Funcionales	53
2.2.2.3.1.1	Actualización de datos	53
2.2.2.3.2	Requisitos No Funcionales	53
2.2.2.3.2.1	Rendimiento	53
2.2.2.3.2.2	Costo.....	53
2.2.2.3.2.3	Seguridad.....	54
2.2.2.4	Estudio de Alternativas de Solución	54
2.2.2.4.1	Propuesta de Soluciones	54
2.2.2.4.2	Viabilidad técnica y económica.....	54
2.3.	Modelos del Sistema	55
2.3.1	Casos de Uso: Descripción de Procesos	55
2.3.1.1	Identificación de Actores	55
2.3.1.2	Identificación de Casos de Uso.....	56
2.3.1.3	Diagramas de Casos de Uso.....	61
2.3.1.3.1	Caso de Uso General.....	61
2.3.1.3.1.1	Caso de uso de Gestión de ingreso de solicitud	61
2.3.1.3.1.2	Caso de uso de Gestión de Ingreso de datos del formulario de inspección	62
2.3.1.3.1.3	Caso de uso de Revisión de la solicitud	63
2.3.1.3.1.4	Caso de Uso de Gestión facturación de conceptos de garantías.	63
2.3.1.3.1.4.1	Caso de uso de Gestión de realización de cobros	64
2.3.1.3.1.4.2	Caso de Uso de Gestión de Cierre de Caja	65
2.3.1.3.1.4.3	Caso de Uso de Generación de reportes de cobros diarios	65
2.3.1.3.1.5	Caso de Uso de Solicitud a Bodega.....	66
2.3.1.3.1.5.1	Caso de Uso de Revisión de Stock de medidores	67
2.3.1.3.1.6	Caso de Uso de Ingreso de datos de instalación.....	67
2.3.2	Diagramas de Estado.....	68

2.3.2.1	Diagrama De Estado De Ingreso De Solicitud	68
2.3.2.2	Diagrama De Estado Del Ingreso De Formulario De Inspección.....	69
2.3.2.3	Diagrama de Estado de Registro de Solicitud	69
2.3.2.4	Diagrama de Estados de Recaudación de Conceptos y Garantías.....	70
2.3.2.5	Diagrama de Estado de Cierre de Caja	70
2.2.2.6	Diagrama de Estado de Solicitud a Bodega	71
2.3.2.7	Diagrama de Estados de Revisión de Stock	71
CAPITULO 3 DESARROLLO DE LA APLICACIÓN.....		72
3.1	Definición de las tablas en la base de datos	73
3.1.1	Proceso de Recepción	73
3.1.2	PROCESO DE INSPECCION.....	74
3.2	Creación de la Base de Conocimiento.....	75
3.3	Creación de las transacciones.....	78
3.3.1	Transacciones Para El Proceso De Recepción De Datos	79
3.3.1.1	Transacción: Oficin	79
3.3.1.2	Transacción: Usuari.....	79
3.3.1.3	Transacción: Idecli	79
3.3.1.4	Transacción: Tipsol	80
3.3.1.5	Transacción: Motsol	80
3.3.1.6	Transacción: Tsolse	80
3.3.1.7	Transacción: Idemmp	81
3.3.1.8	Transacción: Tipcal	81
3.3.1.9	Transacción: Provin.....	81
3.3.1.10	Transacción: Calles.....	82
3.3.1.11	Transacción: Canton	82
3.3.1.12	Transacción: Parroq	82
3.3.1.13	Transacción: Urbpaq.....	82
3.3.1.14	Transacción: Calppa	83
3.3.1.15	Transacción: Casppa.....	83
3.3.1.16	Transacción: Tubica.....	84
3.3.1.17	Transacción: Usogen.....	84

3.3.1.18	Transacción: Usoesp	84
3.3.1.19	Transacción: Usoene	85
3.3.1.20	Transaccion: Lugcan	85
3.3.1.21	Transacción: Cfgaco	85
3.3.1.22	Transacción; Sismed	85
3.3.2	Proceso De Inspeccion	85
3.3.2.1	Transacción: Inspec	86
3.3.2.2	Transacción: Esinst.....	86
3.3.2.3	Transacción: Ubimed	86
3.3.2.5	Transacción: Clared.....	87
3.3.2.6	Transacción: Tipcon	87
3.3.2.7	Transacción: Tipaor.....	87
3.3.2.8	Transacción: Nivsoe	88
3.4	Diseño de la Interfaz.....	88
3.5	Creación de los roles de usuario	91
3.6	Creación de diagrama de actividades	93
3.6.1	Proceso De Recepción De Datos Para El Nuevo Servicio.....	93
3.6.2	Proceso De Inspección	94
3.7	CREACION DE LOS PROCESOS	94
3.7.1	Identificación De Procesos Y Operaciones.....	95
3.7.1.1	Proceso de Recepción.....	95
3.7.1.2	Proceso de Inspección	95
3.7.1.3	Proceso de Actualización de Datos de Primera Inspección.....	95
3.7.2	Desarrollo de los Procesos	96
3.7.2.1	Proceso de Recepción.....	96
3.7.2.1.1	Subproceso de Generación de Formulario de Inspección	101
3.7.2.2	Proceso de Actualización de Datos de Primera Inspección.....	102
3.8	DIAGRAMA ENTIDAD-RELACION.....	105
CAPITULO 4	Implementación y Pruebas del Sistema.....	106
4.1	Implementación de la aplicación.....	107
4.1.1	Inicio del Sistema.....	107

4.2	Pruebas de la aplicación.	109
4.2.1	Ciclo De Pruebas De La Aplicación	110
4.3	Corrección de errores detectados.	110
CAPITULO 5 Documentación.....		118
5.1	Manual técnico.	119
5.1.1.	Configuración del Sistema	119
5.1.1.1	Instalación de Genexus X Evolución 1 Upgrade 2.....	119
5.1.1.2	Instalación de GXFLOW PRODUCTION ENVIROMENT EVOLUTION 1.....	156
5.1.2	Diccionario de Datos.....	159
5.2	Manual de Usuario	183
5.2.1	Manejo de Procesos.....	183
5.2.1.1	Proceso de Recepción.....	183
5.2.1.2	Proceso de Inspección.....	196
5.2.1.2.1	Actualización de Datos de Inspección.....	196
Conclusiones		200
Recomendaciones.....		200
Bibliografía		202
Webiografía.....		202

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura 1-1 Ruta AND-SPLIT	31
Figura 2-1 Ruta AND-JOIN	32
Figura 3-1 Ruta OR-SPLIT	32
Figura 4-1 Diagrama de los Componentes de Workflow.....	34
Figura 5-1 Diagrama de Ciclo de Vida BPM.....	42
Figura 6-2 Diagrama de un Proceso de Negocio	50
Figura 7-2 Diagrama de Procesos de Comercialización en la Empresa Electrica Regional CentroSur	50
Figura 8-2 Empresa Eléctrica Regional CentroSur C.A., Flujo de la Solicitud de un Nuevo Servicio, 2010.....	51
Figura 9-2 Caso de Uso General de Nuevo Servicio.	61
Figura 10-2 Caso de Uso de Gestion de Ingreso de Solicitud.....	62
Figura 11-2 Caso de Uso de Gestión de Ingreso de Datos del Formulario de Inspección.	62
Figura 12-2 Caso de Uso de Revisión de la Solicitud.....	63
Figura 13-2 Caso de Uso de Gestion de Facturación de Conceptos de Garantías.	64
Figura 14-2 Caso de Uso de Gestión de Realización de Cobros.....	64
Figura 15-2 Caso de Uso de Gestión de Cierre de Caja.....	65
Figura 16-2 Caso de Uso de Generación de Reportes de Cobros Diarios.	65
Figura 17-2 Caso de Uso de Solicitud a Bodega.....	66
Figura 18-2 Caso de Uso de Revisión de Stock de Medidores.	67
Figura 19-2 Caso de Uso de Ingreso de Datos de Instalación.....	67
Figura 20-2 Diagrama de Estado de Ingreso de Solicitud.....	68
Figura 21-2 Diagrama de Estado del Ingreso de Formulario de Inspección.	69
Figura 22-2 Diagrama de Estado de Registro de Solicitud.....	69
Figura 23 Diagrama de Estado de Recaudación de Conceptos y Garantías.	70
Figura 24 Diagrama de Estado de Cierre de Caja.	70
Figura 25-2 Diagrama de Estado de Solicitud a Bodega.	71

Figura 26-2 Diagrama de Estado de Revisión de Stoc.....	71
Figura 27-3 Creación de un Nueva Base de Conocimiento (KB).....	75
Figura 28-3 Creación de una Nueva Base de Conociemito(Campos).....	76
Figura 29-3 Ventana de Preferencias del Knowledge Base Navigator	77
Figura 30-3 Propiedades del Generador de la Base de Conocimiento (KB).....	77
Figura 31-3 Propiedades de la Base de Datos	78
Figura 32-3 Transacción Oficin.	79
Figura 33-3 Transacción Usuari.....	79
Figura 34-3 Transacción Idecli.	79
Figura 35-3 Transacción Tipsol.	80
Figura 36-3 Transacción Motsol.	80
Figura 37-3 Transacción Tsolse.....	80
Figura 38-3 Transacción Idemmp.	81
Figura 39-3 Transacción Tipcal.	81
Figura 40-3 Transacción Provin.....	81
Figura 41-3 Transacción Calles.	82
Figura 42-3 Transacción Cantón.....	82
Figura 43-3 Transacción Canton.....	82
Figura 44-3 Transaccion Calles	82
Figura 45-3 Transacción Parroq.....	82
Figura 46-3 Transacción Urbpaq	82
Figura 47-3 Transacción Calppa	83
Figura 48-3 Transacción Casppa.....	83
Figura 49 Transacción Tubica.....	84
Figura 50-3 Transacción Usogen.	84
Figura 51-3 Transaccion Usogen	84
Figura 52-3 Transacción Usoene	85
Figura 53-3 Transaccion Lugcan	85
Figura 54-3 Transacción Cfgaco.....	85
Figura 55-3 Transacción Sismed.....	85
Figura 56-3 Transacción Inspec	86

Figura 57-3 Transaccion Esinst.....	86
Figura 58-3 Transacción Ubimed.....	86
Figura 59-3 Transacción Calred.....	86
Figura 60-3 Transacción Clared.....	87
Figura 61-3 Transacción Tipcon.....	87
Figura 62-3 Transacción Tipaor.....	87
Figura 63-3 Transacción Nivsoe.....	88
Figura 64-3 Vista de Diseño(Tecnología Drag & Drop)	89
Figura 65-3 Modelo de Transacción en Diseño	89
Figura 66-3 Interfaz de Usuario (Aplicación Web).....	90
Figura 67-3 Interfaz de Usuario Listas de Selección(Aplicación Web).....	90
Figura 68-3 Asignación de Roles.....	91
Figura 69 Asignacion de Roles.....	91
Figura 70-3 Asignación de Roles al Proceso	92
Figura 71-3 Proceso de Recepción de Nueva Solicitud.....	93
Figura 72-3 Proceso de Inspección de Datos de la Nueva Solicitud.....	94
Figura 73 Barra de Objetos Aplicacion/Tareas.....	95
Figura 74-3 Proceso Workflow de Recepción de Nueva Solicitud.....	97
Figura 75-3 Diseño Web Form Transacción Tsolve.....	98
Figura 76-3 Diseño Web Form Web Panel CliAnt.....	98
Figura 77 Diseño Web Form Opciones de Búsqueda del Cliente.....	98
Figura 78-3 Diseño Web Form Transacción Tubica.....	99
Figura 79-3 Diseño Web Form Transacción Tnuest.....	99
Figura 81-3 Diseño Web Form Web Panel wPerNat.....	100
Figura 82-3 Diseño Web Form Transaccion Tnueser.....	100
Figura 80-3 Diseño Web Form Transacción Tnuesg.....	100
Figura 83 Subproceso Workflow de Generación de Formulario de Inspección.....	101
Figura 84-3 Diseño Web Form Web Panel wFormInsp.....	101
Figura 85-3 Proceso Workflow del Proceso de Actualización- Primera Inspección.....	102
Figura 86-3 Diseño Web Form Web Panel Búsqueda de Solicitud.....	102
Figura 87-3 Diseño Web Form Datos de Primera Inspección.....	103

Figura 88-3 Diseño Web Form Transacción Dinsp.	103
Figura 89-3 Diseño Web Form Transaccion Dinsp.	104
Figura 90-3 Proceso Workflow para la Actualización- Primera Inspección.....	104
Figura 91-3 Diagrama Entidad-Relación	105
Figura 92-4 Creación de Roles de Usuario	107
Figura 93-4 Ingreso de Usuario.....	107
Figura 94-4 Bandeja de Entrada Workflow.	108
Figura 95-4 Selección de Proceso o Tarea.....	108
Figura 96-4 Procesos a ser Abortados, Reactivados o Suspendidos.....	109
Figura 97-4 Configuración de las Propiedades del Apache Tomcat.....	112
Figura 98-5 Instalación Sql2005 Express Edition.....	119
Figura 99-4 Instalación Sql2005 Express Edition.....	120
Figura 100-5 Instalación Sql2005 Express Edition.....	120
Figura 101-5 Instalación Sql2005 Express Edition.....	121
Figura 102 Modo de Autenticacion Instalación Sql2005 Express Edition.....	121
Figura 103-5 Configuración de informes de errores y uso (Instalación Sql2005 Express Edition).....	122
Figura 104-5 Instalación Sql2005 Express Edition.....	122
Figura 105-5 Instalación Sql2005 Express Edition.....	123
Figura 106-5 Instalación Sql2005 Express Edition.....	123
Figura 107-5 Instalación Sql2005 Express Edition.....	124
Figura 108-5 Instalar Cliente de Sql2005	124
Figura 109-5 Instalar Cliente de Sql2005	125
Figura 110-5 Instalar Cliente de Sql2005	125
Figura 111-5 Instalar Cliente de Sql2005	126
Figura 112-5 Instalación Cliente de Sql2005.....	126
Figura 113-5 Instalación Cliente de Sql2005.....	127
Figura 114-5 Error de Instalación Cliente de Sql2005.....	127
Figura 115-5 Configuración de Contrlo de Cuentas de Usuario.....	128
Figura 116-5 Instalación Cliente de Sql2005.....	128
Figura 117-5 Instalación de Genexus X.....	129

Figura 118-5 Instalación de Genexus X.....	129
Figura 119-5 Instalación de Genexus X.....	130
Figura 120 Nombre de la Compañía (Instalación de Genexus X)	130
Figura 121-5 Dirección donde se instalará el Producto (Instalación de Genexus X)	131
Figura 122-5 Instalación de Genexus X.....	131
Figura 123-5 Instalación de Genexus X.....	132
Figura 124-5 Instalación de Genexus X.....	132
Figura 125-5 Instalación de Genexus X.....	133
Figura 126-5 Instalación de Genexus X.....	133
Figura 127-5 Instalación de Genexus X.....	134
Figura 128-5 Instalación Jdk de Java.	135
Figura 129-5 Instalación Jdk de Java.	135
Figura 130-5 Instalación Jdk de Java.	136
Figura 131-5 Instalación del Tomcat.	137
Figura 132-5 Instalación del Tomcat.	137
Figura 133-5 Instalación del Tomcat.	138
Figura 134-5 Ubicación para la instalación del producto (Instalación del Tomcat).	138
Figura 135-5 Descripción del Puerto (Instalación del Tomcat).	139
Figura 136-5 Instalación del Tomcat.	140
Figura 137-5 Instalación del Tomcat.	140
Figura 138-5 Instalación del Tomcat.	141
Figura 139-5 Instalación de Mysql	141
Figura 140-5 -5 Instalación de MySql Server	142
Figura 141-5 Componentes a Instalar (Instalación de MySql Server).....	142
Figura 142-5 -5 Instalación de MySql Server	143
Figura 143-5 -5 Instalación de MySql Server	143
Figura 144-5 -5 Instalación de MySql Server	144
Figura 145 Selección Configuración Detallada (Instalación de MySql Server)	144
Figura 146-5 Selección de Developer Machine (Instalación de MySql Server).....	145
Figura 147-5 -5 Selección “Multifuncional DataBase” Instalación de MySql Server...	146
Figura 148 Configuración de MySql Server	146

Figura 149-5 Selección “Decision Support” (Instalación de MySql Server).....	147
Figura 150-5 Selección de Numero de Puerto (Instalación de MySql Server).....	147
Figura 151-5 Selección “Standard Character Set” (Instalación de MySql Server).....	148
Figura 152-5 Selección “Install as Windows Service” (Instalación de MySql Server).	148
Figura 153-5 Instalación de MySql Server	149
Figura 154-5 Instalación de MySql Server	149
Figura 155-5 Instalación de MySql Server	150
Figura 156-5 Instalación de los ODBC para MySql.....	151
Figura 157-5 Instalación de los ODBC para MySql.....	151
Figura 158-5 Instalación de los ODBC para MySql.....	152
Figura 159-5 Instalación del Administrador de MySql.....	153
Figura 160-5 Instalación del Administrador de MySql.....	153
Figura 161-5 Destino de la Instalación (Instalación del Administrador de MySql)	154
Figura 162-5 Instalación del Administrador de MySql.....	155
Figura 163-5 Instalación de Gxflow Production Enviroment.....	156
Figura 164-5 Instalación de Gxflow Production Enviroment.....	157
Figura 165-5 Instalación de Gxflow Production Enviroment.....	157
Figura 166-5 Instalación de Gxflow Production Enviroment.....	158
Figura 167-5 Instalación de Gxflow Production Enviroment.....	158
Figura 168-5 Bandeja de Entrada para la Creación de una Nueva Tarea.	183
Figura 169-5 Boton Nuevo	183
Figura 170-5 Seleccion del Proceso o Tarea.....	184
Figura 171-5 Nueva Tarea	184
Figura 172-5 Boton Ejecutar Tarea.....	184
Figura 173-5 Selección de Tipo de Solicitud.....	185
Figura 174-5 Seleccion de Motivo de Solicitud.....	185
Figura 175-5 Diseño Web Transaccion TSOLSE.....	186
Figura 176-5 Bandeja de Entrada Envío de Tarea	186
Figura 177-5 Proceso Ejecutado	186
Figura 178-5 Boton Enviar	186
Figura 179-5 Bandeja de Entrada.....	187

Figura 180-5 Consulta Cliente Anterior.....	187
Figura 181-5 Bandeja de Entrada.....	187
Figura 182-5 Bandeja de Entrada.....	187
Figura 183-5 Ingreso de Persona Natural.	188
Figura 184-5 Ingreso de Persona Jurídica.....	189
Figura 185-5 Opcion de Busqueda de Cliente Anterior.....	189
Figura 186-5 Búsqueda por Nombres o Apellidos.....	190
Figura 187-5 Bandeja de Entrada.....	190
Figura 188-5 Ingreso de Tipo de Ubicación.	191
Figura 189-5 Tipo de Ubicacion - Caserio.....	192
Figura 190-5 Ingreso de Descripción del Inmueble.....	193
Figura 191-5 Ingreso de Datos del Medidor	193
Figura 192-5 Selección de Forma de Conexión.....	194
Figura 193-5 Selección de Capacidad Instalada.	195
Figura 194-5 Bandeja de Entrada.....	195
Figura 195-5 Generación de Formulario de Inspección.....	195
Figura 196-5 Seleccion de Proceso de Inspeccion.....	196
Figura 197-5 Bandeja de Entrada.....	196
Figura 198-5 Busqueda de Solicitud - Primera Inspección.....	197
Figura 199-5 Ingreso de Datos de Primera Inspección	197
Figura 200-5 Ingreso de Datos levantados por el Inspector.....	198
Figura 201-5 Ingreso del Modelo de Medidor	199

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-2 Actores del Sistema	55
Tabla 2-2 Caso de Uso Ingreso de Solicitud de Nuevo Servicio.....	56
Tabla 3-2 Caso de Uso Ingreso de Datos del Formulario de Inspección	57
Tabla 4-2 Caso de Uso de Registro de Solicitud	57
Tabla 5-2 Caso de Uso de Conceptos de Garantía.....	58
Tabla 6-2 Caso de Uso de Realización de Cobros	58
Tabla 7-2 Caso de Uso de Cierre de Caja	59
Tabla 8-2 Caso de Uso de Generación de Reportes de Cobros Diarios.....	59
Tabla 9-2 Caso de Uso de Solicitud a Bodega.....	60
Tabla 10-2 Caso de Uso de Revisión de Stock de Medidores.	60
Tabla 11-2 Caso de Uso de Ingreso de Datos de Instalación.....	60
Tabla 12-3 Tablas que Intervienen en el Proceso de Recepción.....	74
Tabla 13-3 Tablas que Intervienen en el Proceso de Inspección.	74
Tabla 14-4 Tabla de Ciclo de Pruebas de la Aplicación.	110
Tabla 15-5 Tabla TipSol	159
Tabla 16-5 Tabla MotSol.	159
Tabla 17-5 Tabla Ideemp	160
Tabla 18-5 Tabla TipCal.	161
Tabla 19-5 Tabla Provin.....	161
Tabla 20-5 Tabla Calles	162
Tabla 21-5 Tabla Canton.....	162
Tabla 22-5 Tabla Parroq.....	163
Tabla 23-5 Tabla UrbPaq	163
Tabla 24-5 Tabla Calppa.....	164
Tabla 25-5 Casppa.....	165
Tabla 26 Tabla Tubica	166
Tabla 27-5 Tabla UsoGen	166
Tabla 28-5 Tabla UsoEsp.....	167

Tabla 29-5 Tabla UsoEne.....	167
Tabla 30-5 Tabla LugCan	168
Tabla 31-5 Tabla Cfgaco.....	168
Tabla 32-5 Tabla SisMed.....	169
Tabla 33-5 Tabla Tnueser	172
Tabla 34-5 Tabla MamMed.	173
Tabla 35-5 Tabla ModMed	173
Tabla 36-5 Tabla Fodeco	174
Tabla 37-5 Tabla DemGar	174
Tabla 38-5 Tabla IdeCli	175
Tabla 39-5 Tabla Inspec.....	176
Tabla 40-5 Tabla EsInst	177
Tabla 41-5 Tabla TipCon.....	177
Tabla 42-5 Tabla UbiMed.....	178
Tabla 43-5 Tabla Tipaor.....	178
Tabla 44-5 Tabla CalRed	179
Tabla 45-5 Tabla ClaRed	179
Tabla 46-5 Tabla NivSoe	180
Tabla 47-5 Tabla Dinspe.....	182

CAPITULO 1

WORKFLOW

El propósito de este capítulo es establecer el marco teórico sobre el cual se desarrollará la presente tesis, con la presentación de conceptos básicos sobre el Workflow, sus objetivos, beneficios, orígenes y evolución a través de la historia, las ventajas y conceptos manejados para modelar un sistema workflow, la arquitectura general de un proceso workflow, y sobre la herramienta GxFlow de Genexus X Evolution 1.

1.1. CONCEPTO DE WORKFLOW

Es un administrador de flujo de trabajo que ayuda en la automatización de los procesos dentro de la organización, está orientado a mejorar las comunicaciones de las personas. Brindando la capacidad de definir flujos de información mediante un análisis de cómo se estructuran las tareas, se las realizan, y sincronizan.

Puede estar implementada sobre una intranet automatizando la secuencia de acciones y las tareas manejadas para la ejecución del proceso.

1.2. OBJETIVOS DEL WORKFLOW

- Apoyar a los procesos estructurados orientados a la administración caso a caso en los cuales intervienen varios actores.
- Automatizar los métodos y procesos de la organización.
- Acelerar el proceso de intercambio de información y la toma de decisiones de una organización, empresa o institución.
- Crear los elementos de control y seguimiento de los procedimientos organizativos.
- Unir las actividades y aplicaciones que corresponden a un mismo proceso.
- Apoyar a la coordinación de las personas.
- Dar seguimiento a las tareas.
- Evaluar la efectividad en el cumplimiento de los compromisos

1.3. BENEFICIOS DE WORKFLOW

- Permite el ahorro de tiempo y recursos económicos en lo que se refiere a automatización de procesos de negocios por medio de la utilización de la web.
- Previene que las tareas de la organización se pierdan.
- Reduce la intervención manual de usuarios gracias al manejo de excepciones.
- Mejora eficientemente los procesos usando las métricas de los reportes de Workflow basados en la red.
- Protege sus datos por medio de seguridad transaccional y procesos de integridad.
- Reduce o elimina el tiempo de cola por tareas.
- Reduce o elimina los errores humanos como son las entradas, transcripciones, etc.
- Permite almacenar la información relevante en la base de datos.
- Admite el monitoreo y la medición de los procesos.
- Mejor atención y servicio al cliente.
- Optimiza la circulación de información interna con clientes y proveedores.

1.4. ORÍGENES Y EVOLUCIÓN

Workflow se originó como una forma de reducir tiempo y costo para llevar a cabo procesos del negocio, asegurando la calidad de las tareas que se llevan a cabo consistentemente.

El workflow está ligada con el cambio en los objetivos de cada época debido a que antes de que la informática se integrara al trabajo cotidiano, este se realizaba manualmente guardando toda la información en carpetas, es decir se manejaba grandes cantidades de documentos en forma manual junto con varios errores humanos que se cometían al realizar dichas actividades. Es por esta razón que surge la necesidad de sustituir las actividades o tareas manuales por actividades automáticas.

La evolución se vio soportado por la introducción de las LAN y el correo electrónico. Una de las primeras aproximaciones a las automatizaciones en la realización de tareas de oficina fue a través del almacenamiento de copias digitales de documentos como las cartas o facturas.

A inicios de la década de los 80' se ve la existencia de diferentes sistemas informáticos donde se logra manejar la información necesaria para llevar a cabo la producción de la organización. A fines del siglo XX el propósito principal fué mejorar el flujo de la información por lo que se plantea el desafío de incrementar la eficiencia, productividad y reducir costos en beneficio del usuario final.

En la actualidad el propósito principal es resolver eficientemente el workflow, es por ello que se han diseñado diversos mecanismos de intercambio de información, las metas son las mismas pero el punto de partida y el impacto final son distintos.

La evolución del workflow ha ido creando diferentes productos tecnológicos que lo acompañan dentro de los que son procesamiento de imágenes, administración de documentos, correo electrónico y directorios, aplicaciones basadas en transacciones y procesamientos de formularios.

1.5. CARACTERÍSTICAS DE UN PROCESO WORKFLOW

- Tienen número finito de actividades
- Las tareas del proceso se llevan a cabo de la misma manera.
- Intervienen diferentes individuos o departamentos de la organización
- Permite el diseño grafico de los proceso del workflow
- Facilidad para asignar funciones incluyen posibles excepciones.
- Sobre cada proceso se crea estadísticas.
- Los procesos pueden ser clasificados dependiendo a su naturaleza.

1.6. VENTAJAS DE UN WORKFLOW

Las ventajas de la tecnología workflow se puede ver desde diversos frentes:

1.6.1 Incremento de la productividad

Con la ayuda de la tecnología de flujos de trabajo facilita la movilidad del personal, a más de que se puede continuar con el trabajo pendiente de otro sin volver a iniciar desde el principio.

Aumenta la satisfacción del cliente ya que las empresas que han utilizado esta tecnología han descubierto nuevas fuentes de ahorro y nuevas oportunidades de mejorar la calidad de su gestión, lo que disminuye las posibilidades de incumplimiento, error o fallas por pérdida de papeles.

Garantiza que se complete la información en cada paso de cada proceso, evitando detener o regresar a los procesos anteriores debido a información o datos incompletos.

Aumenta la productividad de agilizando los procesos de la empresa.

Aumenta la satisfacción de los clientes debido a sus mejores flujos de información.

1.6.2 Disminución del tiempo respuesta

La automatización de los procesos de la organización asegura que las tareas progresen sin detenerse, simplificando y optimizando procesos complejos con lo que se alcanza una definición clara y fácilmente presentable con los usuarios y expertos de la organización.

Se puede tener un control sobre cada uno de los procesos, lo que elimina los cuellos de botella originados por ejecuciones de tareas manuales, logrando mejorar la ejecución obteniendo mejores tiempos de respuesta a los procesos.

1.6.3 Control y monitoreo de las tareas

Las herramientas de administración y monitoreo de tareas ofrecen una vista completa del estado del flujo de trabajo. Permite observar el progreso de los planes de trabajo realizado.

1.6.4 Asignación de roles al personal

Por medio de la definición de roles se puede dar asignaciones de tareas al personal logrando eliminar la pesada tarea de asignar los trabajos caso por caso.

1.6.5 Eficiencia y estandarización en los procesos.

La estandarización de los procesos nos da un mayor conocimiento de los mismos, lo que da como resultado una mejor calidad de los mismos.

1.6.6 Recursos disponibles

Con la aplicación de los flujos de trabajo se asegura que los recursos de información es decir aplicaciones y datos van a estar disponibles para el personal cuando ellos lo requieran o lo necesiten.

1.6.7 Reducción de costos

Reduce costos de entrenamiento de personal debido a que el trabajo se puede hacer con procedimientos complejos, reduce costos de gestión permitiendo un mínimo control permitiendo que los encargados o administradores se concentren en la consolidación de los empleados, a mas que con la utilización de procesos se elimina gastos de papel facilitando la implementación de cambios sin modificar código.

1.6.8 Visualización grafica del proceso del negocio

Permite ver el inicio y el fin del proceso, sus relaciones y la red de tareas, organizando la información individual acerca de cada una de ellas tales como participantes, roles, datos etc. de manera que soporte una administración automatizada de flujo de información.

1.7. SISTEMAS WORKFLOW

Los tipos de sistemas workflow se clasifican de acuerdo al tipo de procesos que ejecutan. Son herramientas que permiten la implementación y ejecución técnica de procesos de negocio, dando soporte y agilizando el paso del negocio.

Una parte fundamental de la tecnología workflow son los sistemas manejadores de workflows (WFMS).

WFMS es una herramienta que ayuda en la definición, la instanciación y ejecución de workflows a través de software.

Una de las partes fundamentales dentro de un WFMS es el motor workflow que es el que se encarga de organizar la ejecución del modelo workflow estableciendo los agentes involucrados, los datos y las aplicaciones necesarias para llevar adelante el workflow, está situado en el servidor de red.

Los sistemas workflow son una clase diferente de software debido a que permiten automatizar los procesos de negocio administrando un soporte estructurado para llevar un proceso.

Una gran ventaja de este tipo de sistemas es que facilitan la desintegración de los procesos en tareas las cuales serán ejecutadas en el orden correcto administradas por el personal adecuado y finalizadas tan pronto como sea posible, lo que permite mejorar la eficiencia, brindando un mejor servicio teniendo la oportunidad de medir correctamente los resultados.

1.8. CONCEPTOS MANEJADOS PARA MODELAR WORKFLOW

Para poder manejar un sistema workflow se necesita utilizar e identificar una serie de definiciones de elementos manejados en dicho sistema. Los cuales son:

1.8.1 Tarea

Es una unidad lógica de trabajo. Mediante la identificación correcta de las tareas es posible organizar los sistemas workflow. Las tareas son elementos fundamentales de esta tecnología utilizadas para describir un proceso del negocio. Estas son designadas como módulos independientes. Nacen del estudio del flujo de trabajo donde se especifica por quienes van a ser ejecutadas.

1.8.2 Proceso

Es un conjunto de recursos y actividades interrelaciones que deben ejecutarse para cumplir un objetivo. Por medio del proceso se define que tareas deben realizarse y en qué orden deben establecerse. Todo proceso debe ser capaz de prever, programar y planificar las actividades que se van a emprender, implantar y ejecutar comprobando que

las actividades o tareas se hayan resuelto bien y que se hayan obtenido los resultados correspondientes con los objetivos planteados por la organización.

Permite por medio de procesos ya definidos crear otros, por lo tanto un proceso a mas de ser constituido por tareas puede estar compuesto por varios subprocesos, partiendo de esto los procesos complejos pueden estar organizados de forma jerárquica

Uno de los requisitos básicos de un proceso es tener designado a la persona encargada del cumplimiento y eficacia del mismo.

1.8.3 Agente

Son entidades ya sean humanas o computacionales encargadas de llevar a cabo las actividades o tareas de un proceso, los agentes son encargados de ejecutar tareas no se puedan ejecutar automáticamente.

1.8.4 Rol

Es un conjunto de privilegios y responsabilidades encargadas a una persona, estas pueden ser designadas de manera formal o informal. Un usuario o un grupo puede tener asignado uno a varios roles. El rol permite determinar responsables de una tarea o actividad en tiempo de ejecución.

1.8.5 Ruta

Es el orden de pasos que la información debe seguir dentro de un sistema workflow. Están pueden ser:

Rutas fijas en donde los documentos siguen un mismo camino, las etapas están definidas de antemano para saber por qué ruta seguir.

Rutas condicionales en donde el camino que tienen que seguir debe ser pasado por una evaluación de condiciones las cuales se tomaran en el momento de pasar por el punto donde se tiene que evaluar las condiciones.

Rutas Ad-hoc en donde el usuario escoge cual es la siguiente etapa a seguir.

1.8.4.1 *Construcción de Rutas*

1.8.4.1.1 *AND-SPLIT*

A partir del lugar origen la información es distribuida hacia varios destinos simultáneamente.

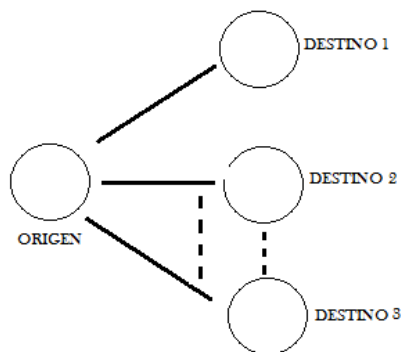


Figura 1-1 Ruta AND-SPLIT

1.8.4.1.2 *AND-JOIN*

A partir de varios lugares origen, la información se centra sincronizadamente hacia un único destino final.

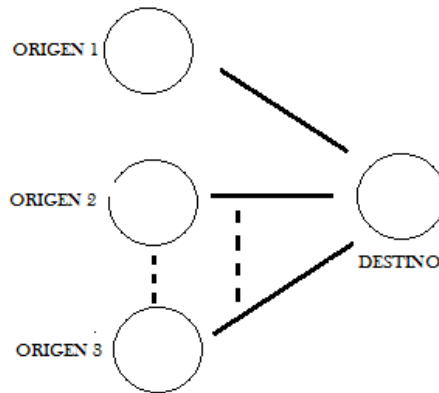


Figura 2-1 Ruta AND-JOIN

1.8.4.1.3 *OR-SPLIT*

A partir de varios orígenes la información tomara un destino entre varios posibles

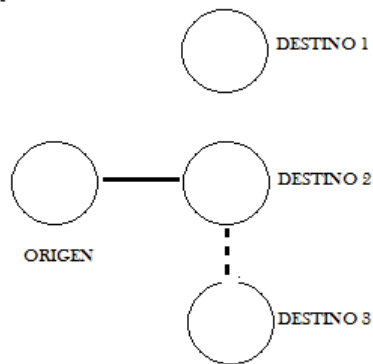


Figura 3-1 Ruta OR-SPLIT

1.8.6 *Datos*

Son cualquier forma de información ya sea esta electrónica como archivos, base de datos, imágenes y voz o video codificado en forma digital o de papel.

1.8.7 Eventos

Es un suceso que ocurre en un sistema. Este tiene un origen o uno o varios destinatarios, pueden ser disparados por el usuario voluntariamente o por medio de un proceso dependiendo del estado de los datos de manera automática. Durante la ejecución del motor de workflow suceden ciertos eventos como por ejemplo la creación de una nueva tarea o la creación de la instancia de un proceso es por ello que el mecanismo de manejo de eventos permite que el usuario pueda ser notificado sobre estos eventos internos dentro del sistema.

1.9. ARQUITECTURA GENERAL DE WORKFLOW

1.9.1 Componentes de la Arquitectura Workflow

- **Componentes de Software:** Que dan soporte a varias funciones del sistema workflow.
- **Datos y definición de procesos:** Que son utilizados por los componentes de software.
- **Aplicaciones Externas**

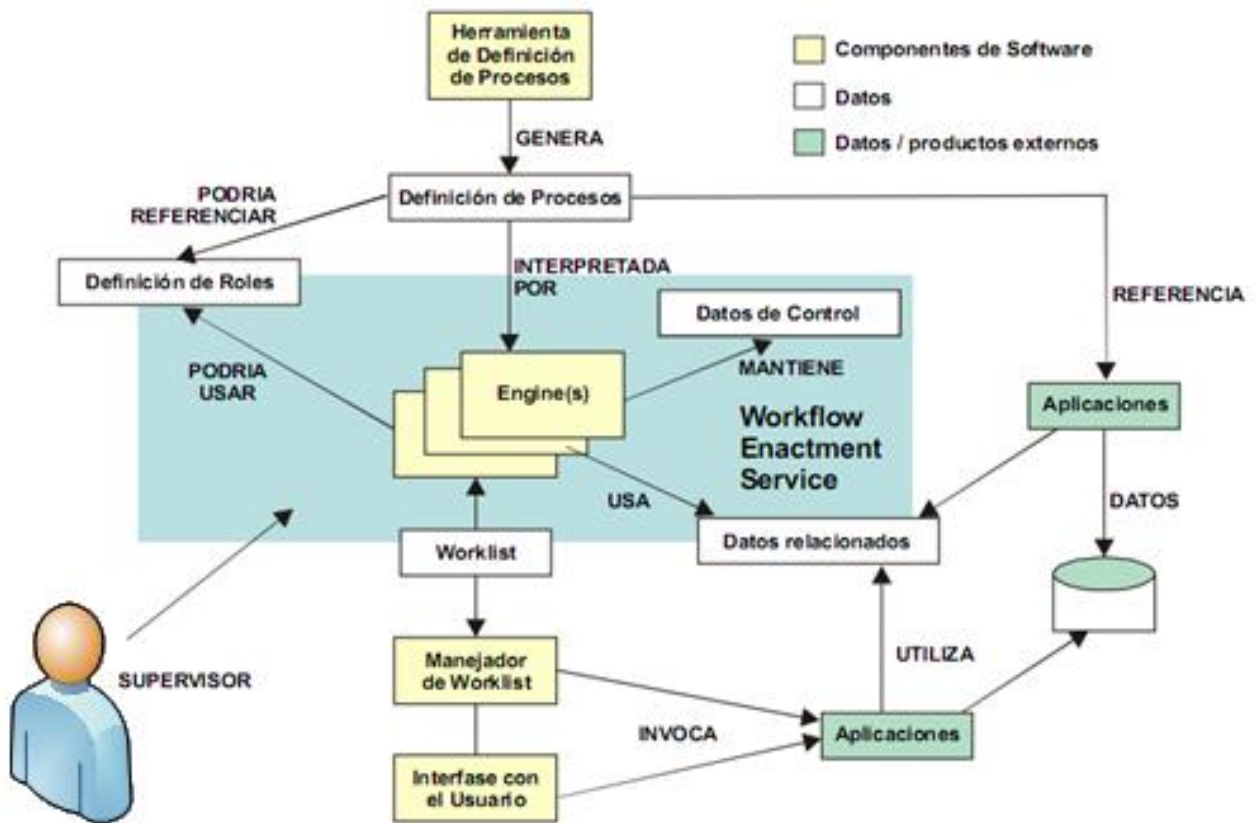


Figura 4-1 Diagrama de los Componentes de Workflow

Como se puede ver en la ilustración se describe una serie de elementos como son:

1.9.1.1 Herramienta de Definición de Procesos

Forma parte de los componentes de software del Workflow, este elemento es manejado para organizar procesos en una manera procesable para una computadora. Esta herramienta puede estar creada por un lenguaje de definición de procesos formal o sofisticada, al igual que puede ser proporcionada como parte de un producto de software orientado a Workflow.

La salida de este proceso de modelado y diseño es una “definición de procesos” las cuales deben ser interpretadas por los motores de trabajo en tiempo de ejecución.

1.9.1.2 *Definición de procesos*

Tiene toda la información acerca de los procesos de la organización, incluyendo información de comienzo de actividades, condiciones y reglas.

1.9.1.3 *Workflow Enactment Service*

Interpreta la descripción de procesos, controlando las diferentes peticiones de los mimos su secuencia de actividades, adiciona elementos a la lista de trabajo de los usuarios y solicita las aplicaciones necesarias.

1.9.1.4 *Worklist*

Este elemento forma parte de los datos del workflow. El motor del workflow utiliza un Worklist para controlar la iteración con los usuarios, este puede ser visible o invisible para los usuarios.

1.10. FUNCIONES WORKFLOW

1.10.1 Funciones en tiempo de construcción

Aquí se define los procesos a ser automatizados dentro de la organización. El proceso analizado que se lleva en forma manual se transforma para ser definida como un proceso computacional a través de un workflow. La definición del proceso puede ser representada mediante una herramienta gráfica o mediante un lenguaje semiformal.

1.10.2 *Funciones en tiempo de ejecución*

La definición de un proceso es interpretada por el software responsable es decir un motor de ejecución. Cada proceso es la entrada a un motor para su posterior interpretación en tiempo de ejecución.

Los procesos definidos son almacenados en una base de datos en los cuales se realizara consultas a través del motor del workflow de la manera en que estos fueron definidos.

1.10.3 *Funciones de interacción*

El proceso generado por workflow debe estar relacionado a operaciones humanas que trabajan junto con herramientas computacionales. La interacción entre las aplicaciones y el usuario es decir la herramienta que permita esta relación es indispensable para poder llevar a cabo el proceso. De esta manera el usuario final podrá monitorear información relevante del workflow.

1.11. MODELOS WORKFLOW

Los modelos workflow se desarrollan para establecer, restaurar y capturar aspectos funcionales, temporales, y de organización de los procesos de negocio. En la mayoría de los casos los modelos workflow representan estructuras de procesos mediante gráficos especializados

Estos pueden desarrollarse de acuerdo a su modelo de arquitectura cliente/servidor y crear aplicaciones workflow basados en: correo electrónico, base de datos compartida, base de datos cliente/servidor.

1.11.1 *Basados en correo electrónico*

Este tipo de modelos es adecuada para aplicaciones de envío de documentos a través de rutas como por ejemplo la requisición de gastos o aprobaciones de ordenes de compra.

En este tipo de arquitectura la funcionalidad de workflow se encuentra en el cliente a la vez que es ejecutada por el mismo mientras que las funciones de mensajería tienen lugar en el servidor.

1.11.2 *Modelo de base de datos compartida*

Al igual que en el modelo basado en correo electrónico todo proceso se realiza en el cliente. Todo documento se almacena en una base de datos compartida en la red. En este modelo los documento no se envían de un lado a otro a través del correo electrónico aunque se puede notificar a los usuarios que tienen una tarea workflow a realizar.

Las reglas y los roles pueden guardarse en la misma base de datos o en otra diferente, o bien pueden estar almacenados dentro del software cliente. Una de sus grandes ventajas es su acceso continuo a documentos y su fácil capacidad de gestión pero su limitación es la necesidad de que se encuentre conectado a la base de datos.

1.11.3 *Modelo de base de datos cliente/servidor*

En este modelo se almacena o ejecuta reglas en el servidor, en donde se ejecuta procesos o agentes que determinan el paso siguiente a realizar en el proceso de workflow, a mas de que se puede monitorizar el estatus del workflow e informar a alguien si una tarea se retrasa. Una de sus mayores ventajas es su capacidad de controlar el workflow desde el servidor mientras que su principal punto débil es su necesidad de acceder a la red lo que se convertiría en un problema para usuarios remotos.

1.12. GENEXUS WORKFLOW

1.12.1 *Genexus*

1.12.1.1 *Definición de Genexus*

- Es una herramienta de desarrollo de aplicaciones que cumple con todo el ciclo de vida que es el diseño, generación, modificación y documentación de base de datos y programas.
- Es una herramienta inteligente basada en el conocimiento puro que permite a las empresas u organizaciones mantener el ritmo de innovación tecnológica.
- Una base de conocimiento que guarda, a más de hechos, un conjunto de reglas que se sirven de esos hechos para obtener información que no se encuentra almacenada de forma explícita.

1.12.1.2 *Características de Genexus X*

1.12.1.2.1 *INTERACTIVO Y USABLE*

Se plasma la visión del usuario en formularios describiendo las reglas del negocio y formulas generando un 100% de código de la aplicación.

Cuenta con un entorno de desarrollo más amigable orientado a intenciones y necesidades del desarrollador facilitando su aprendizaje.

1.12.1.2.2 *PRODUCTIVO*

Esta desarrollado para escribir menos y declarar mas debido a que tiene la posibilidad de reutilizar código generado, existiendo una mayor automatización, usabilidad e integración, haciendo que el desarrollo de aplicaciones sea más efectivo, simple y productivo.

Posee un mantenimiento automático de la base de datos y el código, generando y manteniendo automáticamente el 100% de los programas en aplicaciones normales.

1.12.1.2.3 MEJOR CALIDAD

La aplicación tiene mejor calidad debido a que la base de datos es siempre la óptima, eliminando la modificación del programa, esto quiere decir que si ya no son adecuados se generan otros nuevos, mejores que lo sustituyen.

1.12.1.2.4 DESARROLLO AUTOMÁTICO

Diseña y genera la base de datos, código y todos los programas de aplicación de manera automática, a más de que también genera y da un mantenimiento automático de la documentación de la aplicación, de esta manera se determina un importante aumento de la productividad del proceso de desarrollo de los sistemas.

1.12.1.2.5 SIMPLICIDAD

Utiliza los recursos más avanzados de la inteligencia artificial para que el analista y los usuarios puedan trabajar de manera más simple.

1.12.1.2.6 WEB 2.0

Simplifica considerablemente la complejidad que se da en la implementación de aplicaciones web 2.0, obteniendo productos de alta calidad en un tiempo mínimo de desarrollo.

1.12.1.2.7 INTEGRACIÓN

Está diseñado para facilitar el trabajo en equipo, proporcionando los elementos para la creación y documentación de forma corporativa, integrando los conocimientos de cada uno de los desarrolladores.

1.12.1.3 Beneficios de Genexus

1.12.1.3.1 RESULTADOS INMEDIATOS

Valida todos los requerimientos utilizando prototipos 100% funcionales en el momento de la etapa de diseño, generando cualquier aplicación en la plataforma de su propia elección como .NET, JAVA, etc.

1.12.1.3.2 COSTO MÍNIMO Y MÁXIMA FLEXIBILIDAD

Con Genexus puede desarrollar los sistemas que necesita con la confianza de que podrá adecuarlos a medida de que sus requerimientos evolucionan.

1.12.1.3.3 MEJOR MANTENIMIENTO

El mantenimiento de la base de datos y el código se realiza automáticamente, a más de que se migra automáticamente los datos a la nueva estructura disminuyendo el tiempo de implementación.

1.12.1.3.4 MEJOR AMBIENTE DE COLABORACIÓN

Con Genexus es mucho más fácil trabajar en equipo, colaborar y recibir colaboraciones, debido que al automatizar la integración del proyecto, esta se reduce a enviar y recibir los cambios.

1.12.1.3.5 DISPONIBILIDAD DE MEJOR TECNOLOGÍA

Puede generar sus sistemas en múltiples plataformas con la misma especificación, la organización puede migrar sus sistemas a nuevas tecnologías con costos mínimos evitando de esta manera quedar atrapado en plataformas obsoletas.

1.12.2 GXflow X

1.12.2.1 Introducción

Como se había mencionado un workflow es un set de tareas ordenadas en secuencia determinadas que define un proceso en el cual las situaciones son resueltas manualmente o bien automáticamente.

Se recomienda incluir tecnología workflow en Genexus porque todo sistema que se quiera desarrollar para una empresa, tendrá procesos de negocios para modelar, gestionar y hacerles seguimiento como son conjuntos de tareas ordenadas, responsables, cronogramas, alertas, tiempos máximos entre otros y el manejo de todas estas actividades lo provee GXflow.

1.12.2.1.1 PROCESO DE LA EMPRESA

Es un conjunto de uno o mas procedimientos o actividades directamente, que conjuntamente realizan un objetivo del negocio que se encuentra normalmente dentro de una estructura organizacional que define roles funcionales y relaciones entre los mismos.

1.12.2.2 Definición de BPM

Business Process Management (BPM) es una disciplina empresarial que tiene como objetivo mejorar la eficiencia a través de la gestión sistemática de los procesos del negocio.

“BPM es una disciplina estructurada que emplea métodos, políticas, métricas, gestión de prácticas y herramientas de software para manejar y optimizar continuamente las actividades y procesos de la organización”¹

Son servicios y herramientas que soportan la administración explícita de procesos como son análisis, definición, ejecución, monitorización entre otros.

1.12.2.2.1 CICLO DE VIDA BPM



Figura 5-1 Diagrama de Ciclo de Vida BPM

¹ Artech Consultores Genexus BPM Suite X, Monte Video – Uruguay, 2008, p.3.

1.12.2.2.2 BPMS

Business Process Management System (BPMS), para cumplir un ciclo de vida de BPM es necesario contar con un conjunto de herramientas que nos den soporte estas herramientas se las denominan BPM System y con estas herramientas se construirán las aplicaciones BPM.

1.12.2.3 Beneficios de GXflow

GXflow es una herramienta integrada a Genexus que nos brinda:

1.12.2.3.1 MODELAMIENTO DE LOS PROCESO DE LA EMPRESA

GXflow nos ayuda a diagramar los procesos de la empresa, dando la ventaja de poder cambiar el orden de sus tareas, quitar o incluir tareas nuevas o cambiar las condiciones de su ejecución sin tocar el código de los objetos mismos.

1.12.2.3.2 ORIENTADO A LOS PROCESOS DEL NEGOCIO

Puede enfocarse en los procesos del negocio permitiendo la integración con otras áreas de la empresa.

1.12.2.3.3 DISEÑO Y SIMPLIFICACIÓN DE LOS PROCESOS

GXflow contiene herramientas de información estadísticas, documentando los procesos, permitiendo restringir o asignar a las personas diferentes tipos de acceso a la información. A mas de que permite la optimización de los procesos de negocio a través de la identificación de las tareas que no agregan valor, y que pueden ser eliminadas.

1.12.2.3.4 BRINDA SEGURIDAD

Se definen roles y cuales pueden ejecutar que tareas evitando tener que incluir código para la seguridad en los objetos.

1.12.2.3.5 CONTROLAR Y AUDITAR OPERACIONES EN TIEMPO REAL

GXflow monitorea todas las tareas involucradas en los distintos procesos del negocio permitiendo definir controles al acceso del sistema asignando tareas a los usuarios y administrando el tiempo del empleado.

1.12.2.3.6 MEJOR ENTENDIMIENTO

Para un Nuevo miembro del equipo de trabajo, y también para hacer muestras a los clientes.

CAPITULO 2.

ANALISIS Y DISEÑO DE LA APLICACIÓN.

El objetivo de este capítulo es delimitar de manera clara cuales son los requisitos empresariales necesarios para el desarrollo del workflow, así como las funcionalidades y condiciones técnicas del sistema de la organización.

En esta fase se estudian los aspectos más elementales del proceso de negocio específicamente en el Área de Comercialización - Nuevo Servicio, así como los requerimientos de los usuarios finales a la aplicación, de tal forma que se cumpla con las especificaciones mencionadas dentro de la aplicación del proceso Workflow.

2.1 INTRODUCCIÓN

El análisis de procedimientos de la Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C.A. , tiene por finalidad hacer un estudio de toda la información gerencial, además de que se va a evaluar las etapas de un proceso para encontrar formas más económicas y de mayor calidad para el desarrollo de la empresa.

Se definirá procesos y procedimientos no informáticos, en cada dirección para poder hacer la carga de la información en la minería de datos.

El objetivo del análisis es hacer un estudio del flujo de información y de los procesos que se realizan en el área de comercialización específicamente en los servicios, manejados en el sistema de comercialización SICO.

Actualmente la Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C.A. carece de un sistema centralizado de información gerencial sobre todo como una aplicación de fácil acceso por parte de todos los usuarios.

2.2 ESTUDIO DE REQUERIMIENTOS

La Empresa Eléctrica Regional Centro Sur cuenta con un sistema de información que maneja todo el Área de Comercialización, este sistema se denomina SICO (Sistema de Comercialización), el mismo esta implementado en la herramienta de Genexus, bajo la plataforma DB2 en el Iseries con lenguaje java y jboss como motor de servlets.

2.2.1 Conceptos básicos de las herramientas

2.2.1.1 Universal Database (Db2 Udb)

Es una base de datos universal completamente escalable, veloz, confiable, corre en modo nativo en casi todas las plataformas como Windows NT, Sun Solaris, HP-UX, OS/400 y OS/2(R).

Permite el manejo de objetos grandes hasta 2 GB, es un motor de base de datos relacional que integra XML de manera nativa, permitiendo almacenar documentos completos dentro del tipo de datos xml para desarrollar operaciones y búsquedas de manera jerárquica.

Es multiplataforma especialmente diseñada para ambientes distribuidos, permitiendo a los usuarios locales compartir información con los recursos centrales.

Brinda la capacidad de cubrir múltiples usos desde Procesamiento Transaccional de Misión Crítica (OLTP), hasta un análisis exhaustivo de los datos para el soporte a la toma de decisiones (OLAP).

Permite eliminar tareas rutinarias debido a su automatización, permitiendo que el almacenamiento de datos sea más ligero, manejando menos hardware y reduciendo las necesidades de consumo de alimentación y servidores.

2.2.1.2 ISeries

El ISeries es una línea de Servidores fabricados por IBM que originalmente fueron conocidos por AS/400, es una nueva generación más potente y flexible que viene integrada con Websphere, DB2 UDB y herramientas de seguridad.

2.2.1.3 AS/400

El sistema AS/400 es un equipo de IBM de gama media y alta, para todo tipo de empresas, es un sistema multiusuario, con una interfaz controlada mediante menús y comandos CL (Control Lenguaje) muy intuitivos que utiliza terminales y un sistema operativo basado en objetos y bibliotecas OS/400.

2.2.1.4 *Operating System 400 (OS/400)*

OS/400 es un sistema operativo utilizado en la línea de miniordenadores AS/400

El sistema operativo OS/400 se destaca entre sus características la integración a nivel del propio sistema de la base de datos DB2/400, no incorpora un interfaz gráfico nativo, este producto bajo licencias iSeries Navigator con versiones para Windows y para la web permite la administración del sistema y de la base de datos mediante un interfaz gráfico incluyendo también administración web Apache. Tiene la posibilidad de generar “subsistemas” es decir asignar recursos como memoria, procesadores entre otros a funciones o entornos concretos para utilizar con eficiencia los recursos del sistema, cada subsistema tiene un conjunto de recursos del sistema y en varios casos colas de trabajo las cuales retienen los trabajos hasta que el subsistema asociado tenga disponibilidad de recursos.

2.2.2 *Estudio de Viabilidad*

2.2.2.1 *Establecimiento del Alcance*

Análisis, Diseño e Implementación de una aplicación Workflow para el seguimiento de procesos de los servicios que ofrece el Área de Comercialización de la Empresa Eléctrica Regional Centro Sur.

2.2.2.1.1 *OBJETIVOS/REQUISITOS*

- Mantener la información de la empresa actualizada para un fácil acceso de los usuarios.
- Reducir costos de tiempo provocados por errores en procedimientos existentes en el sistema.

- Aportar con procesos y procedimientos no informáticos para hacer la carga de la información a la minería de datos.
- Desarrollar un prototipo donde exista una aplicación de cómo se explotaría la minería de datos con Genexus y sus herramientas adicionales como son GXflow.

2.2.2.1.2 ***UNIDADES IMPLICADAS***

Dentro de los procesos de comercialización, el área de Atención al Cliente.

2.2.2.1.3 ***USUARIOS PARTICIPANTES***

Responsables: Tutor de Tesis,

Usuarios: Personal del Departamento de Ventas, Jefe de Ventas, Personal de Atención al Cliente, Personal del Departamento de Recaudación, Personal de Departamento de Acometidas.

2.2.2.2 ***Estudio de la situación Actual***

2.2.2.2.1 ***PROCESO MANEJADOS EN EL ÁREA DE COMERCIALIZACIÓN***

Objetivo: Atención al cliente en un servicio

Actividades: Recepción de solicitud, inspección, autorización, generación de garantías, instalación del servicio.

Roles: Personal del Departamento de Ventas, Jefe de Ventas, Personal de Atención al Cliente, Personal del Departamento de Recaudación, Personal de Departamento de Acometidas.

2.2.2.2.2 *DIAGRAMA DEL SISTEMA FÍSICO*



Figura 6-2 Diagrama de un Proceso de Negocio

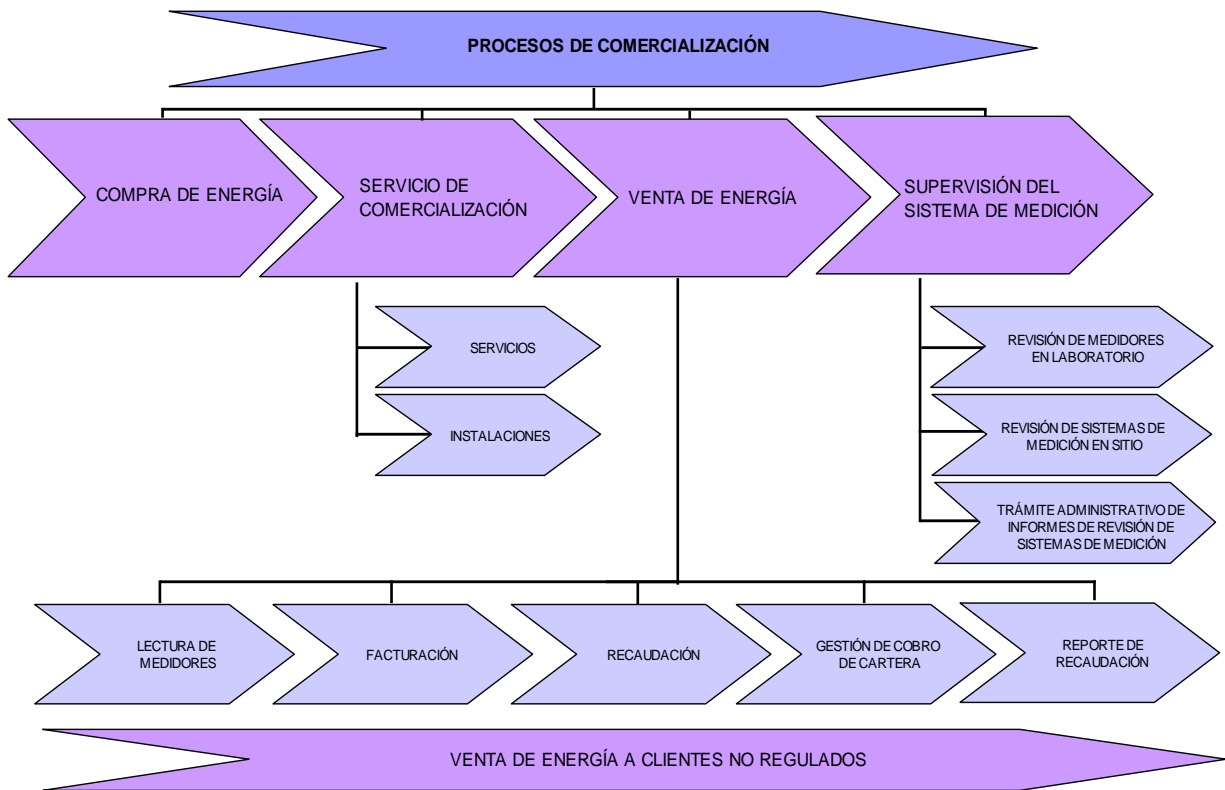


Figura 7-2 Diagrama de Procesos de Comercialización en la Empresa Eléctrica Regional CentroSur

Específicamente se analizará el módulo de servicios que se encuentra en los procesos manejados en el área de comercialización.

2.2.2.2.3 *FLUJO DE LA SOLICITUD DE UN NUEVO SERVICIO*

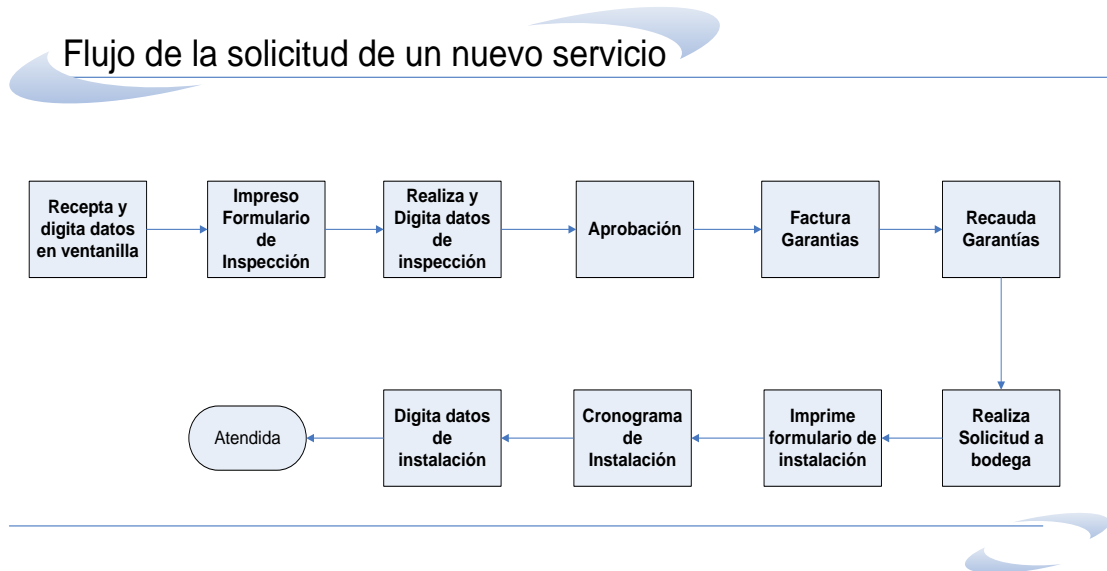


Figura 8-2 Empresa Eléctrica Regional CentroSur C.A., Flujo de la Solicitud de un Nuevo Servicio, 2010

2.2.2.2.4 *DIAGNOSTICO DE LOS PROBLEMAS DE LA EMPRESA*

2.2.2.2.4.1 *FALTA DE CONOCIMIENTO DE LOS PROCESOS EN LA EMPRESA*

Los procedimientos de la empresa no están completamente comprendidos debido a que no existe una descripción precisa y formal de los procesos lo que puede ocasionar muchos inconvenientes como son

- El desconocimiento de actividades que integran cada proceso y quienes son las personas o individuos que pueden cumplir cada actividad, lo que ocasiona que no se conozca que actividades deben realizarse en secuencia y cuales pueden realizarse en paralelo.
- Falta de conocimiento de la información que se necesita para cada actividad y este pueda cumplirse

2.2.2.2.4.2 EXISTENCIA DE PROCESOS INEFICIENTES

No existe una herramienta para detectar las partes ineficientes del proceso lo que puede provocar que los gerentes no tengan una visión objetiva del proceso y en consecuencia no puedan tomar medidas correctivas a tiempo.

Puede existir actividades que no aportan un valor al objetivo a los procesos o se repiten lo que ya se realizó en pasos anteriores lo que ocasiona un consumo innecesario de tiempo produciendo consecuencias negativas para la empresa.

Presencia de actividades que provocan cuellos de botella impidiendo que actividades que son críticas para la empresa se realicen, retrasando todo proceso para que pueda continuar, por lo que es importante que este tipo de tareas sean identificadas.

Distribución no equitativa del trabajo entre los miembros de la organización, ocasionando que algunos participantes tengan un trabajo saturado mientras que otros están más holgados lo que causa que no se optimice el uso de los recursos

2.2.2.2.4.3 PROBLEMAS DE COMUNICACIÓN

La falta de comunicación entre los miembros del proyecto puede generar malos entendidos y errores desencadenando problemas por lo que es indispensable tener un mecanismo de comunicación formal que permita la transferencia de información crítica del proceso.

2.2.2.2.4.4 GRANDES VOLÚMENES DE PAPEL

Se debe tener un adecuado mecanismo de control y almacenamiento de información debido a que los procesos requieren una gran cantidad de información para poder desarrollarse lo que puede darse en grandes volúmenes de papel, es fundamental que

cada miembro del proyecto cuente con la información necesaria en el momento de cumplir con su actividad.

2.2.2.3 Definición de Requisitos del sistema

2.2.2.3.1 REQUISITOS FUNCIONALES

2.2.2.3.1.1 ACTUALIZACIÓN DE DATOS

Levantamiento de información para tener una mayor facilidad de explotación de la misma.

Generación de procesos y procedimientos para hacer la carga de información en la minería de datos.

2.2.2.3.2 REQUISITOS NO FUNCIONALES

2.2.2.3.2.1 RENDIMIENTO

Con la utilización de la herramienta GXflow se tendrá un mejor rendimiento de los procesos gracias a su motor de workflow que mantiene la historia de todos los eventos que controla permitiendo ver a los clientes y miembros de la organización la información exacta del estado del proceso del negocio

2.2.2.3.2.2 COSTO

Con GXflow la idea básica es automatizar todo los procesos de la empresa que son automatizables logrando reducir significativamente los costos de mantenimiento y tiempos de desarrollo de los sistemas, la reducción de tiempos de procesos y la facilidad de implementar cambios sin modificar código.

2.2.2.3.2.3 SEGURIDAD

Permite segmentar la información histórica de las instancias de los procesos de acuerdo a los roles de los usuarios. Se puede definir que ciertos roles puedan ver toda la historia de las instancias del proceso, mientras que otros vean solamente una parte o nada de dicha historia.

2.2.2.4 *Estudio de Alternativas de Solución*

2.2.2.4.1 PROPUESTA DE SOLUCIONES

Todo sistema que se quiera construir para una empresa, tendrá procesos de negocios para modelar, gestionar y hacer seguimiento como son conjuntos de tareas ordenadas, responsables de las tareas, cronogramas, alertas, tiempos máximos entre otras actividades es por ello que se propone utilizar la herramienta GXflow para el manejo y seguimiento de todos los procesos de la empresa.

Con GXflow se obtendrán cambios organizativos y estructurales dentro de la empresa.

2.2.2.4.2 VIABILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA.

Los procesos a ser estudiados y analizados dentro del sistema de comercialización están implementados sobre la plataforma de OS/400, manejando DB2 como base de datos y desarrollado con Genexus es por ello que la empresa cuenta con utilitarios como GXplorer que permite explotar la información de manera ágil y completa por esta razón se da posibilidad de implementar dicho proyecto con la herramienta de Genexus, GXflow para la automatización de los procesos manejados en el sistema de comercialización SICO.

2.3. MODELOS DEL SISTEMA

El objetivo de esta especificación es definir de manera clara los requisitos empresariales que orientarán el diseño del workflow, así como las funcionalidades y condiciones técnicas del sistema.

2.3.1 Casos de Uso: Descripción de Procesos

2.3.1.1 Identificación de Actores

Los actores que intervendrán en el sistema serán los siguientes:

Agente Vendedor	Son las personas encargadas de realizar la confirmación, ingreso e impresión de solicitudes de nuevo servicio realizadas por los clientes, para que las mismas puedan ser despachadas a su respectiva gestión.
Empleado	Son las personas encargadas de realizar el proceso de envío, recepción, revisión, impresión de los documentos y movimientos para la solicitud de un nuevo servicio.
Administrador del Sistema	Es la persona encargada de manejar el sistema, realizara todos los movimientos con respecto a la aceptación, negación o suspensión de nuevos servicios, a mas de que será el encargado de comunicar a la alta gerencia la información referente a las novedades, historia de la empresa, etc.

Tabla 1-2 Actores del Sistema

2.3.1.2 Identificación de Casos de Uso

Caso de Uso 1.1	Ingresar solicitud de nuevo servicio
Actores:	Agente Vendedor
Descripción:	El agente vendedor de la matriz como de cualquier agencia deberá ingresar los datos de la solicitud de nuevo servicio dado por el cliente. Los datos a ser ingresados son: <ul style="list-style-type: none">• Tipo de solicitud• Motivo de solicitud• Dirección: Provincia, cantón, parroquia, calle/recinto/urbanización• Tarifa• Modelo del medidor
Precondiciones	Se debe realizar una constatación física de la documentación entregada por el cliente para la concesión del servicio. Los requisitos son: <ul style="list-style-type: none">• Para personas naturales: Copia de la Cedula de identidad• Para empresas y entidades oficiales: Copia del RUC, copia de la cedula del representante legal, documento que acredite la existencia de la empresa.• Copia de la escritura del inmueble a nombre del solicitante• Croquis de la ubicación o dirección exacta del inmueble
Condición Final de Éxito	Receptar solicitud en el sistema por el agente vendedor.
Condición Final de falla	El cliente no presente toda la información requerida para la solicitud del servicio.

Tabla 2-2 Caso de Uso Ingreso de Solicitud de Nuevo Servicio.

Caso de Uso 1.2	Ingresar datos del formulario de inspección
Actores:	Empleado
Descripción:	El empleado ingresara los datos de el levantamiento de información para que sean ingresados al sistema comercial. Los datos a ser digitados son <ul style="list-style-type: none"> • El modelo del medidor • Forma de conexión • Carga instalada • Información básica para el cálculo de la garantía que el cliente debe entregar a la empresa como respaldo a su consumo.
Precondiciones	Para empezar esta tarea el Agente Vendedor debe ingresar los datos de recepción de la solicitud.
Condición Final de Éxito	Imprimir el formulario de inspección.

Tabla 3-2 Caso de Uso Ingreso de Datos del Formulario de Inspección

Caso de Uso 1.3	Registrar solicitud
Actores:	Administrador
Descripción:	El administrador procederá a la aprobación, suspensión o negación del nuevo servicio de acuerdo con las novedades traídas por el inspector.
Precondiciones	Para empezar esta tarea el Agente Vendedor debe ingresar los datos del levantamiento de información realizada por el inspector.
Condición Final de Éxito	Imprimir el formulario de inspección.

Tabla 4-2 Caso de Uso de Registro de Solicitud

Caso de Uso 1.4	Facturar conceptos y garantías
Actores:	Agente Vendedor
Descripción:	El agente vendedor procede a facturar las solicitudes aprobadas dando valores por garantías de consumo y los que se fijan para el servicio. Una vez generado el comprobante de ingreso se suscribirá el contrato de servicio eléctrico con el cliente. El contrato de servicio incluye el número de código que identifica al cliente y facilita el cumplimiento del pago mensual de las facturas de consumo.
Precondiciones	Para empezar esta actividad el agente vendedor tiene que haber recibido las solicitudes de nuevos servicios aprobadas por el administrador.
Condición Final de Éxito	Imprimir el formulario de inspección.
Condición final de falla	La solicitud no haya sido aprobada por el administrador.

Tabla 5-2 Caso de Uso de Conceptos de Garantía

Caso de Uso 1.4.1	Realizar cobros
Actores:	Agente Vendedor
Descripción:	El agente vendedor recaudara en caja los valores correspondientes al servicio contratado
Precondiciones	Esta actividad debe ser realizada luego de legalizada su relación con la e Empresa.
Condición Final de Éxito	Cobrar valores correspondientes al servicio contratado.

Tabla 6-2 Caso de Uso de Realización de Cobros

Caso de Uso 1.4.1	Cerrar Caja
Actores:	Agente Vendedor
Descripción:	El agente vendedor una vez recaudado los valores correspondientes al servicio contratado se procederá al cierre de caja.
Precondiciones	Esta actividad debe ser realizada después de que el agente vendedor haya recaudado en caja los valores correspondientes al servicio contratado.
Condición Final de Éxito	Cierre de caja

Tabla 7-2 Caso de Uso de Cierre de Caja

Caso de Uso 1.4.3	Generar reportes de cobros diarios
Actores:	Agente Vendedor
Descripción:	Una vez realizado el cierre de caja, el agente vendedor enviara a contabilidad un reporte con los valores recaudados durante el día.
Precondiciones	Esta tarea debe ser realizada una vez cobrados los valores correspondientes al servicio contratado y haber cerrado caja.
Condición Final de Éxito	Generar reportes con los valores recaudados durante el día.

Tabla 8-2 Caso de Uso de Generación de Reportes de Cobros Diarios

Caso de Uso 1.5	Solicitar a Bodega
Actores:	Empleado
Descripción:	El empleado del departamento de acometidas por cada solicitud de servicio generara una solicitud a bodega, para determinar el material que se requiere para conceder el servicio eléctrico al cliente.
Precondiciones	Para realizar esta actividad el empleado debe de haber recibido las solicitudes aprobadas y recaudadas.

Condición Final de Éxito Solicitar a bodega.

Tabla 9-2 Caso de Uso de Solicitud a Bodega.

Caso de Uso 1.5.1 Revisar el Stock de medidores
Actores: Empleado
Descripción: El empleado deberá levantar al sistema informático el stock de medidores que ha sido revisado, probado y aprobado por el laboratorio de medidores así como los números de sellos con su respectiva asignación a los instaladores,
Precondiciones Se la debe realizar antes de la instalación del nuevo servicio.
Condición Final de Éxito Revisión y levantamiento de información del stock de medidores.

Tabla 10-2 Caso de Uso de Revisión de Stock de Medidores.

Caso de Uso 1.6 Ingresar datos de instalación
Actores: Empleado
Descripción: El empleado ingresara los respectivos datos de instalación y el levantamiento de información al Sistema Comercial.
Precondiciones Se debe revisar el stock de medidores
Condición Final de Éxito Ingresar los respectivos datos de instalación en el Sistema Comercial.

Tabla 11-2 Caso de Uso de Ingreso de Datos de Instalación

2.3.1.3 Diagramas de Casos de Uso

2.3.1.3.1 Caso de Uso General



Figura 9-2 Caso de Uso General de Nuevo Servicio.

2.3.1.3.1.1

CASO DE USO DE GESTIÓN DE INGRESO DE SOLICITUD

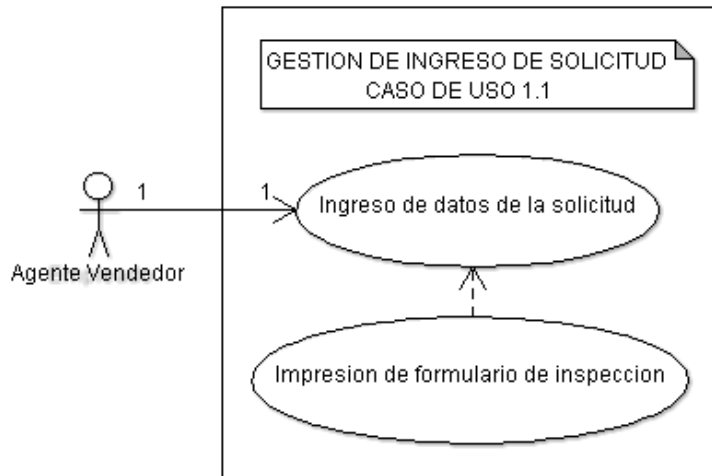


Figura 10-2 Caso de Uso de Gestion de Ingreso de Solicitud

2.3.1.3.1.2 CASO DE USO DE GESTIÓN DE INGRESO DE DATOS DEL FORMULARIO DE INSPECCIÓN

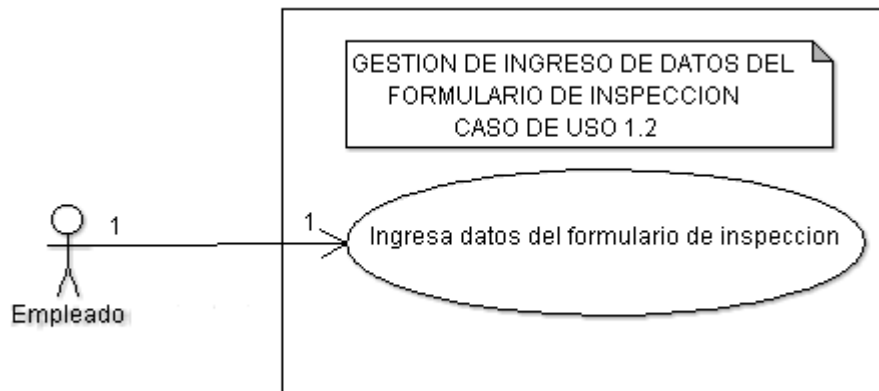


Figura 11-2 Caso de Uso de Gestión de Ingreso de Datos del Formulario de Inspección.

2.3.1.3.1.3

CASO DE USO DE REVISIÓN DE LA SOLICITUD

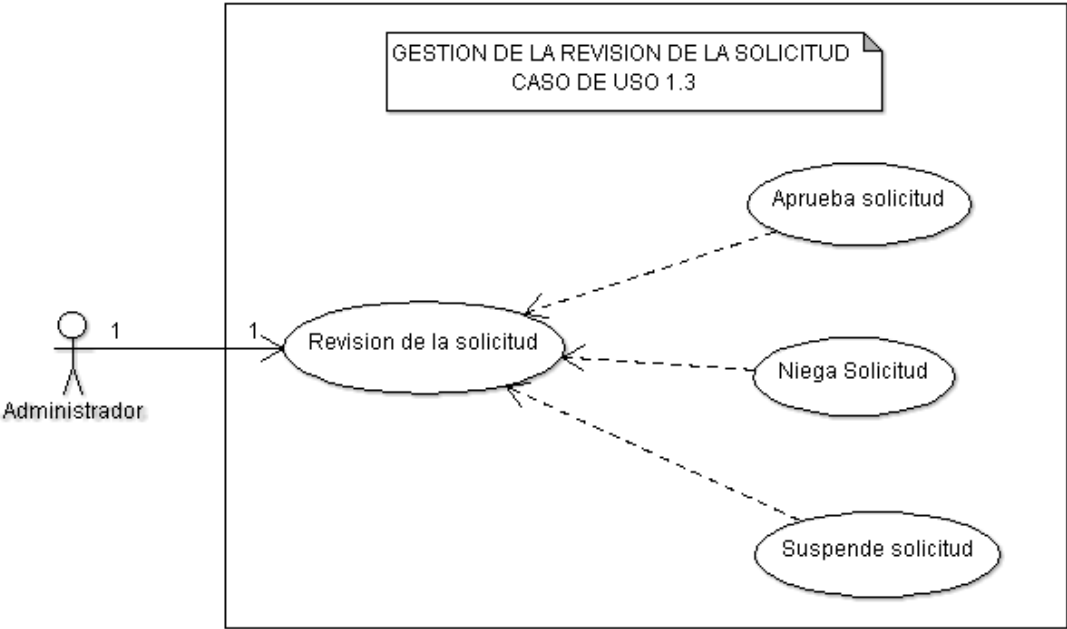


Figura 12-2 Caso de Uso de Revisión de la Solicitud.

2.3.1.3.1.4

CASO DE USO DE GESTIÓN FACTURACIÓN DE CONCEPTOS DE GARANTÍAS

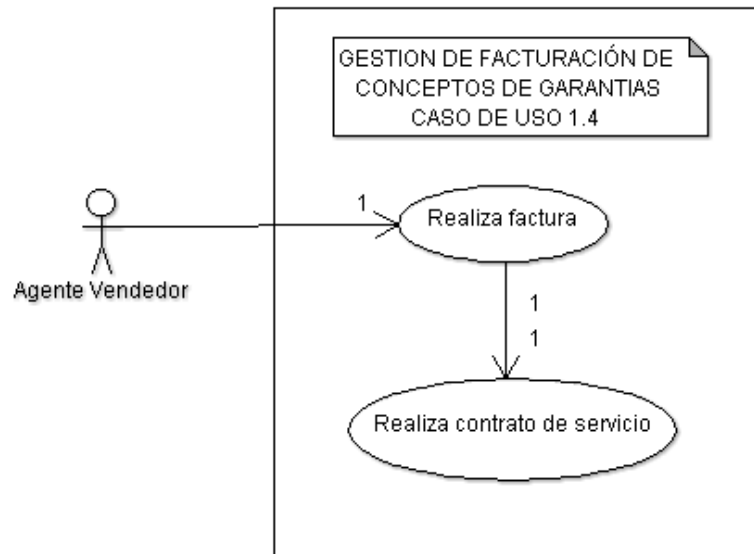


Figura 13-2 Caso de Uso de Gestion de Facturación de Conceptos de Garantias.

2.3.1.3.1.4.1

CASO DE USO DE GESTIÓN DE REALIZACIÓN DE COBROS



Figura 14-2 Caso de Uso de Gestión de Realización de Cobros.

2.3.1.3.1.4.2

CASO DE USO DE GESTIÓN DE CIERRE DE CAJA

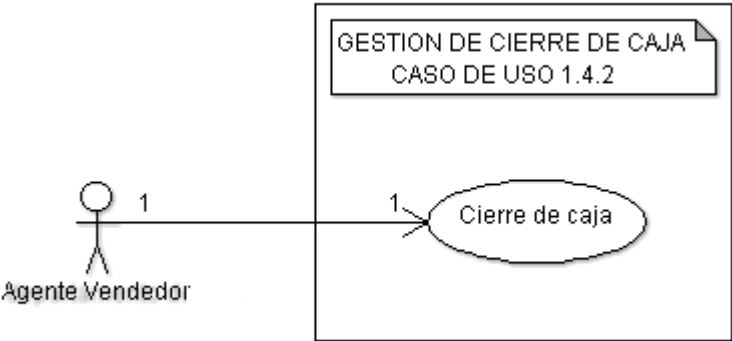


Figura 15-2 Caso de Uso de Gestión de Cierre de Caja.

2.3.1.3.1.4.3

CASO DE USO DE GENERACIÓN DE REPORTE DE COBROS DIARIOS

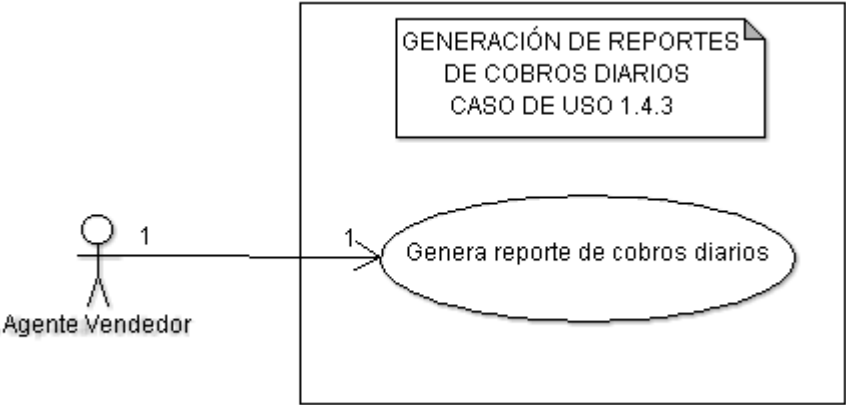


Figura 16-2 Caso de Uso de Generación de Reportes de Cobros Diarios.

2.3.1.3.1.5

CASO DE USO DE SOLICITUD A BODEGA

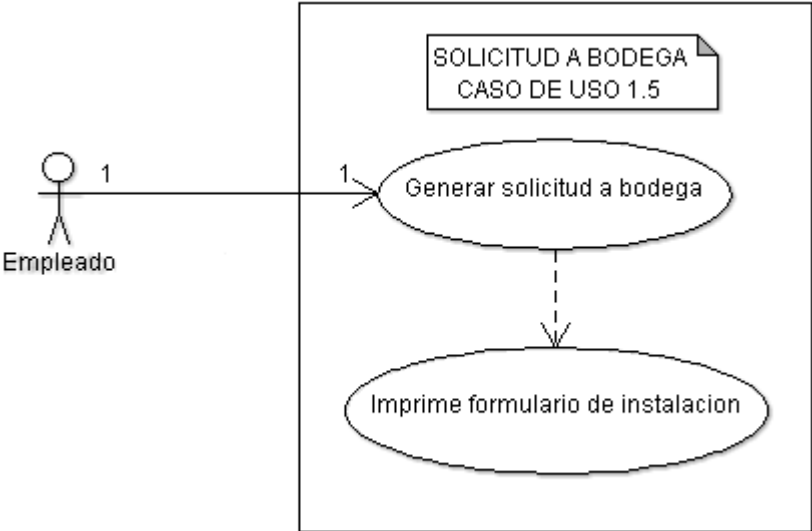


Figura 17-2 Caso de Uso de Solicitud a Bodega

2.3.1.3.1.5.1

CASO DE USO DE REVISIÓN DE STOCK DE MEDIDORES



Figura 18-2 Caso de Uso de Revisión de Stock de Medidores.

2.3.1.3.1.6

CASO DE USO DE INGRESO DE DATOS DE INSTALACIÓN



Figura 19-2 Caso de Uso de Ingreso de Datos de Instalación.

2.3.2 *Diagramas de Estado*

2.3.2.1 *Diagrama De Estado De Ingreso De Solicitud*

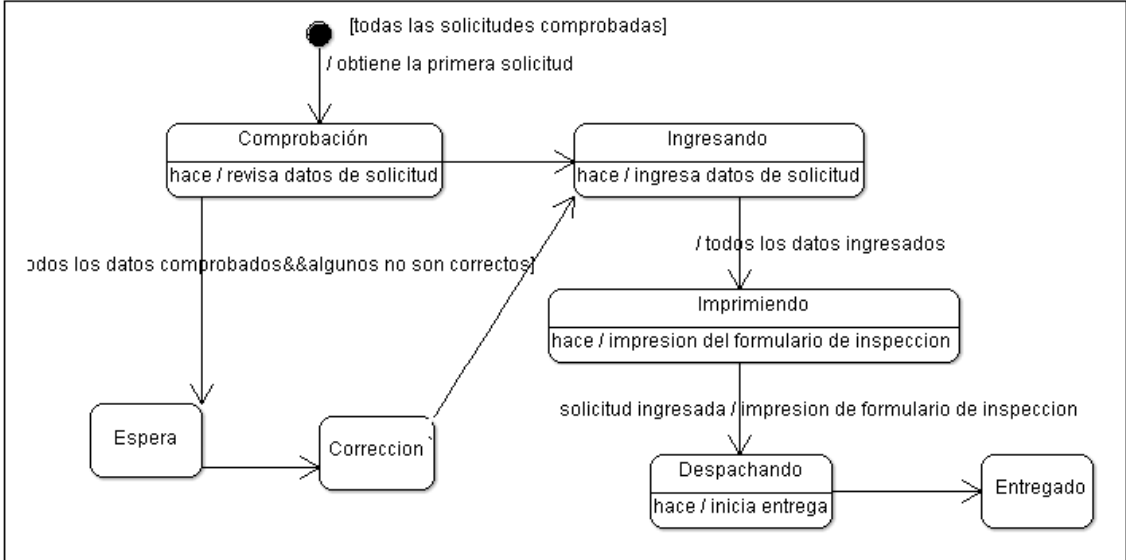


Figura 20-2 Diagrama de Estado de Ingreso de Solicitud.

2.3.2.2 Diagrama De Estado Del Ingreso De Formulario De Inspección

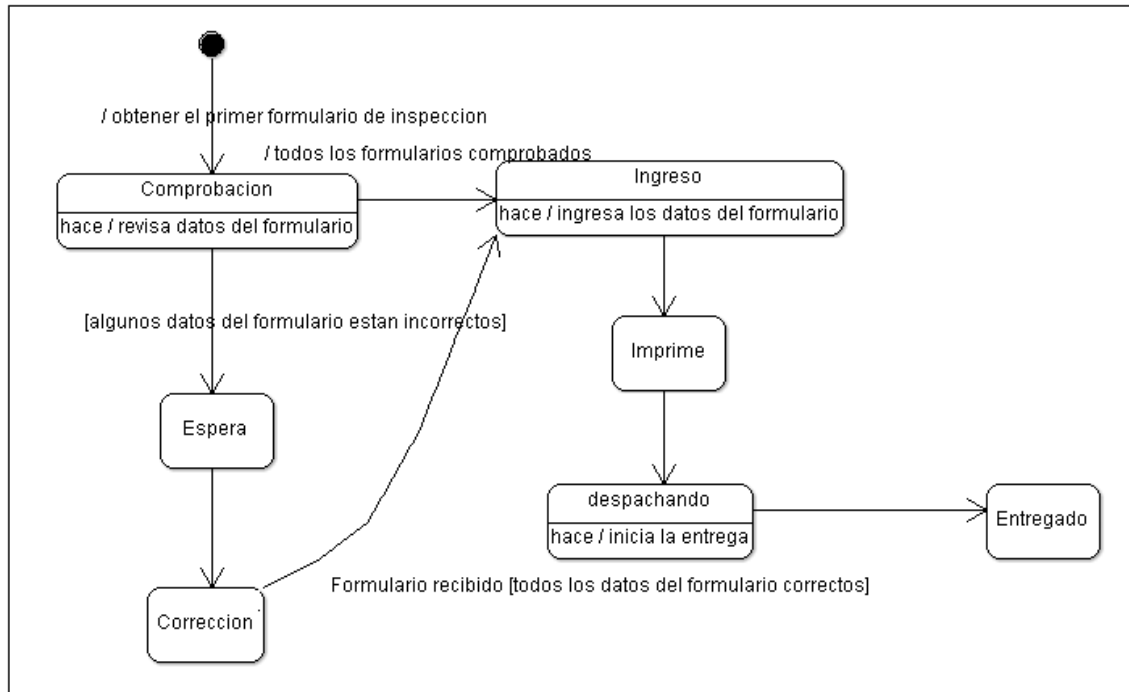


Figura 21-2 Diagrama de Estado del Ingreso de Formulario de Inspección.

2.3.2.3 Diagrama de Estado de Registro de Solicitud

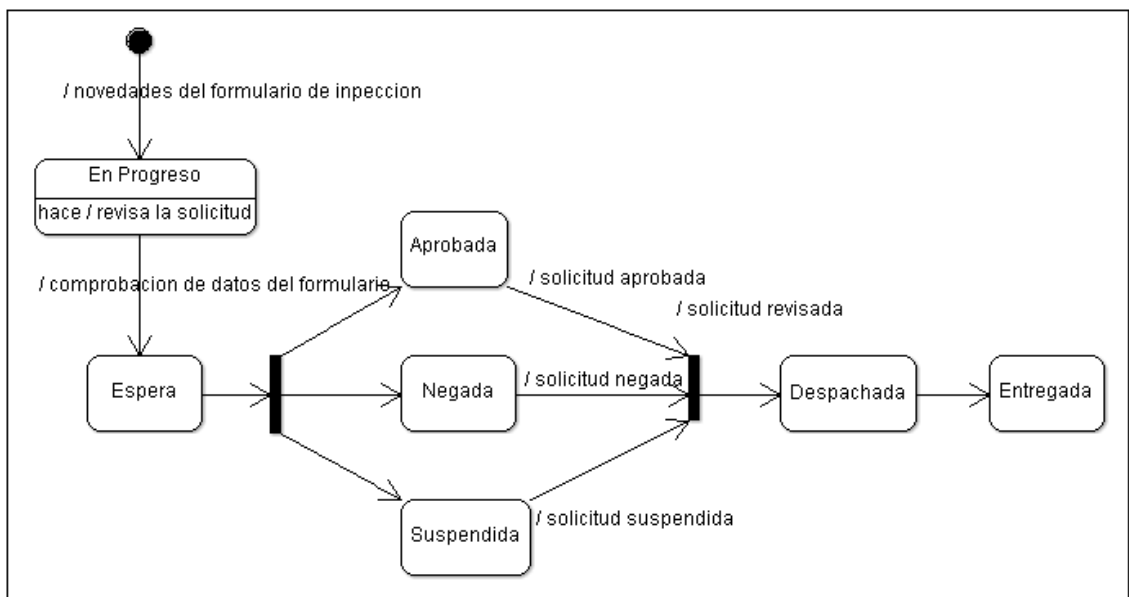


Figura 22-2 Diagrama de Estado de Registro de Solicitud

2.3.2.4 Diagrama de Estados de Recaudación de Conceptos y Garantías

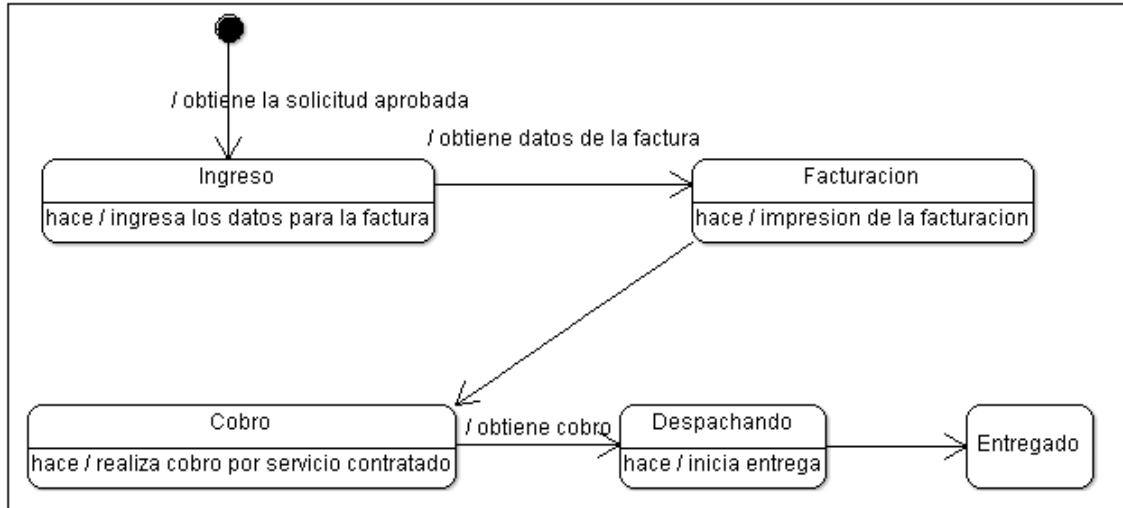


Figura 23 Diagrama de Estado de Recaudación de Conceptos y Garantías.

2.3.2.5 Diagrama de Estado de Cierre de Caja

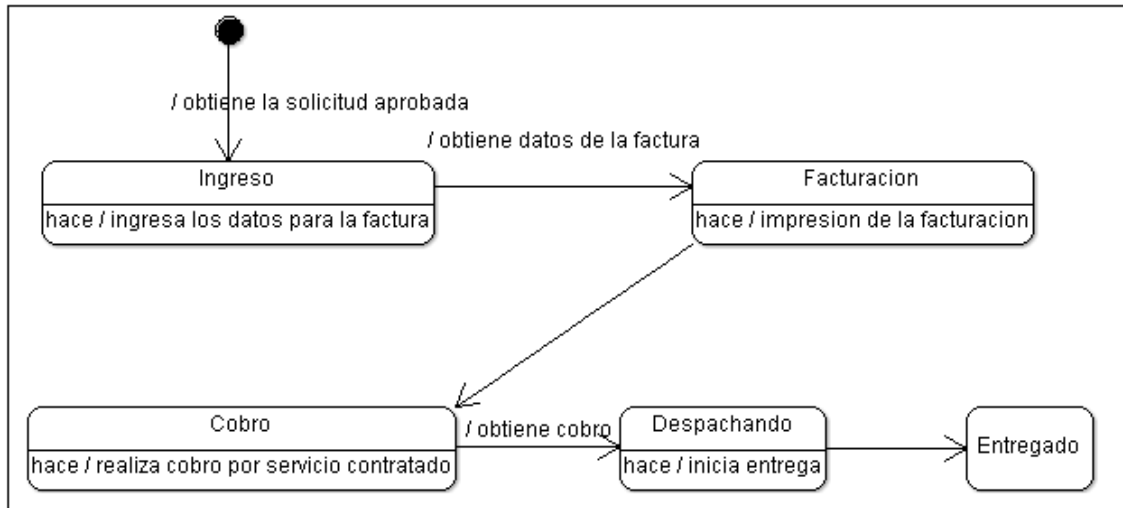


Figura 24 Diagrama de Estado de Cierre de Caja.

2.2.2.6 Diagrama de Estado de Solicitud a Bodega

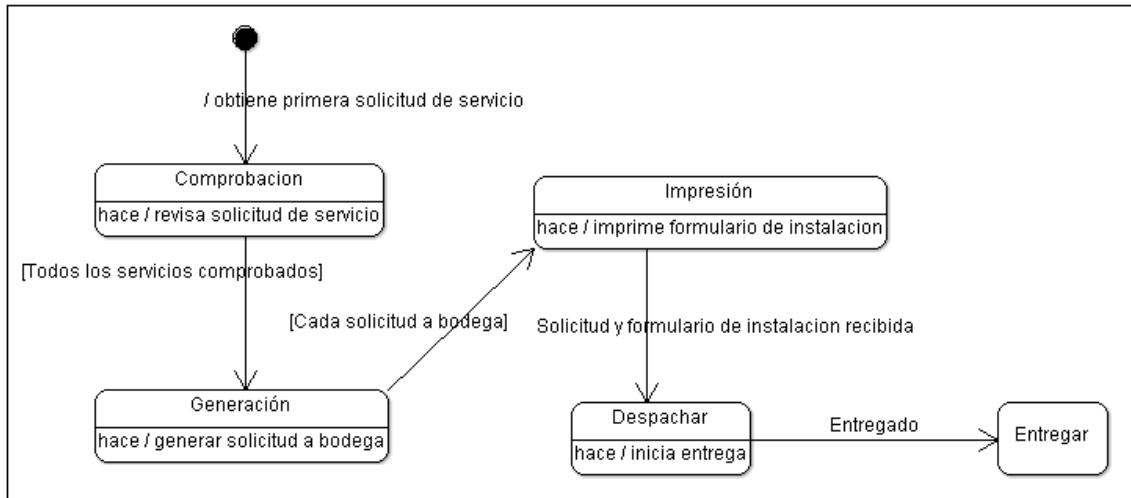


Figura 25-2 Diagrama de Estado de Solicitud a Bodega.

2.3.2.7 Diagrama de Estados de Revisión de Stock

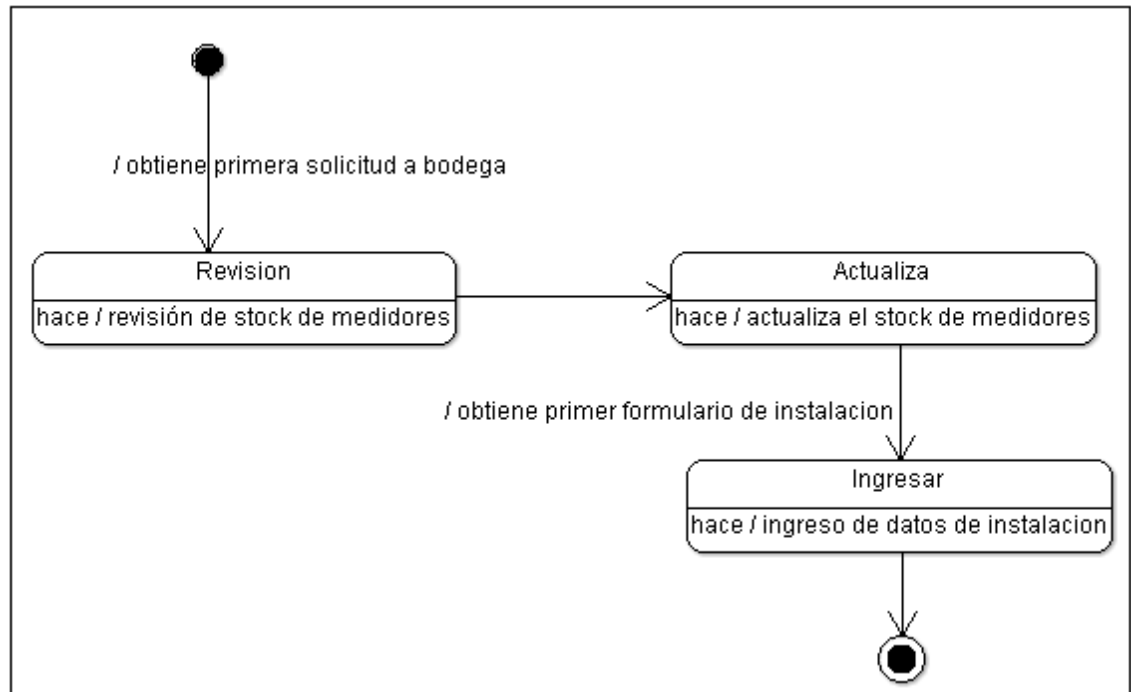


Figura 26-2 Diagrama de Estado de Revisión de Stoc

CAPITULO 3

DESARROLLO DE LA APLICACIÓN

En este capítulo se analizan las tablas de la base SICO, necesarias para la implementación del workflow, así como la creación del proyecto en Genexus X Evolución 1, las transacciones que se generaron tanto en el Proceso de Recepción como de Inspección.

Se presentan también los diseños de interfaz de cada objeto generado, la asignación de roles a los usuarios, los diagramas de proceso creados y el diagrama de entidad relación.

3.1 DEFINICIÓN DE LAS TABLAS EN LA BASE DE DATOS

3.1.1 Proceso de Recepción

ORDEN DEL SICO	NOMBRE DE LA TABLA	DESCRIPCION DE LA TABLA
196	TIPSOL	Tipo de Solicitud
123	MOTSOL	Motivo de la Solicitud
8	CLIENT	Maestro de Clientes
99	IDEEMP	Identidad de la Empresa
76	EMPRES	Empresa
198	TIPCAL	Tipo de Calle
143	PROVIN	Provincia
21	CALLES	Calle
26	CANTON	Cantón
135	PARROQ	Parroquia
211	URBPAQ	Urbanización por Parroquia
22	CALPPA	Calles por Parroquia
29	CASPPA	Caserío por Parroquia
208	TUBICA	Temporal de Ubicaciones
214	USOGEN	Uso General del Inmueble
213	USOESP	Uso Específico del Inmueble
212	USOENE	Uso de la Energía
111	LUGCAN	Lugares a Cancelar
131	OFICIN	Oficina
33	CFGACO	Configuración de Acometida
164	SISMED	Sistema de Medición
127	TNUESER	Temporal de Nuevo Servicio
137	MAMMED	Mantenimiento de Medidores
346	MODMED	Modelo de Medidor
338	FODECO	Forma de Conexión

336	DEMGAR	Demanda para Garantía
98	IDECLI	Identidad del Cliente
215	USUARI	Usuario del SICO
207	TSOLSE	Temporal de Solicitud de Servicios

Tabla 12-3 Tablas que Intervienen en el Proceso de Recepción.

3.1.2 PROCESO DE INSPECCION

ORDEN DEL SICO	NOMBRE DE LA TABLA	DESCRIPCION DE LA TABLA
105	INSPEC	Inspector
9	DINSPE	Datos de Inspección
77	ESINST	Estado de Instalación
189	TIPCON	Tipo de Construcción
209	UBIMED	Ubicación del Medidor
187	TIPAOR	Tipo de Acometida o Red
23	CALRED	Calibre de la Red
34	CLARED	Clase de Red
33	CFGACO	Configuración de Acometida
212	USOENE	Uso de la Energía
214	USOGEN	Uso General del Inmueble
126	NIVSOE	Nivel Socio-Económico
9	DINSPE	Datos de Inspección
346	MODMED	Modelo de Medidor
338	FODECO	Forma de Conexión
336	DEMGAR	Demanda para Garantía

Tabla 13-3 Tablas que Intervienen en el Proceso de Inspección.

3.2 CREACIÓN DE LA BASE DE CONOCIMIENTO

Genexus genera automáticamente los programas necesarios para crear la base de datos y los ejecuta. De esta manera se obtiene la base de datos creada por Genexus en forma automática.

Al iniciar Genexus para crear un nuevo proyecto se debe ir a File -> New -> knowledge Base.

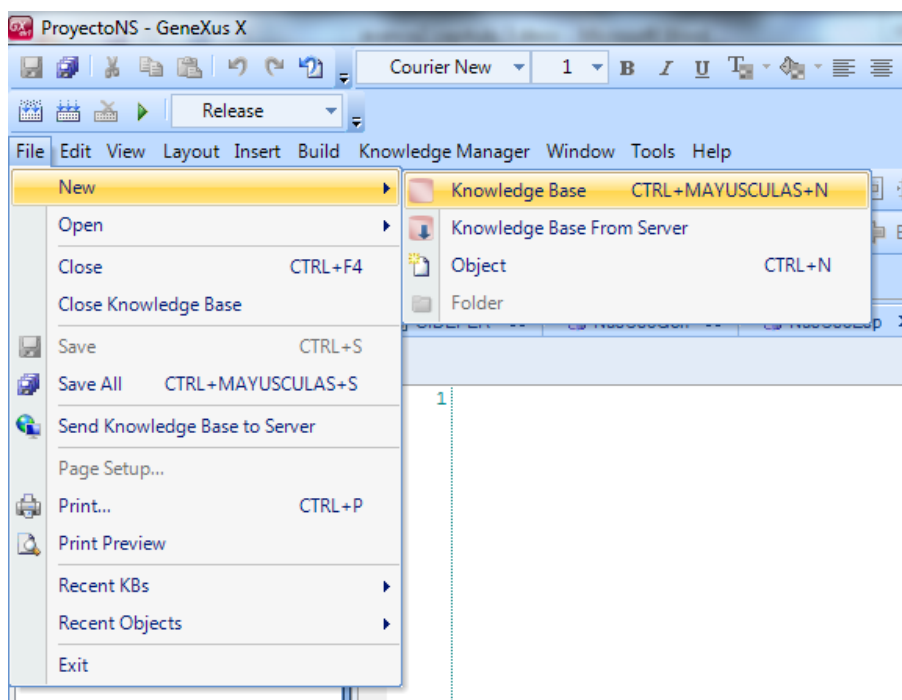


Figura 27-3 Creación de un Nueva Base de Conocimiento (KB).

A continuación se colocó el nombre del Knowledge Base::ProyectoNS, el directorio donde se creará en este caso en c:/Models, el Environment por defecto en Java, el Target en Web(La aplicación final será en web) y el lenguaje en español.

El Environment es el lugar donde se almacena la información para generar la aplicación en la plataforma de Ejecución, en este caso la plataforma de Java.

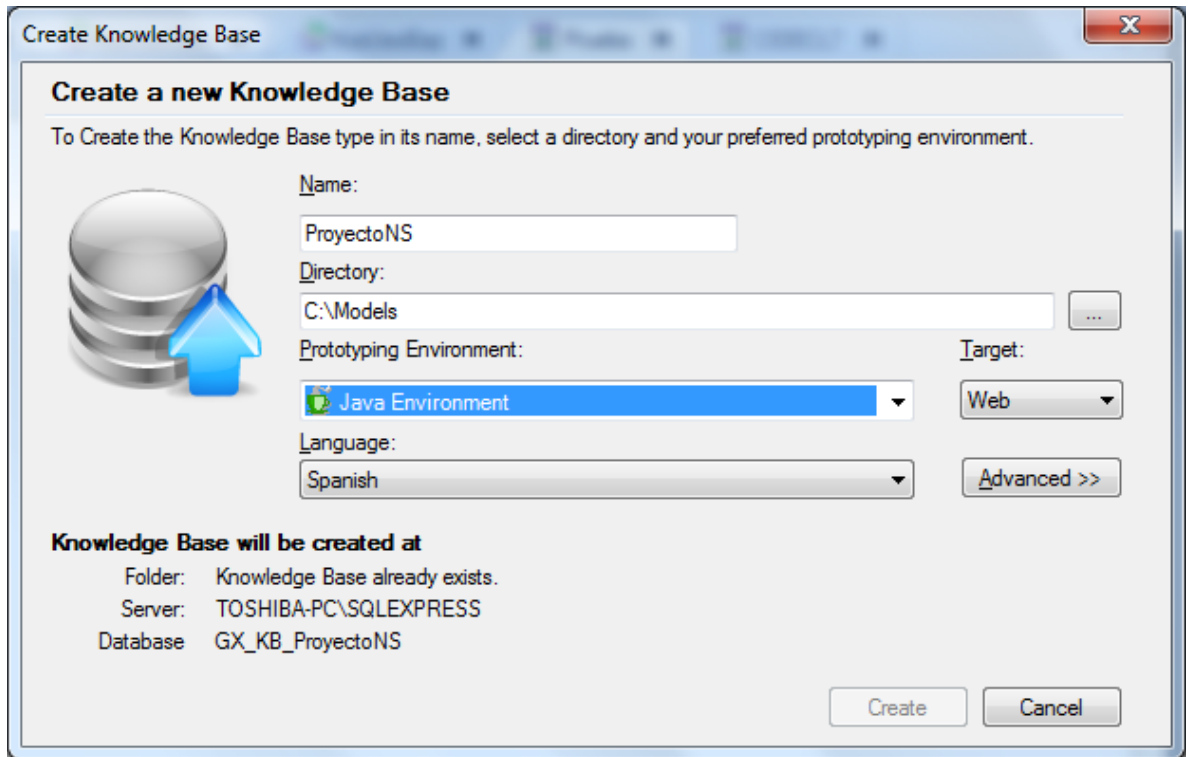


Figura 28-3 Creación de una Nueva Base de Conociemito(Campos).

Al crear la base de conocimiento (KB) se comienza a definir el ambiente de implementación (Enviroment) cuyas definiciones serán luego completadas al momento de ejecutar la aplicación (nombre de la base de datos, servidor, forma de conexión).

En este caso se colocó toda esta información en la ventana de Preferences del Knowledge Base Navigator:

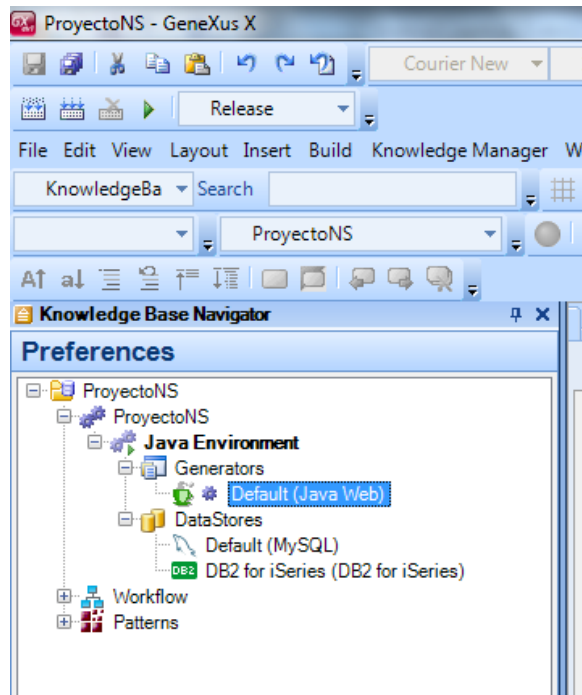


Figura 29-3 Ventana de Preferencias del Knowledge Base Navigator

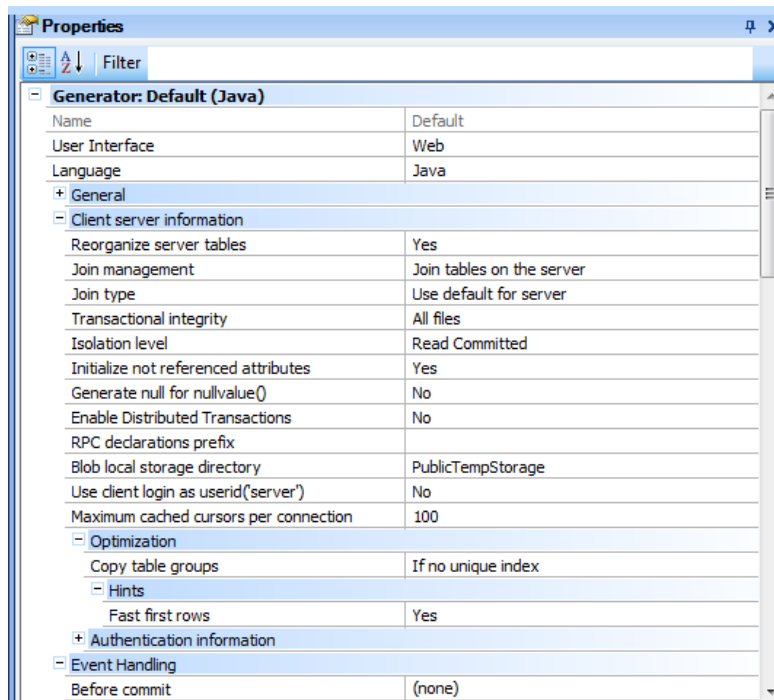


Figura 30-3 Propiedades del Generador de la Base de Conocimiento (KB).

Y la información de la base de datos:

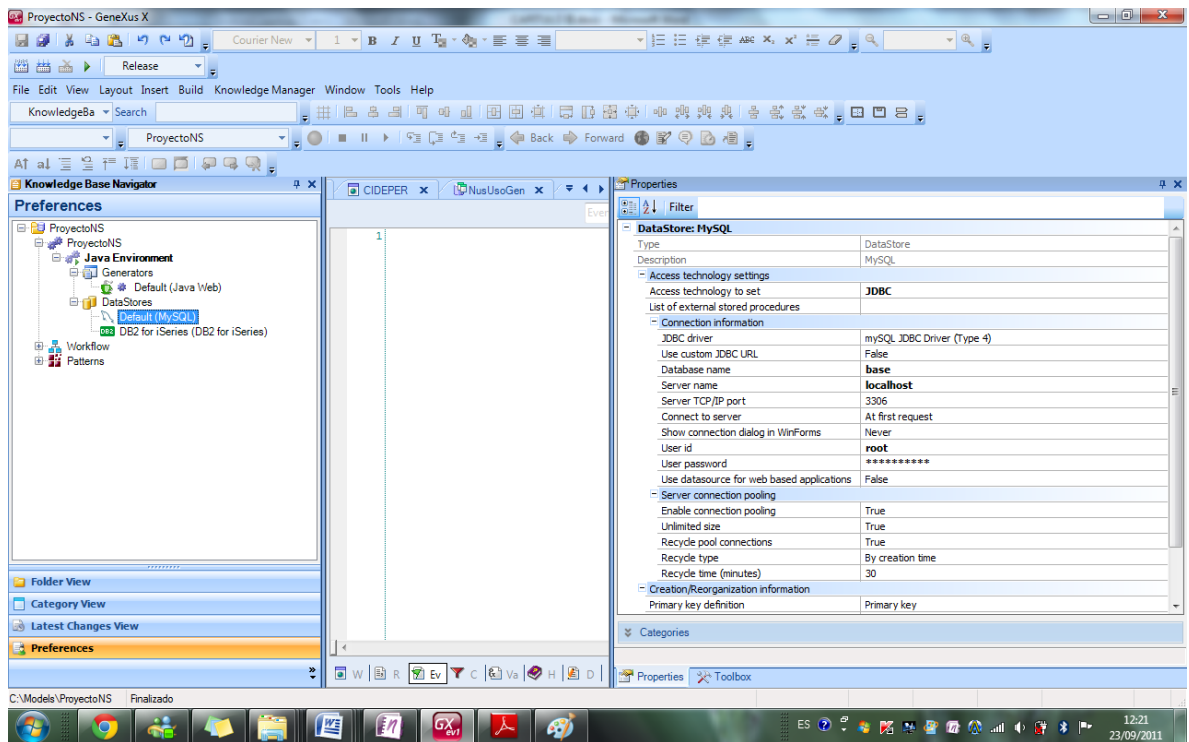


Figura 31-3 Propiedades de la Base de Datos

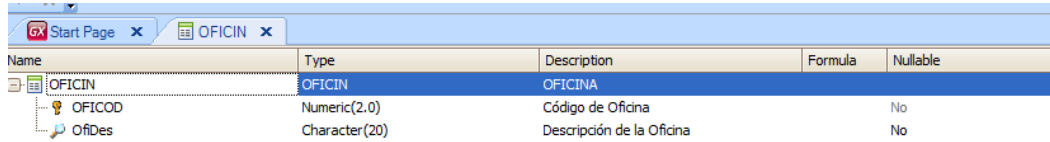
3.3 CREACIÓN DE LAS TRANSACCIONES

El análisis de toda aplicación Genexus comienza con el diseño de las transacciones.

El objeto Transacción permite definir los objetos de la realidad. Con este objeto Genexus creará de forma automática la base de datos en 3ra forma normal.

3.3.1 Transacciones Para El Proceso De Recepción De Datos

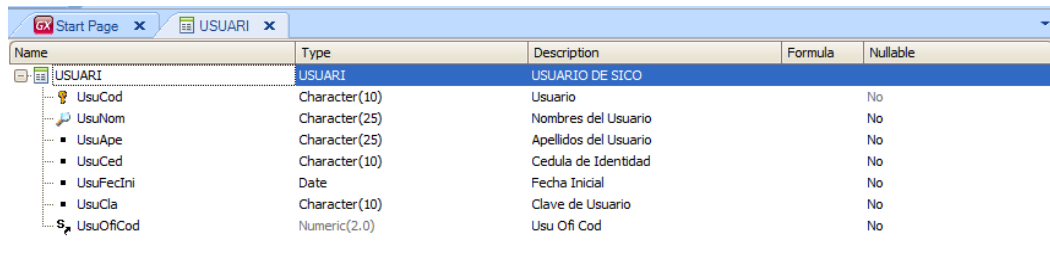
3.3.1.1 Transacción: Oficin



Name	Type	Description	Formula	Nullable
OFICIN	OFICIN	OFICINA		
OFICOD	Numeric(2,0)	Código de Oficina		No
OfiDes	Character(20)	Descripción de la Oficina		No

Figura 32-3 Transacción Oficin.

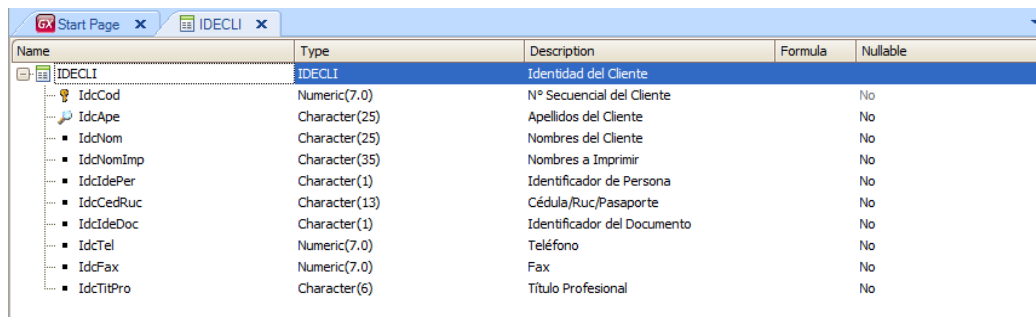
3.3.1.2 Transacción: Usuari



Name	Type	Description	Formula	Nullable
USUARI	USUARI	USUARIO DE SICO		
UsuCod	Character(10)	Usuario		No
UsuNom	Character(25)	Nombres del Usuario		No
UsuApe	Character(25)	Apellidos del Usuario		No
UsuCed	Character(10)	Cedula de Identidad		No
UsuFecIni	Date	Fecha Inicial		No
UsuCla	Character(10)	Clave de Usuario		No
UsuOfiCod	Numeric(2,0)	Usu Ofi Cod		No

Figura 33-3 Transacción Usuari.

3.3.1.3 Transacción: Idecli



Name	Type	Description	Formula	Nullable
IDECLI	IDECLI	Identidad del Cliente		
IdcCod	Numeric(7,0)	N° Secuencial del Cliente		No
IdcApe	Character(25)	Apellidos del Cliente		No
IdcNom	Character(25)	Nombres del Cliente		No
IdcNomImp	Character(35)	Nombres a Imprimir		No
IdcIdePer	Character(1)	Identificador de Persona		No
IdcCedRuc	Character(13)	Cédula/Ruc/Pasaporte		No
IdcIdeDoc	Character(1)	Identificador del Documento		No
IdcTel	Numeric(7,0)	Teléfono		No
IdcFax	Numeric(7,0)	Fax		No
IdcTitPro	Character(6)	Título Profesional		No

Figura 34-3 Transacción Idecli.

3.3.1.4 *Transacción: Tipsol*

Name	Type	Description	Formula	Nullable
TipSol	TipSol	TIPO DE SOLICITUD		
TIPCOD	Numeric(2,0)	Código del Tipo de Solicitud		No
TipDes	Character(30)	Descripción de Tipo de Solicitud		No
TipUsuEne	Character(1)	Ve Uso de Energía		No

Figura 35-3 Transacción Tipsol.

3.3.1.5 *Transacción: Motsol*

Name	Type	Description	Formula	Nullable
MOTSQL	MOTSQL	MOTIVO DE SOLICITUD DE SERVICIO		
MOTCOD	Numeric(2,0)	Código del Motivo		No
MOTCLA	Numeric(2,0)	Motivo del Reclamo		No
MotDes	Character(20)	Descripción del Motivo		No

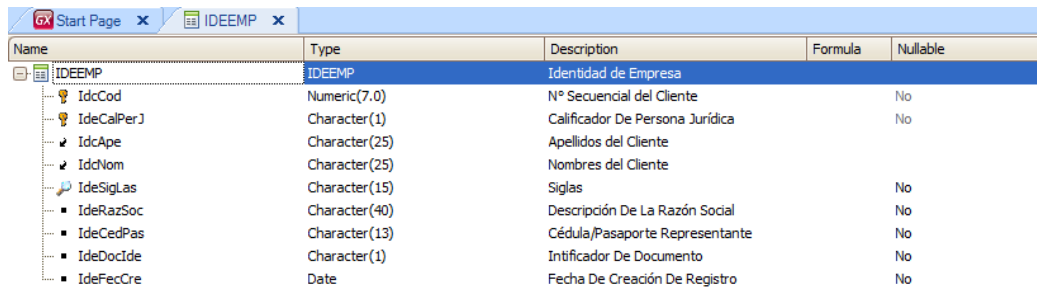
Figura 36-3 Transacción Motsol.

3.3.1.6 *Transacción: Tsolse*

Name	Type	Description	Formula	Nullable
TSOLSEA	TSOLSEA	Temporal Nuevo Servicio		
TSOLSEID	Numeric(6,0)	TSOLSEID		No
SdsUsuAct	Character(10)	Usuario Actual		No
SdsIdeTem	Character(1)	Identificador del Temporal		No
OFICOD	Numeric(2,0)	Código de Oficina		No
OfiDes	Character(20)	Descripción de la Oficina		No
TsoFecIni	Date	Fecha Inicial del Servicio		No
TsoUsuEla	Character(10)	Usuario Actual del Servicio		No
TIPCOD	Numeric(2,0)	Código del Tipo de Solicitud		No
TipDes	Character(30)	Descripción de Tipo de Solicitud		No
MOTCLA	Numeric(2,0)	Motivo del Reclamo		No
MOTCOD	Numeric(2,0)	Código del Motivo		No
MotDes	Character(20)	Descripción del Motivo		No
SdsCliCod	Numeric(7,0)	Sds Cli Cod		No
SdsNomImp	Character(35)	Sds Nom Imp		No

Figura 37-3 Transacción Tsolse.

3.3.1.7 *Transacción: Idemmp*

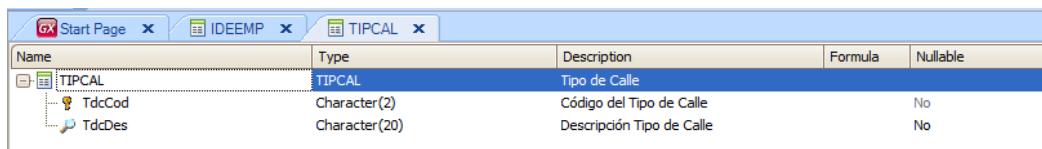


The screenshot shows a software interface with a tree view on the left and a table on the right. The tree view is expanded to 'IDEEEMP', showing a list of fields. The table on the right displays the details for the 'IDEEEMP' transaction, including field names, types, descriptions, formulas, and nullability.

Name	Type	Description	Formula	Nullable
IDEEEMP	IDEEEMP	Identidad de Empresa		
IdcCod	Numeric(7,0)	Nº Secuencial del Cliente		No
IdeCalPerJ	Character(1)	Calificador De Persona Jurídica		No
IdcApe	Character(25)	Apellidos del Cliente		
IdcNom	Character(25)	Nombres del Cliente		
IdeSigLas	Character(15)	Siglas		No
IdeRazSoc	Character(40)	Descripción De La Razón Social		No
IdeCedPas	Character(13)	Cédula/Pasaporte Representante		No
IdeDocIde	Character(1)	Intificador De Documento		No
IdeFecCre	Date	Fecha De Creación De Registro		No

Figura 38-3 Transacción Idemmp.

3.3.1.8 *Transacción: Tipcal*

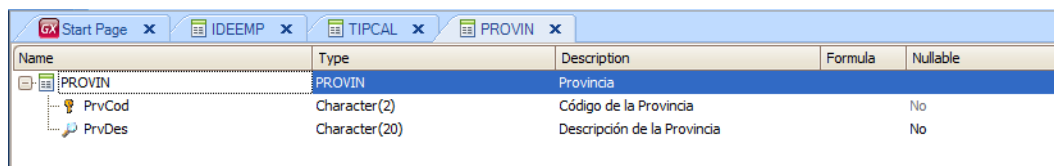


The screenshot shows a software interface with a tree view on the left and a table on the right. The tree view is expanded to 'TIPCAL', showing a list of fields. The table on the right displays the details for the 'TIPCAL' transaction, including field names, types, descriptions, formulas, and nullability.

Name	Type	Description	Formula	Nullable
TIPCAL	TIPCAL	Tipo de Calle		
TdcCod	Character(2)	Código del Tipo de Calle		No
TdcDes	Character(20)	Descripción Tipo de Calle		No

Figura 39-3 Transacción Tipcal.

3.3.1.9 *Transacción: Provin*



The screenshot shows a software interface with a tree view on the left and a table on the right. The tree view is expanded to 'PROVIN', showing a list of fields. The table on the right displays the details for the 'PROVIN' transaction, including field names, types, descriptions, formulas, and nullability.

Name	Type	Description	Formula	Nullable
PROVIN	PROVIN	Provincia		
PrvCod	Character(2)	Código de la Provincia		No
PrvDes	Character(20)	Descripción de la Provincia		No

Figura 40-3 Transacción Provin.

3.3.1.10 *Transacción: Calles*

Name	Type	Description	Formula	Nullable
CALLES	CALLES	Calle		
CalCod	Character(6)	Código de la Calle		No
CalDes1	Character(25)	Descripción 1		No
CalDes2	Character(25)	Descripción 2		No

Figura 41-3 Transacción Calles.

3.3.1.11 *Transacción: Canton*

Name	Type	Description	Formula	Nullable
CANTON2	CANTON2	Cantón		
CanCod	Character(2)	Código del Cantón		No
PrvCod	Character(2)	Código de la Provincia		No
CanDes	Character(20)	Descripción del Cantón		No

Figura 42-3 Transacción Cantón

Figura 43-3 Transacción Canton.

Figura 44-3 Transaccion Calles

3.3.1.12 *Transacción: Parroq*

Name	Type	Description	Formula	Nullable
PARROQ2	PARROQ2	Parroquia		
PrvCod	Character(2)	Código de la Provincia		No
CanCod	Character(2)	Código del Cantón		No
ParCod	Character(2)	Código de la Parroquia		No
ParDes	Character(20)	Descripción de la Parroquia		No

Figura 45-3 Transacción Parroq.

3.3.1.13 *Transacción: Urbpaq*

Name	Type	Description	Formula	Nullable
URBPAQ1	URBPAQ1	Urbanización por Parroquia		
PrvCod	Character(2)	Código de la Provincia		No
CanCod	Character(2)	Código del Cantón		No
ParCod	Character(2)	Código de la Parroquia		No
UrbCod	Character(6)	Código de la Urbanización		No
UrbDes	Character(25)	Descripción de la Urbanización		No

Figura 46-3 Transacción Urbpaq

3.3.1.14 *Transacción: Calppa*

Name	Type	Description	Formula	Nullable
CALPPA	CALPPA	Calles por Parroquia		
PrvCod	Character(2)	Código de la Provincia		No
CanCod	Character(2)	Código del Cantón		No
ParCod	Character(2)	Código de la Parroquia		No
TdcCod	Character(2)	Código del Tipo de Calle		No
CalCod	Character(6)	Código de la Calle		No
CppSenCal	Character(2)	Sentido de la Calle		No
CalDes1	Character(25)	Descripción 1		
CalDes2	Character(25)	Descripción 2		

Figura 47-3 Transacción Calppa

3.3.1.15 *Transacción: Casppa*

Name	Type	Description	Formula	Nullable
CASPPA	CASPPA	Caserío por Parroquia		
PrvCod	Character(2)	Código de la Provincia		No
CanCod	Character(2)	Código del Cantón		No
ParCod	Character(2)	Código de la Parroquia		No
TdcCod	Character(2)	Código del Tipo de Calle		No
CasCod	Character(6)	Código Caserío		No
CasDes1	Character(25)	Descripción Caserío 1		No
CasDes2	Character(15)	Descripción Caserío 2		No

Figura 48-3 Transacción Casppa

3.3.1.16 *Transacción: Tubica*

Name	Type	Description	Formula	Nullable
TUBICA				
TUBID	Numeric(6,0)	TUBID		No
SdsUsuAct	Character(10)	UsuarioActual		No
SdsIdeTem	Character(1)	Identificador del Temporal		No
TttPar 1	Character(1)	Tipo de Ubicación		No
PrvCod	Character(2)	Código de la Provincia		Yes
PrvDes	Character(20)	Descripción de la Provincia		
CanCod	Character(2)	Código del Cantón		Yes
CanDes	Character(20)	Descripción del Cantón		
ParCod	Character(2)	Código de la Parroquia		Yes
ParDes	Character(20)	Descripción de la Parroquia		
S ₁ TdcCodP	Character(2)	Código del Tipo de Calle		Yes
S ₁ TdcDesP	Character(20)	Descripción del Tipo de Calle		
S ₁ CalCodP	Character(6)	Código de la Calle		Yes
S ₁ CalDes 1P	Character(25)	Descripción 1		
S ₁ CalDes 2P	Character(25)	Descripción 2		
S ₁ TdcCodI	Character(2)	Código del Tipo de Calle		Yes
S ₁ TdcDesI	Character(20)	Descripción Tipo de Calle		
S ₁ CalCodI	Character(6)	Código de la Calle		Yes
S ₁ CalDes 1II	Character(25)	Cal Des 1 II		
S ₁ CalDes 2I	Character(25)	Descripción 2		
UrbCod	Character(6)	Código de la Urbanización		Yes
UrbDes	Character(25)	Descripción de la Urbanización		
CasCod	Character(6)	Código Caserío		Yes
CasDes 1	Character(25)	Descripción Caserío 1		
CasDes 2	Character(15)	Descripción Caserío 2		

Figura 49 Transacción Tubica.

3.3.1.17 *Transacción: Usogen*

Name	Type	Description	Formula	Nullable
USOGEN				
UgiCod	Numeric(2,0)	Código del Uso General del Inmueble		No
UgiDes	Character(20)	Descripción de Uso General del Inmueble		No

Figura 50-3 Transacción Usogen.

3.3.1.18 *Transacción: Usoesp*

Name	Type	Description	Formula	Nullable
USOESP				
UgiCod	Numeric(2,0)	Código del Uso General del Inmueble		No
UeiCod	Numeric(4,0)	Código de Uso Especifico		No
UeiDes	Character(40)	Descripción de Uso Especifico		No

Figura 51-3 Transacción Usogen

3.3.1.19 *Transacción: Usoene*

Name	Type	Description	Formula	Nullable
USOENE	USOENE	Uso de la Energía		
USOCOD	Character(2)	USOCOD		No
UsoDes	Character(50)	Descripción Uso de Energía		No

Figura 52-3 Transacción Usoene

3.3.1.20 *Transacción: Lugcan*

Name	Type	Description	Formula	Nullable
LUGCAN	LUGCAN	Lugares a Cancelar		
LugCod	Character(2)	Código del Lugar a Cancelar		No
LugDes	Character(40)	Descripción del Lugar		No

Figura 53-3 Transacción Lugcan

3.3.1.21 *Transacción: Cfgaco*

Name	Type	Description	Formula	Nullable
CFGACO	CFGACO	Configuración de Acometida		
CdaFas	Numeric(1.0)	N° de Fases		No
CdaCon	Numeric(1.0)	N° de Conductores		No
CdaNivTen	Character(1)	Nivel de Tensión		No
CdaDesRed	Character(20)	Descripción Configuración		No
CdaDesNiv	Character(12)	Descripción del Nivel		No

Figura 54-3 Transacción Cfgaco.

3.3.1.22 *Transacción; Sismed*

Name	Type	Description	Formula	Nullable
SISMED	SISMED	Sistema de Medición		
SdmCod	Character(2)	Código del Sistema de Medición		No
SdmCarMed	Character(30)	Característica Sistema de Medición		No

Figura 55-3 Transacción Sismed.

3.3.2 *Proceso De Inspeccion*

3.3.2.1 *Transacción: Inspec*

Name	Type	Description	Formula	Nullable
INSPEC	INSPEC	Inspector		
InsCod	Numeric(4.0)	Código Inspector/Instalador		No
InsApe	Character(25)	Apellidos Inspector/Instalador		No
InsNom	Character(25)	Nombres Inspector/Instalador		No
InsCed	Character(9)	Cédula de Identidad		No
InsEmpCon	Character(1)	Empresa/Contratista		No
InsFecIni	Date	Fecha Inicial		No

Figura 56-3 Transacción Inspec

3.3.2.2 *Transacción: Esinst*

Name	Type	Description	For...	Nullable
ESINST	ESINST	Estado de Instalación		
EdiCod	Character(1)	Código del Estado de Instalación		No
EdiDes	Character(20)	Descripción del Estado de Instala...		No

Figura 57-3 Transacción Esinst

3.3.2.3 *Transacción: Ubimed*

Name	Type	Description	Formula	Nullable
UBIMED	UBIMED	Ubicación del Medidor		
Udm...	Numeric(2.0)	Código de Ubicación del Medidor		No
Udm...	Character(20)	Descripción de Ubicación del Medidor		No

Figura 58-3 Transacción Ubimed

3.3.2.4 *Transacción: Calred*

Name	Type	Description	Fo...	Nullable
CALRED	CALRED	Calibre de la Red		
CreCod	Numeric(2.0)	Código del Calibre		No
CreDes	Character(15)	Descripción de Calibre de Red		No
CreGal	Character(3)	Galga		No

Figura 59-3 Transacción Calred.

3.3.2.5 *Transacción: Clared*

Name	Type	Description	Fo...	Nullable
CLARED	CLARED	Clase de Red		
ClaRed	Character(1)	Código de Clase de Red		No
ClaDes	Character(20)	Descripción de Clase de Red		No

Figura 60-3 Transacción Clared

3.3.2.6 *Transacción: Tipcon*

Name	Type	Description	Formula	Nullable
TIPCON	TIPCON	Tipo de Construcción		
TcoCod	Numeric(2.0)	Código Tipo de Construcción		No
TcoDes	Character(20)	Descripción del Tipo de Construcción		No

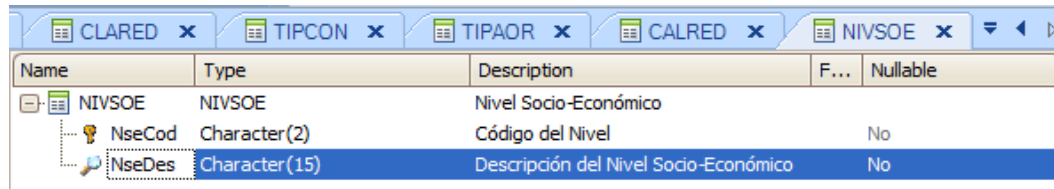
Figura 61-3 Transacción Tipcon.

3.3.2.7 *Transacción: Tipaor*

Name	Type	Description	Formula	Nullable
TIPAOR	TIPAOR	Tipo de Acometida o Red		
AorCod	Character(2)	Código de Tipo de Acometida o Red		No
AorDes	Character(15)	Descripción Tipo de Acometida/Red		No

Figura 62-3 Transacción Tipaor

3.3.2.8 *Transacción: Nivsoe*



The screenshot shows a database schema tool interface with several tabs at the top: CLARED, TIPCON, TIPAOOR, CALRED, and NIVSOE. The NIVSOE tab is active, displaying a table structure with the following columns: Name, Type, Description, F..., and Nullable. The table structure is as follows:

Name	Type	Description	F...	Nullable
NIVSOE	NIVSOE	Nivel Socio-Económico		
NseCod	Character(2)	Código del Nivel		No
NseDes	Character(15)	Descripción del Nivel Socio-Económico		No

Figura 63-3 Transacción Nivsoe.

3.4 DISEÑO DE LA INTERFAZ

El entorno BPM se enfoca en administrar y optimizar en forma continua las actividades y procesos de negocio de la organización por medio de interfaz con los ordenadores que ejecutan aplicaciones basadas en Web.

Genexus BPM Suite es la solución para modelar, automatizar, administrar y administrar los procesos de negocio en forma integral, por lo que incluyen la capacidad integrada para crear aplicaciones y sus interfaces de usuario(UI).

En Genexus X con la herramienta BPM, el interfaz no requiere código, por lo que demuestra una tecnología fácil de usar de tipo drag and drop, esto permite al usuario arrastrar los elementos que necesita para su diseño, así como la inserción de variables o atributos. Los mismos que se incorporaran automáticamente a la interfaz creada por el desarrollador.

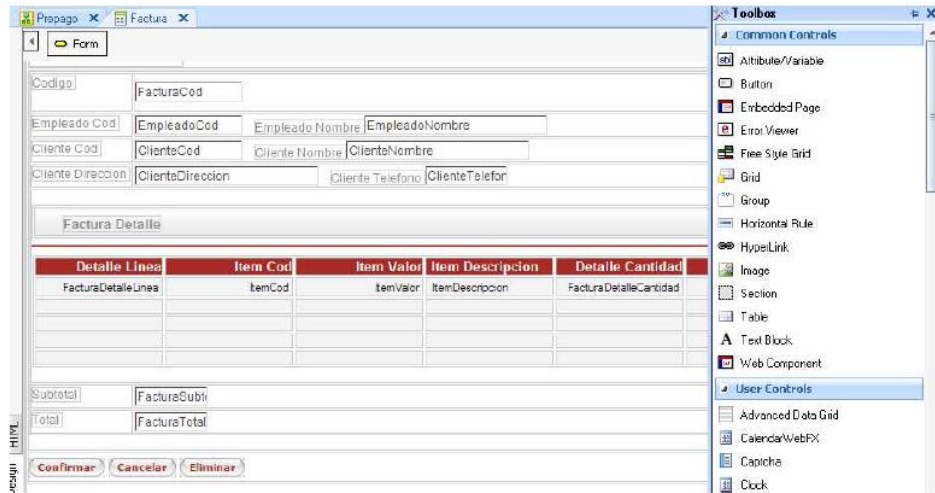


Figura 64-3 Vista de Diseño(Tecnología Drag & Drop)

De esta manera las transacciones serán generadas con la siguiente interfaz a usuario:

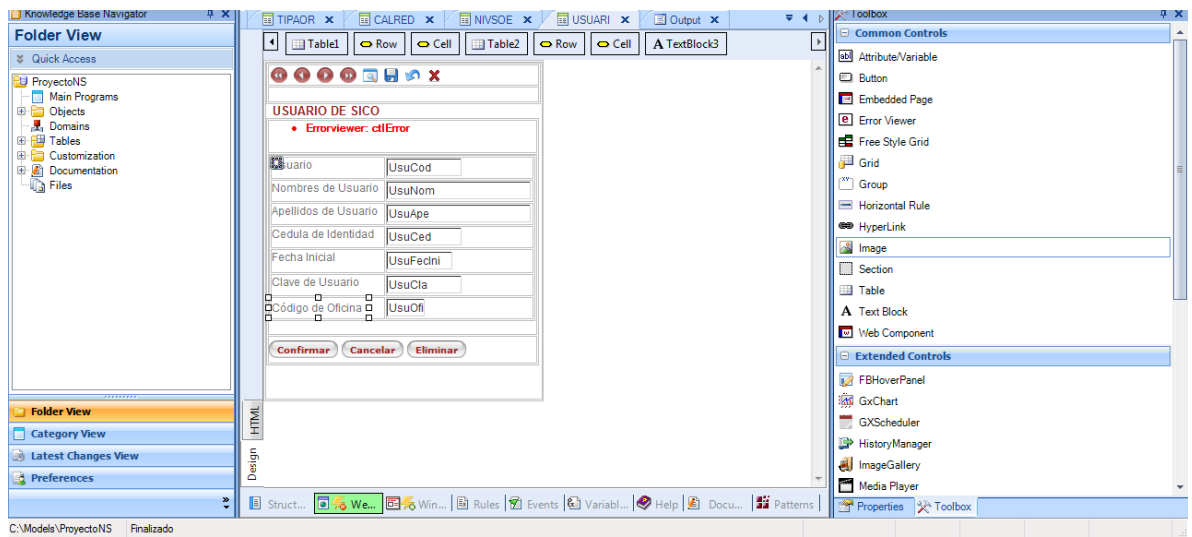


Figura 65-3 Modelo de Transacción en Diseño



Figura 66-3 Interfaz de Usuario (Aplicación Web).

Las listas de selección generadas por medio de los prompt, para consulta de informacion:

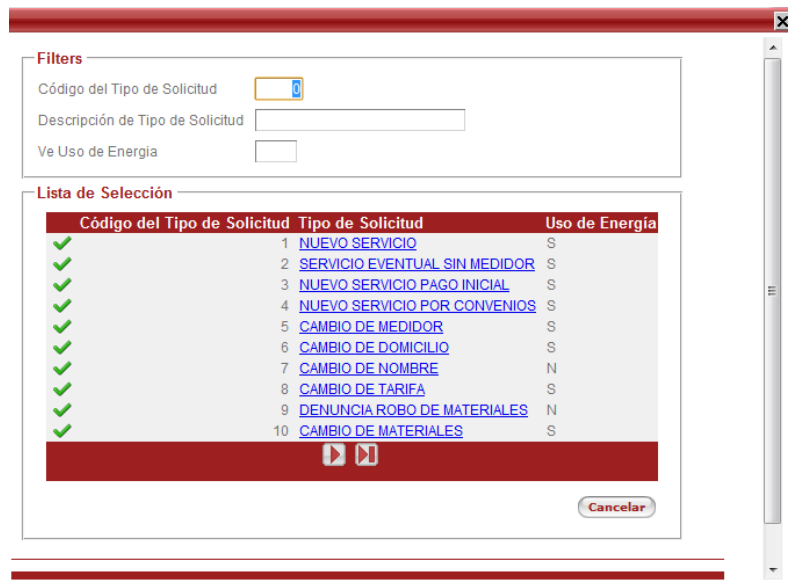


Figura 67-3 Interfaz de Usuario Listas de Selección(Aplicación Web).

3.5 CREACIÓN DE LOS ROLES DE USUARIO

La definición de roles se realiza a nivel de la KB en la sección de Preferences

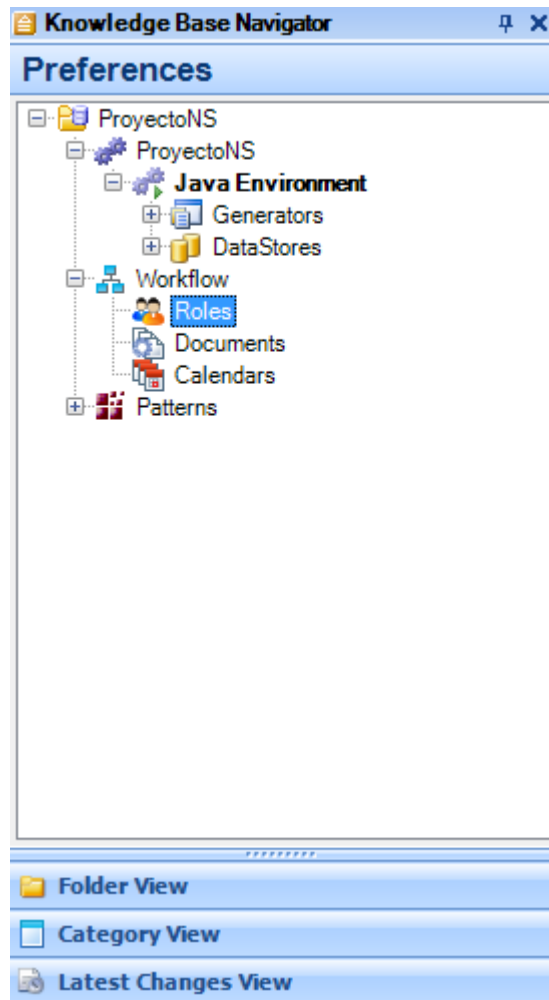


Figura 68-3 Asignación de Roles.

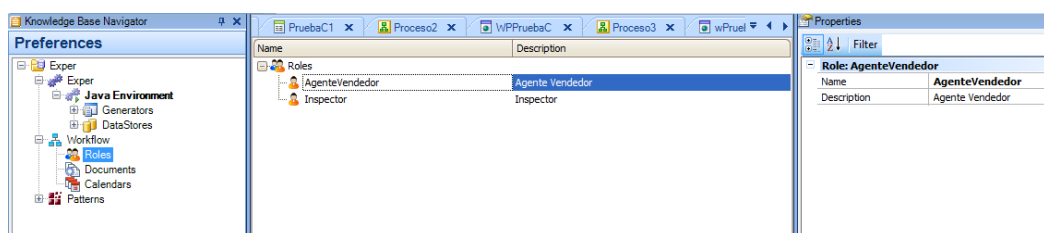


Figura 69 Asignacion de Roles.

Luego se selecciona cada actividad del diagrama y presionando F4, en la propiedad Roles se podrá asignar la lista de roles que podrá ejecutar dicha actividad.

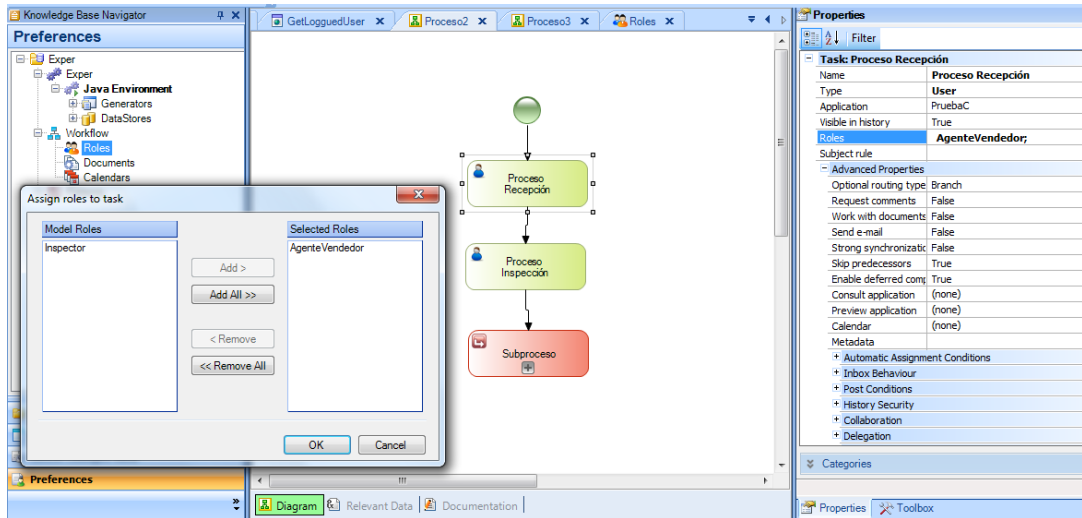


Figura 70-3 Asignación de Roles al Proceso

3.6 CREACIÓN DE DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

3.6.1 *Proceso De Recepción De Datos Para El Nuevo Servicio*

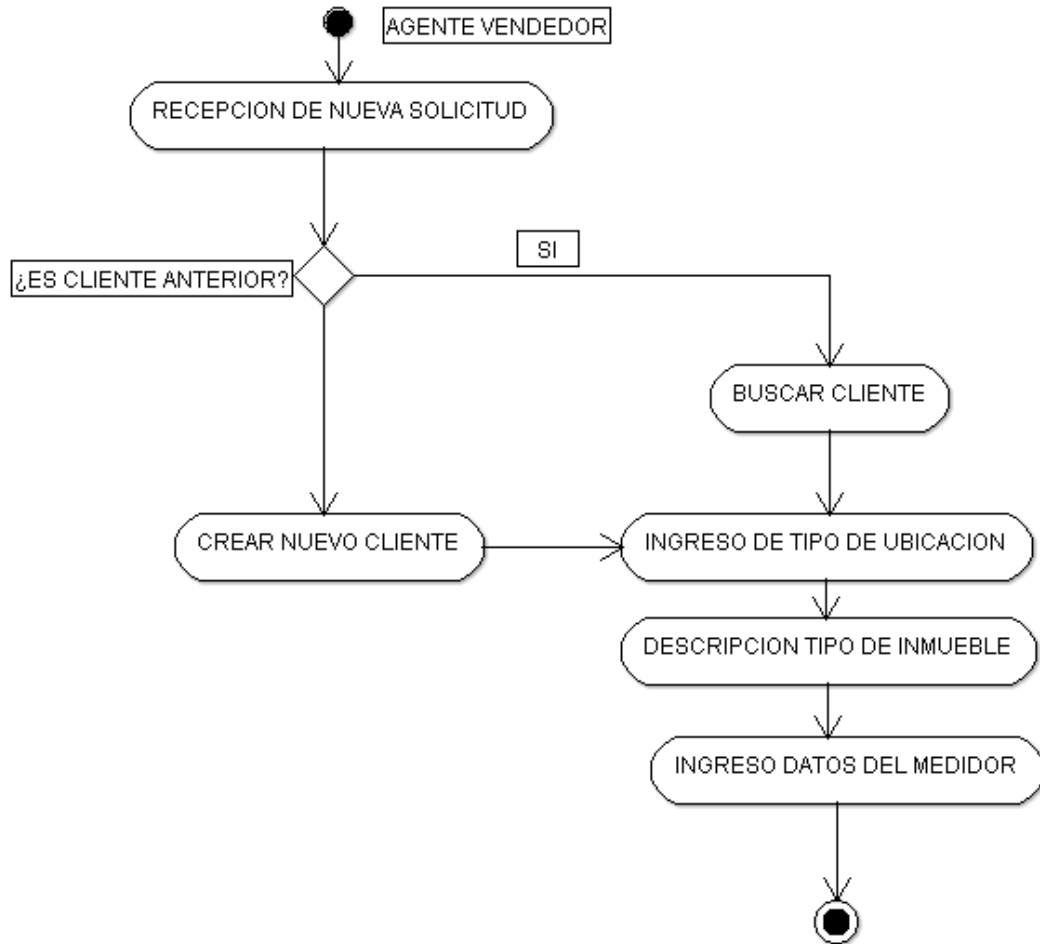


Figura 71-3 Proceso de Recepción de Nueva Solicitud.

3.6.2 *Proceso De Inspección*

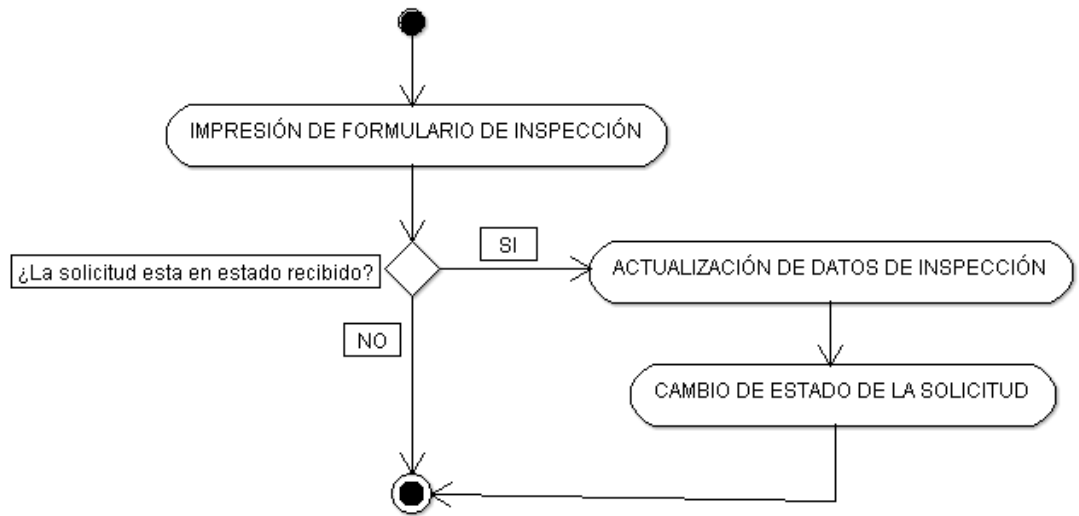


Figura 72-3 Proceso de Inspección de Datos de la Nueva Solicitud

3.7 CREACION DE LOS PROCESOS

Los desarrolladores para crear los procesos, pueden ocupar el mismo modelo definido por los administradores, utilizando la correspondiente documentación sobre los objetos (tablas, workpanels, subtipos, procesos entre otros) y analizando el proceso a fondo viendo cuales serian los atributos a los que se debe afectar.

Después del estudio, se edita el modelo con los pasos para crear un subproceso.

Se puede complementar otros datos técnicos, como información sobre los servicios, asignación, seguridad, formatos y disponibilidad del usuario final.

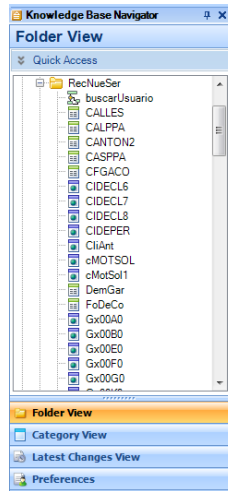


Figura 73 Barra de Objetos Aplicacion/Tareas.

3.7.1 *Identificación De Procesos Y Operaciones*

3.7.1.1 *Proceso de Recepción*

Usuario: Agente Vendedor

1. Ingreso de Nueva Solicitud
2. Ingreso de Datos del Cliente
3. Ingreso de Ubicación del Cliente
4. Ingreso de Datos del Medidor
5. Actualización de Estado de Registro de Solicitud

3.7.1.2 *Proceso de Inspección*

Usuario: Agente Vendedor

1. Impresión de Formulario de Inspección
2. Actualización de Estado de Registro de Solicitud

3.7.1.3 *Proceso de Actualización de Datos de Primera Inspección*

Usuario: Agente Vendedor

1. Búsqueda de Solicitud de Nuevo Servicio
2. Ingreso de Datos de Inspector (Hora y Fecha de Inspección)
3. Ingreso de Datos de Primera Inspección
4. Ingreso del Modelo de Medidor
5. Actualización de Estado de Registro de Solicitud

3.7.2 *Desarrollo de los Procesos*

Después del estudio y análisis de los procesos y de los objetos que intervienen en el mismo, se desarrolló las transacciones necesarias para la automatización del proceso.

3.7.2.1 *Proceso de Recepción*

Es el principal proceso para la generación de una nueva solicitud de servicio, en donde se ingresará el tipo de solicitud, el motivo por la solicitud , los datos del cliente, su ubicación, los datos del uso de energía y del medidor.

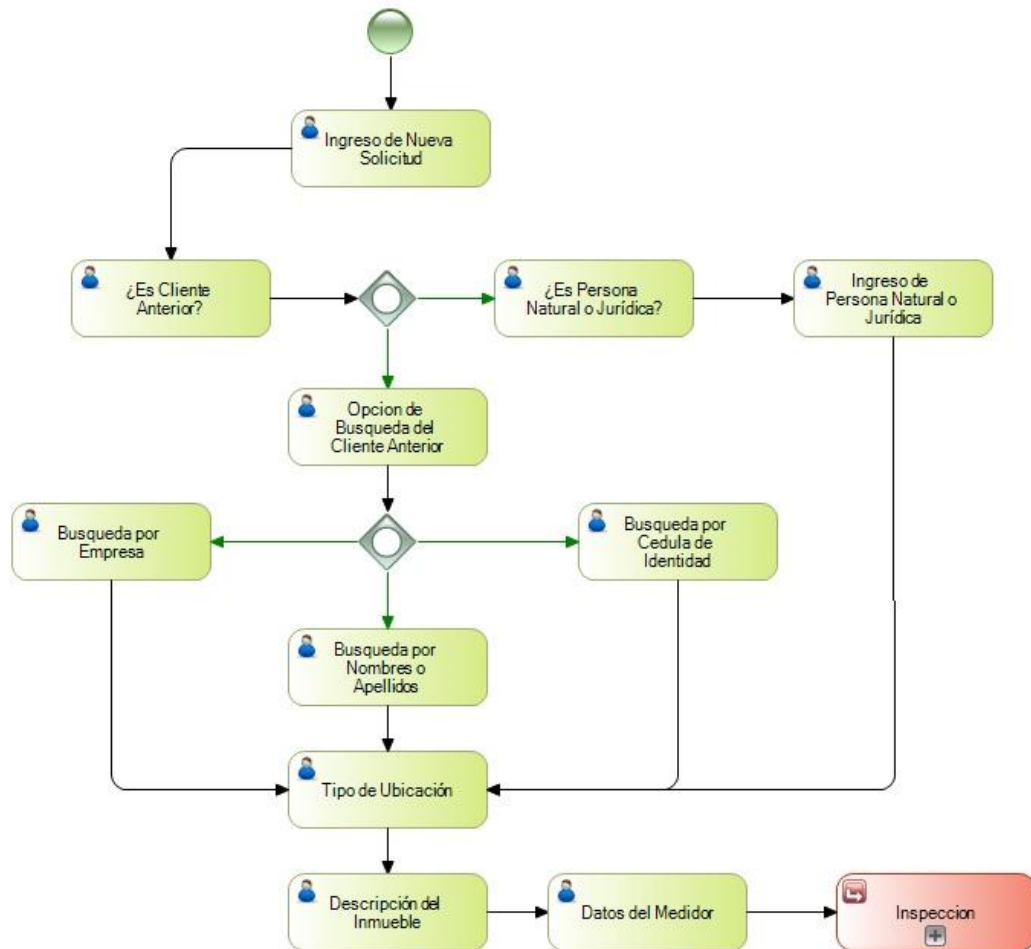


Figura 74-3 Proceso Workflow de Recepción de Nueva Solicitud.

Para realizar este proceso se creó las transacciones principales

Transacción TSOLSE: Temporal de Solicitud de Servicio donde consta el el Número de Solicitud, el tipo y el motivo de solicitud.

Figura 75-3 Diseño Web Form Transacción Tsolse.

Se preguntará al cliente si es cliente anterior para continuar con el proceso.

Figura 76-3 Diseño Web Form Web Panel CliAnt.

Dependiendo a la respuesta se optará por dos caminos

Si es cliente anterior se hará una búsqueda

Opcion	Tipo de Busqueda
1.	Busqueda por Apellidos y Nombres
2.	Busqueda por Cédula o Ruc
3.	Busqueda por Empresa

Figura 77 Diseño Web Form Opciones de Busqueda del Cliente.

Una vez seleccionado al cliente se ingresará los datos de ubicación

TUBICA - TIPO DE UBICACIÓN
 • Errorviewer: ctiError

Número de Solicitud	TUBID
Usuario Actual	SdsUsuAct
Temporal de Solicitud	SdsId
Tipo de Ubicación	TtPar
Código de la Provincia	PrvCoc
Descripción de la Provincia	PrvDes
Código del Cantón	CanCo
Descripción del Cantón	CanDes
Código de la Parroquia	ParCo
Descripción de la Parroquia	ParDes
Tipo de Calle P	TdcCo
Descripcion del Tipo de Calle P	TdcDesP
Codigo de la Calle Principal	CalCodP
Descripcion 1 Calle Principal	CalDes1P

Figura 78-3 Diseño Web Form Transacción Tubica

La transacción siguiente es para el ingreso de la descripción del inmueble, en donde el usuario ingresara los siguientes datos:

TNUESF - DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE
 • Errorviewer: ctiError

Número de Solicitud	NusClat
Usuario Actual	SdsUsuAct
Identificador del Temporal	SdsId
Código del Uso General del Inmueble	NusUs
Descripción del Uso General del Inmueble	NusUsoDest
Código del Lugar a Cancelar	NusLu
Descripción del Lugar a Cancelar	NusLugDest
N° de Fases	CdaF
N° de Conductores	CdaC
Nivel de Tensión	CdaN
Descripción Configuración	CdaDesRed
Descripción del Nivel	CdaDesNiv
Código del Sistema de Medición	SdmC
Característica Sistema de Medición	SdmCarMed

Confirmar Cancelar Eliminar

Figura 79-3 Diseño Web Form Transacción Tnuest.

Y finalmente se creó la transacción para ingresar los datos del medidor

Número de Solicitud	NusClat
Usuario Actual	SdsUsuAct
Identificador del Temporal	SdsId
Código de la forma de conexión	FDCCO
Descripción de Forma de Conexión	FdcDes
Código de Demanda	DPGCCO
Descripción de la Demanda	DpgDes

Buttons: Confirmar, Cancelar, Eliminar

Figura 80-3 Diseño Web Form Transacción Tnuesg.

En el caso de que el cliente no sea anterior se creará un nuevo registro con los datos de la persona sea esta natural o jurídica para ello se creó la transacción TNUESER temporal de Nuevo Servicio.

Buttons: NATURAL, JURÍDICA

Figura 81-3 Diseño Web Form Web Panel wPerNat.

Temporal NS	NusClat
Actual	SdsUsuAct
del Temporal	SdsId
Persona Natural o Jurídica	NusN
&TitOp1	NusNom
&TitOp2	NusApe
Identificador del Documento	NusId &Ayuda
&TitOp3	NusCedPas
Titulo Profesional	NusTitPro
Teléfono	NusTel
Fax	NusFax
&TitOp4	NusRazSoc
&TitOp5	NusSigLa

Figura 82-3 Diseño Web Form Transaccion Tnueser

3.7.2.1.1 Subproceso de Generación de Formulario de Inspección

Terminado el proceso de recepción se creó un subproceso en el cual se genera la impresión del formulario para la Inspección en donde se visualizará el código de solicitud, el tipo y el cliente que solicita el nuevo servicio.



Figura 83 Subproceso Workflow de Generación de Formulario de Inspección.

GENERACION DE FORMULARIO DE INSPECCIÓN

CODIGO DEL TIPO DE SOLICITUD:

TIPO DE SOLICITUD

Usuario que Elaboró	Fecha Inicial	Cód. Tipo Solicitud	Descripción de Solicitud	Cod. Motivo

UBICACION DEL CLIENTE

Provincia :	<input type="text" value="PrvCoc"/>	<input type="text" value="PrvDes"/>
Cantón :	<input type="text" value="CanCo"/>	<input type="text" value="CanDes"/>
Parroquia :	<input type="text" value="ParCoc"/>	<input type="text" value="ParDes"/>

Figura 84-3 Diseño Web Form Web Panel wFormInsp.

3.7.2.2

Proceso de Actualización de Datos de Primera Inspección

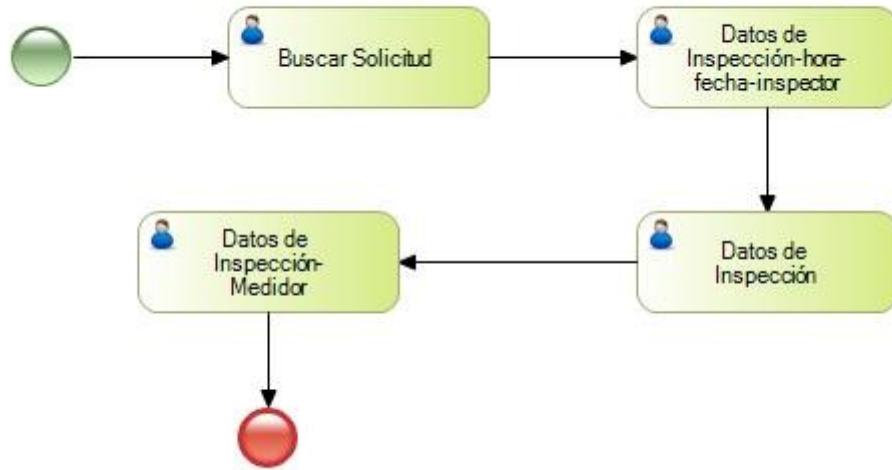


Figura 85-3 Proceso Workflow del Proceso de Actualización- Primera Inspección.

Se realizó un proceso para la actualización de los datos de inspección efectuada por su respectivo inspector que fue asignado, en ella se guardará los datos obtenidos por la revisión del inspector a la casa del cliente.

Para ello se genero un web panel en donde el usuario buscará la solicitud por el código, en este web panel se registran solo las solicitudes que fueron ya impresas para la inspección.

&xCabeza				
INGRESAR CODIGO DE SOLICITUD <input type="text" value="&xtd"/>				
Cod. Solicitud	Usuario que Elaboró	Cod.Tipo de Solicitud	Descripción de Tipo de Solicitud	Estado de

Figura 86-3 Diseño Web Form Web Panel Búsqueda de Solicitud.

Una vez elegida y seleccionada la solicitud se actualiza los datos de la fecha, hora e inspector.

Datos de Primera Inspección
 • Errorviewer: ctiError

Número de Solicitud	SdsNum
Clasificador de Inspección	DdiCla
Fecha de Inspección	DdiFecIns
Fecha de Creación de Registro	DdiFecCre
Código de Inspector	InsCod
Inspector	InsNomImp

Confirmar **Cancelar** **Eliminar**

Figura 87-3 Diseño Web Form Datos de Primera Inspección.

Datos de Primera Inspección
 • Errorviewer: ctiError

Número de Solicitud	SdsNum
Clasificador de Inspección	DdiCla
Conexión a Tierra (S:SI/N:NO)	DdiIns
Código del Estado de Instalación	EdiCo
Descripción del Estado de Instalación	EdiDes
Código Tipo de Construcción	TcoCo
Descripción del Tipo de Construcción	TcoDes
Código de Ubicación del Medidor	UdmCo
Descripción de Ubicación del Medidor	UdmDes
Código de Acometida	AorCo
Descripción de Acometida	AorDesAco
Código de Red	AorCo
Descripción de Red	AorDesRed
Código de Uso de Energía	USOC
Descripción Uso de Energía	UsoDes
Código del Calibre	CreCo

Figura 88-3 Diseño Web Form Transacción Dinsp.

Y finalmente se crea una transacción en donde se guardarán los datos del medidor.

Datos de Primera Inspección-Modelo de Medidor	
• Errorviewer: ctlError	
Número de Solicitud	MmdSdsN
Código de Marca	MAMCO
Código del Modelo del Medidor	MmeCo
Descripción Modelo de Medidor	MmeDes
Código de Forma de Conexión	DdiFdcC
Forma de Conexión	DdiFdcDes
Código de Demanda	DdiDpg
Demanda	DdiDpgDes
<input type="button" value="Confirmar"/> <input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>	

Figura 89-3 Diseño Web Form Transaccion Dinsp.

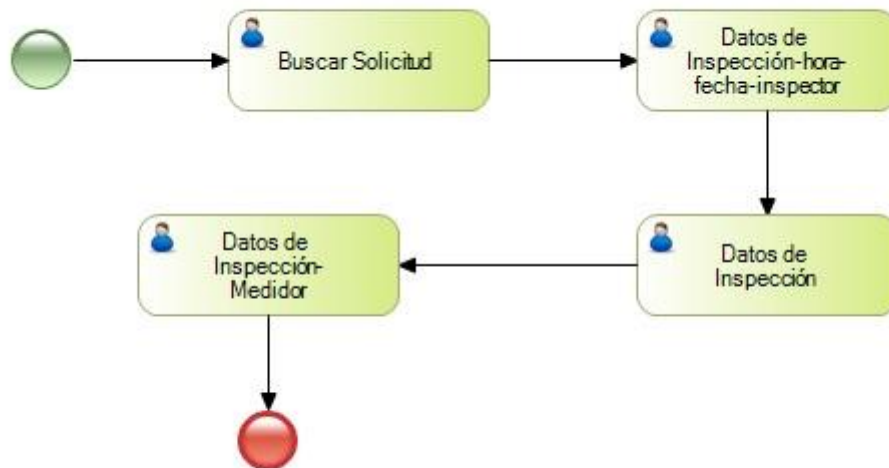


Figura 90-3 Proceso Workflow para la Actualización- Primera Inspección.

[1.1]

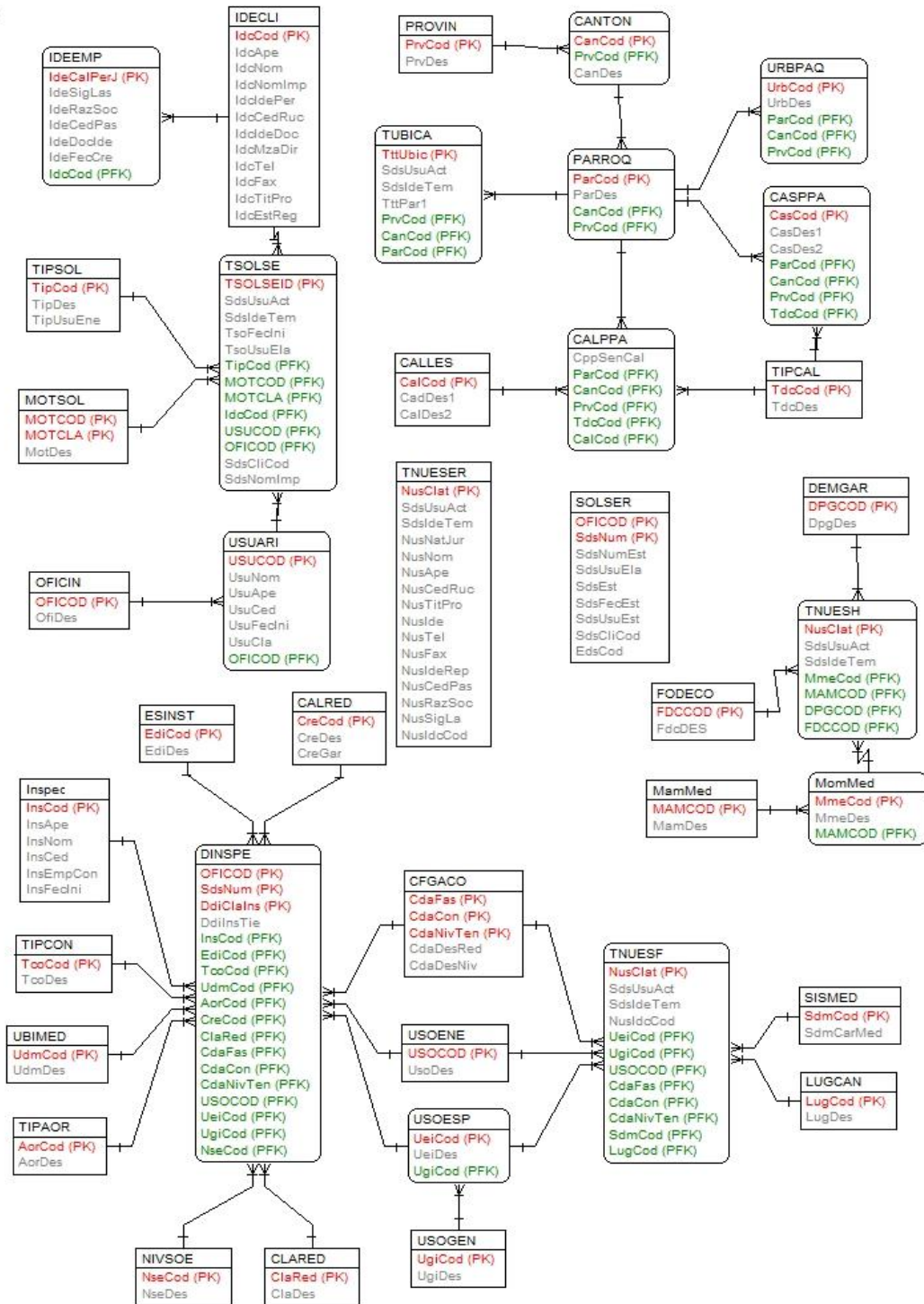


Figura 91-3 Diagrama Entidad-Relación

CAPITULO 4

IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS DEL SISTEMA.

En este capítulo se define como se empieza la aplicación generando los roles de usuario y asignando la tarea al usuario, se explica las pruebas que se realizaron y los errores detectados a lo largo del desarrollo del proyecto.

4.1 IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN.

4.1.1 *Inicio del Sistema*

Para iniciar el sistema el administrador debe crear roles

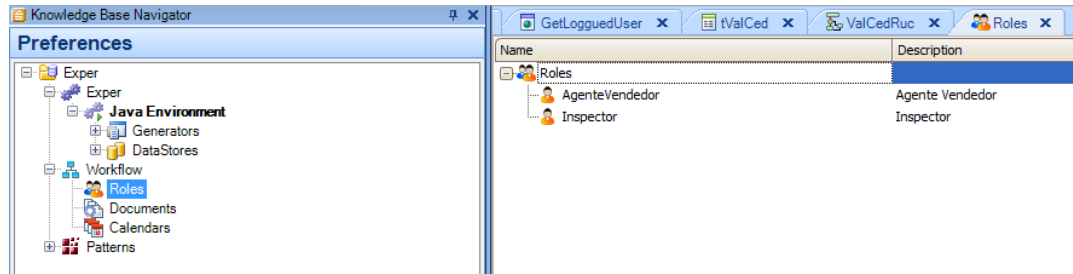


Figura 92-4 Creación de Roles de Usuario

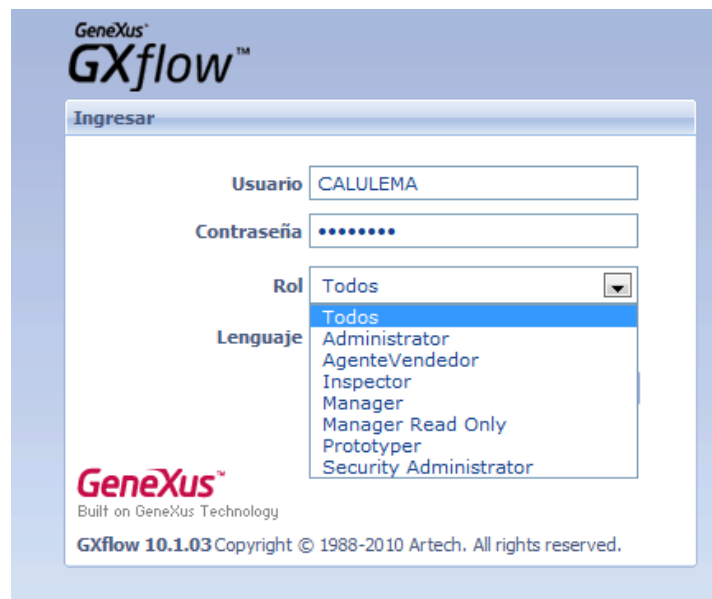



Figura 93-4 Ingreso de Usuario

El administrador una vez ingresado al sistema podrá crear los nuevos usuarios en la Parte de Navegador->Consola de Administración->Modelo Organizacional->Usuarios y se seleccionará en la bandeja de entrada el botón Nuevo 

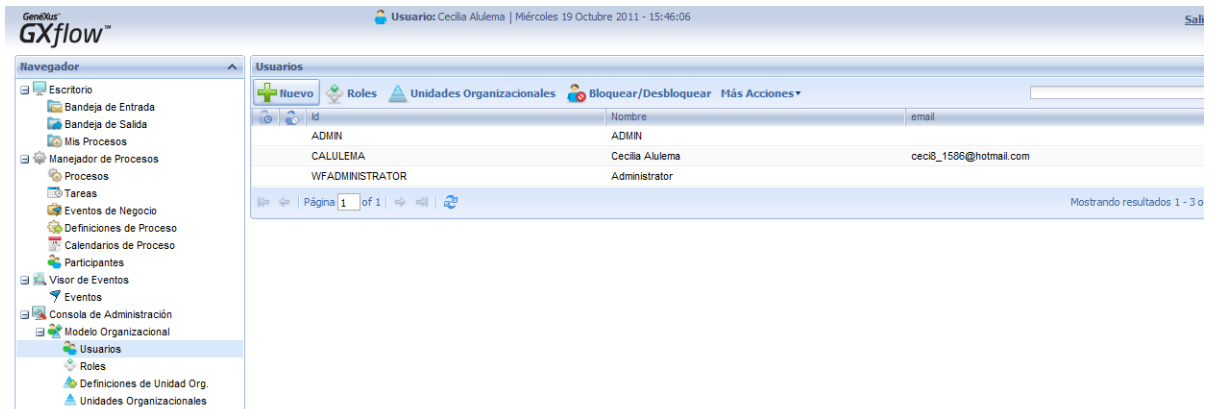



Figura 94-4 Bandeja de Entrada Workflow.

Una vez creado el Usuario se podrá ingresar con el nombre y la clave asignada, el proceso se cargará automáticamente y en el caso de no cargar se puede generar un nuevo proceso haciendo click en el botón “Nuevo” , en donde se seleccionará el proceso de Recepcion de Nuevo Servicio “ProRecepNueServ”.

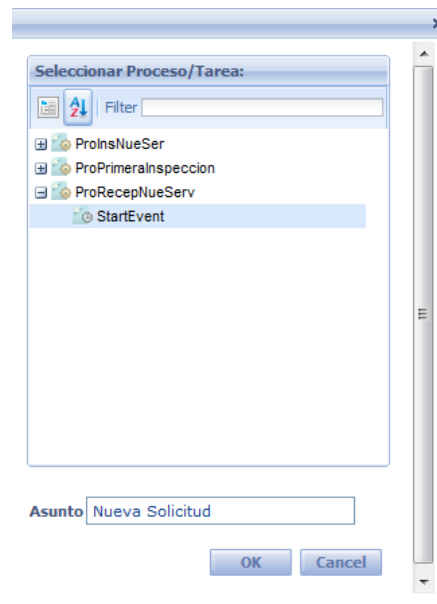




Figura 95-4 Selección de Proceso o Tarea

A continuación el proceso se cargará en la bandeja de entrada, en donde el usuario tendrá que ejecutar cada tarea con la opción  y una vez ejecutada se enviará con la

opción . De esta manera se podrá realizar cada transacción hasta finalizar el proceso.

En el caso de que la tarea no sea terminada por alguna razón se puede ser suspendida , para ello se selecciona la tarea y en la parte del navegador -> Manejador de Procesos->Procesos, se presentará en la bandeja de entrada todos los procesos, en la cual se puede seleccionar el proceso y suspender o abortar a la vez que también se puede reactivar algún proceso que ha sido suspendido

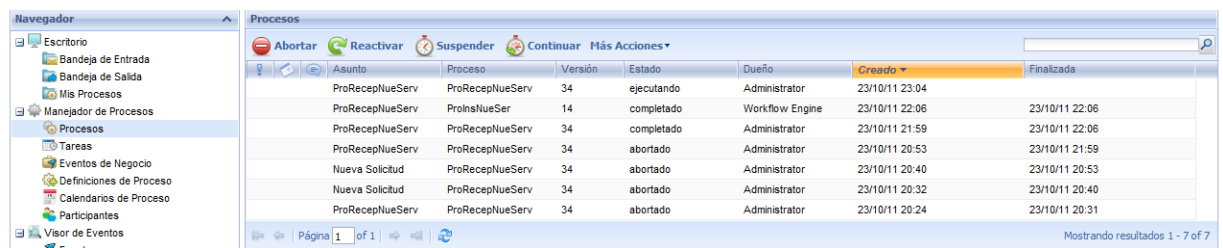


Figura 96-4 Procesos a ser Abortados, Reactivados o Suspendidos.

4.2 PRUEBAS DE LA APLICACIÓN.

El siguiente diagrama presenta el ciclo de pruebas realizado durante el desarrollo de la aplicación de Workflow

4.2.1 *Ciclo De Pruebas De La Aplicación*

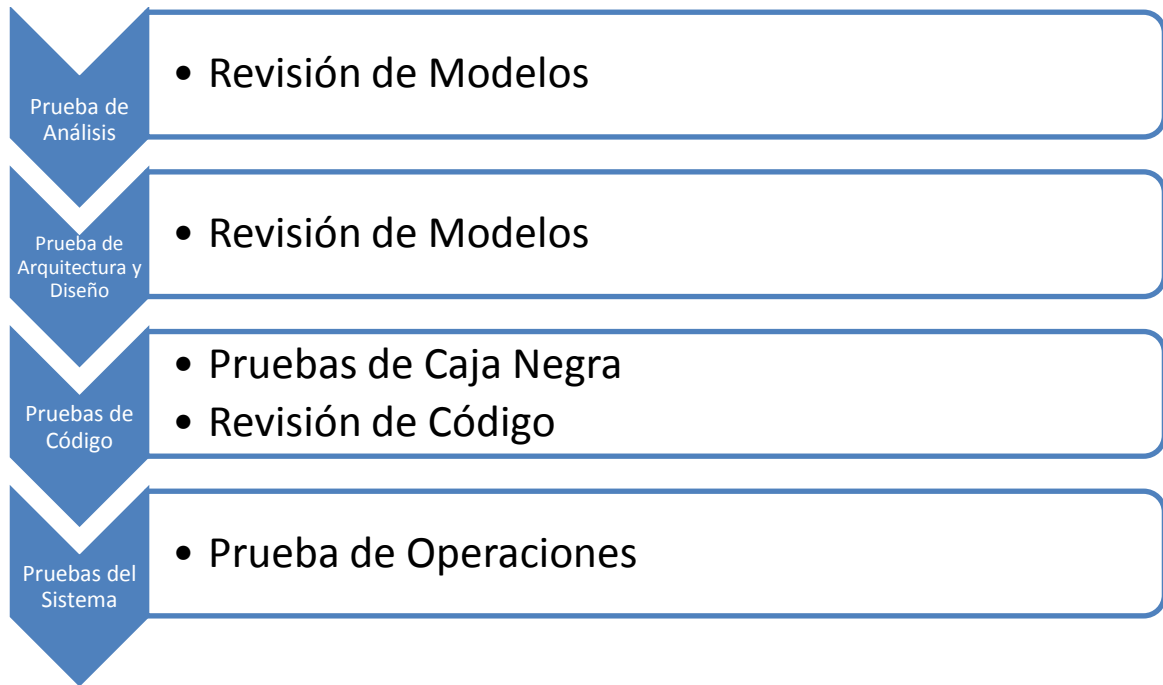


Tabla 14-4 Tabla de Ciclo de Pruebas de la Aplicación.

4.3 CORRECCIÓN DE ERRORES DETECTADOS.

Durante el desarrollo de la aplicación se han detectado una serie de errores que han sido corregidas.

Durante las etapas iniciales es decir las Fases de Análisis, Fases de Arquitectura y Diseño, todas las pruebas se fundamentaron específicamente en la revisión de los modelos diseñados, de esta manera se pudieron corregir las inconsistencias que se presentaron durante la determinación de las necesidades del usuario.

En las pruebas de código, se manejaron las siguientes técnicas:

- Pruebas de Caja Negra

Se comprobó pantalla por pantalla, que cada ítem, producía los resultados esperados al asignar los valores adecuados para las entradas necesarias.

- Revisión de Código

En esta fase se corrigieron las inconsistencias detectadas en el punto anterior.

Entre los errores que surgieron en el desarrollo de la aplicación están los siguientes:

Error:

type Informe de Excepcii½n

mensaje

descripcii½n El servidor encontr½ un error interno () que hizo que no pudiera rellenar este requerimiento.

excepcii½n

javax.servlet.ServletException: java.lang.OutOfMemoryError: Java heap space

com.genexus.webpanels.GXWebObjectStub.callExecute(Unknown Source)

com.genexus.webpanels.GXWebObjectStub.doGet(Unknown Source)

javax.servlet.http.HttpServlet.service(HttpServlet.java:617)

javax.servlet.http.HttpServlet.service(HttpServlet.java:717)

org.apache.catalina.servlets.InvokerServlet.serviceRequest(InvokerServlet.java:4

02)

org.apache.catalina.servlets.InvokerServlet.doGet(InvokerServlet.java:134)

javax.servlet.http.HttpServlet.service(HttpServlet.java:617)

javax.servlet.http.HttpServlet.service(HttpServlet.java:717)

nota La traza completa de la causa de este error se encuentra en los archivos de diario de Apache Tomcat/6.0.18.

Solución:

Para solucionar el error se tiene que aumentar el tamaño a la memoria inicial de java y a la memoria máxima, para ello se abre las propiedades del Apache Tomcat y en la pestaña de Java se cambia los valores

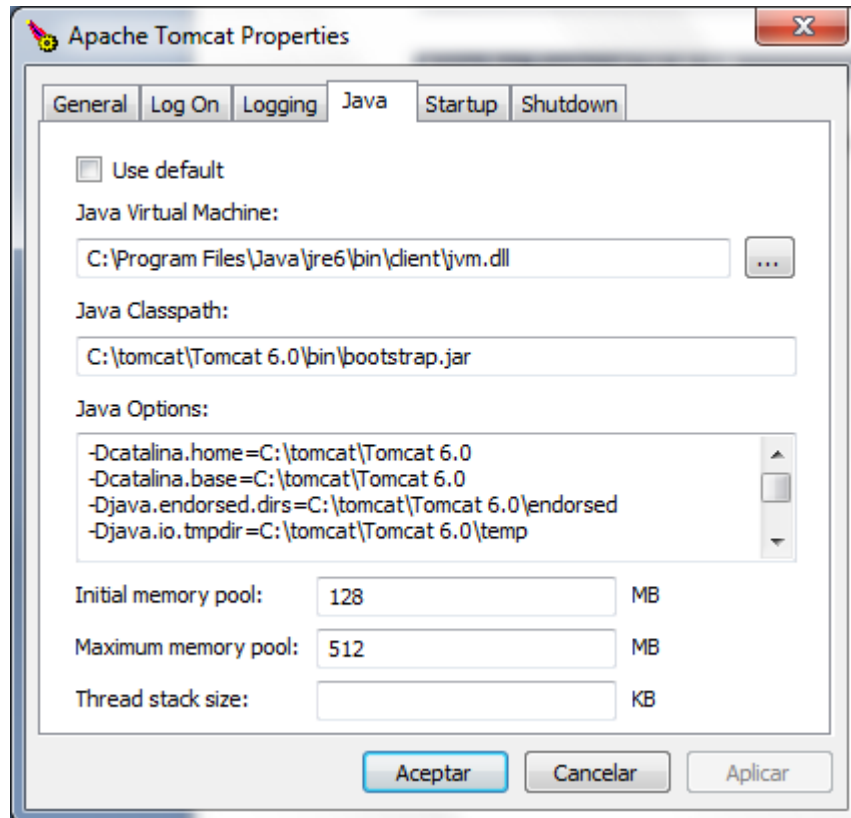


Figura 97-4 Configuración de las Propiedades del Apache Tomcat.

Error:

type Informe de Excepciï½n

mensaje

descripciï½n El servidor encontrï½ un error interno () que hizo que no pudiera rellenar este requerimiento.

excepciï½n

```
javax.servlet.ServletException: java.lang.OutOfMemoryError: Java heap space  
at java.util.Arrays.copyOf(Unknown Source)
```



```
at java.lang.AbstractStringBuilder.expandCapacity(Unknown Source)
at java.lang.AbstractStringBuilder.append(Unknown Source)
at java.lang.StringBuffer.append(Unknown Source)
at json.org.json.JSONObject.toString(Unknown Source)
at com.genexus.webpanels.GXWebGrid.ToJavascriptSource(Unknown Source)
```

Solucion:

Dentro de las propiedades del grid en ROWS=30, se especifica una cierta cantidad que el usuario desee ver, con esto se activa la paginación.

Error:

```
\callmake.bat "C:\Models\Piloto\JavaModel\web\GXJMake.exe" "C:\Program
Files\Java\jdk1.6.0_20\bin\javac.exe" Reorganization options: -O
GeneXus Java Make v1.0
Build succeeded.
"C:\Program Files\Java\jdk1.6.0_20\bin\java.exe" Reorganization -ignoreresume
Waiting for 1 submitted procs to end...
java.sql.SQLException: Error on rename of '.\piloto\nuetra' to '.\piloto\#sql2-3ac-f'
(errno: 152)
```

```
at com.mysql.jdbc.SQLException.createSQLException(SQLException.java:1072)
at com.mysql.jdbc.MysqlIO.checkErrorPacket(MysqlIO.java:3563)
at com.mysql.jdbc.MysqlIO.checkErrorPacket(MysqlIO.java:3495)
at com.mysql.jdbc.MysqlIO.sendCommand(MysqlIO.java:1959)
at com.mysql.jdbc.MysqlIO.sqlQueryDirect(MysqlIO.java:2113)
at com.mysql.jdbc.ConnectionImpl.execSQL(ConnectionImpl.java:2687)
at com.mysql.jdbc.StatementImpl.executeUpdate(StatementImpl.java:1647)
at com.mysql.jdbc.StatementImpl.executeUpdate(StatementImpl.java:1566)
at com.genexus.db.driver.GXStatement.executeUpdate(Unknown Source)
at com.genexus.db.DBConnectionManager.executeStatement(Unknown Source)
at com.genexus.ExecuteDirectSQL.executeWithThrow(Unknown Source)
at reorg.ReorganizeNueTra(reorg.java:52)
```

```
at reorg.submitReorg(reorg.java:213)
```

```
at com.genexus.util.ReorgSubmitThread.run(Unknown Source)
```

Reorganization Failed

error: Error in reorganization

Solución:

Existe un conflicto con la transacción creada para ello se debe borrar la transacción no solo en la base de conocimiento si no también en la base de datos en este caso en la base creada en MySQL.

Error:

En Genexus X Ev 1 ciertos comandos y funciones utilizados en versiones anteriores son obsoletas como el allownulls() o el cursor()

Solución:

Para solucionar el problema de la función allownulls, se coloca en la declaración del atributo, en la columna de Nullable = Yes

Error:

Sp0048 La tabla esta creada pero se persiste el error del dataview que se encuentra borrado, la kb no logra actualizarse.

Solución:

La raíz de la KB, config.gx localizar el archivo (si no, crear con el Bloc de notas).
Incluir la siguiente línea:

```
W=SPC0048
```

Esta línea de comandos hace que el error se convierta en sólo una advertencia.

Error:

excepci3/2n

javax.servlet.ServletException: java.sql.SQLException: [SQL0204] PRUEBASICO en *LIBL de tipo *FILE no encontrado.

```
    at com.ibm.as400.access.JDError.throwSQLException(JDError.java:650)
    at com.ibm.as400.access.JDError.throwSQLException(JDError.java:621)
    at
com.ibm.as400.access.AS400JDBCStatement.commonPrepare(AS400JDBCStatement.j
ava:1506)
    at
com.ibm.as400.access.AS400JDBCPreparedStatement.<init>(AS400JDBCPreparedStatement.java:185)
```

Soluci3n:

No se encuentra instalado el paquete que trabaja directamente con la herramienta de workflow Genexus X para ello se la debe descargar de la p3gina oficial de Genexus e instalar el componente.

Error:

Building changed objects list

===== Target Environment update started =====

Target Environment update Success

No objects to Specify

===== Generation started =====

Generating Resources...Success

Generating to JavaModel\web\rcde006.java

error: ERR 212 Not enough global stack

===== HInicio0 Compilation started =====

callmake.bat "C:\Models\GSalud2010X004\JavaModel\web\GXJMake.exe"

"C:\Program Files\Java\jdk1.5.0_10\bin\javac.exe" hinicio0 options: -O

GeneXus Java Make v1.0

No se pudo encontrar el archivo 'C:\Model\GSalud2010X004\JavaModel\web\bld12.info'.

Build failed.

HInicio0 Compilation Failed

Error

La conversión en la migración tira Warnings con respecto a que están "deprecated" algunas funciones como "AllowNulls()", "DeleteFile()", "Hidden()", "NoCheck()", en transacciones

Solución:

Estas funciones en Genexus X son obsoletas por lo que se debe realizar de otra forma

- Allownulls()

Cambiar las propiedades Nullable como "Si" o "No" y eliminar la regla

- NoCheck()/ NoRead()

Esta función se definió como resultado de no tener los grupos de subtipos disponibles adecuados.

- Hidden ()

La Regla no se genera. Añadir los atributos dentro del Grid con la propiedad Visible en False y también los FreeStyle de los grid, en donde la propiedad debe estar establecida por el código (Attribute.Visible = 0).

Error:

Usuario WFADMINISTRATOR esta bloqueado.

Solución:

Al generar el workflow se abre directo la bandeja de entrada del administrador, en el caso de ingresar 3 veces mal la contraseña se bloquea el usuario. El nombre de usuario y contraseña por default es WFADMINISTRATOR/WFADMINISTRATOR.

Para solucionar este problema

Se debe ingresar a la base de datos de GxFlow y modificar el atributo WRUserBloc colocándole en un valor de 0, este atributo se encuentra en la tabla WFUsers.

CAPITULO 5

DOCUMENTACIÓN.

5.1 MANUAL TÉCNICO.

5.1.1. Configuración del Sistema

5.1.1.1 Instalación de Genexus X Evolución 1 Upgrade 2.

Se tiene que instalar los siguientes componentes en el siguiente orden:

1. Instalar Framework 2 (dotnetfx-2.exe)
2. Instalar Rutinas de adicionales (vjredist-2.exe)
3. Instalar FrameWork 3.5 Sp1 (dotnetfx35-sp1.exe)
4. Instalar Sql2005 Express Edition (**SQLEXPRESSN.EXE**)

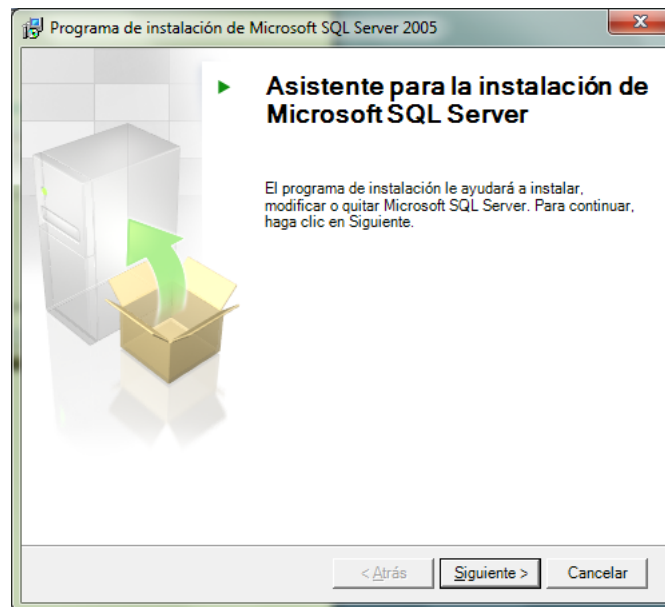


Figura 98-5 Instalación Sql2005 Express Edition

Colocamos siguiente

Colocamos el nombre para la información de registro y el nombre de la compañía y

Siguiente

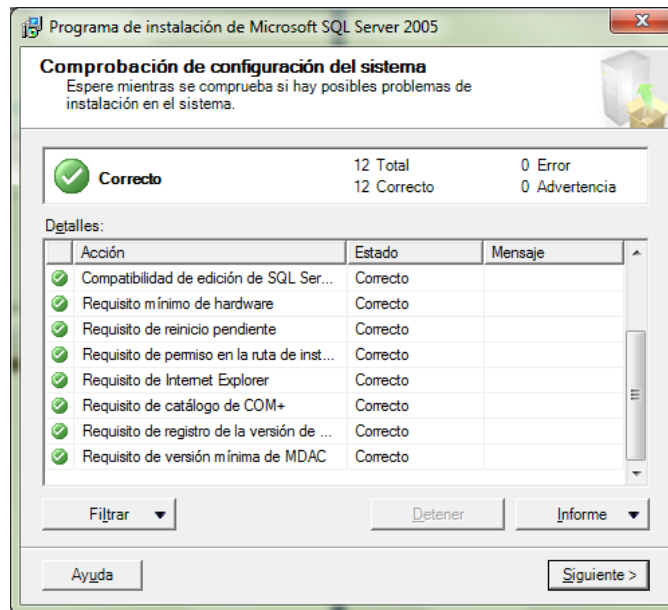


Figura 99-4 Instalación Sql2005 Express Edition

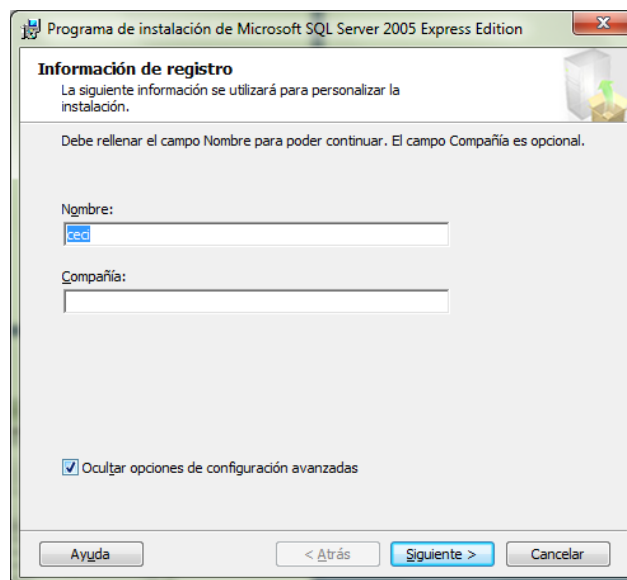


Figura 100-5 Instalación Sql2005 Express Edition

Seleccionamos los componentes que se deseen instalar en este caso se dejará todo por default

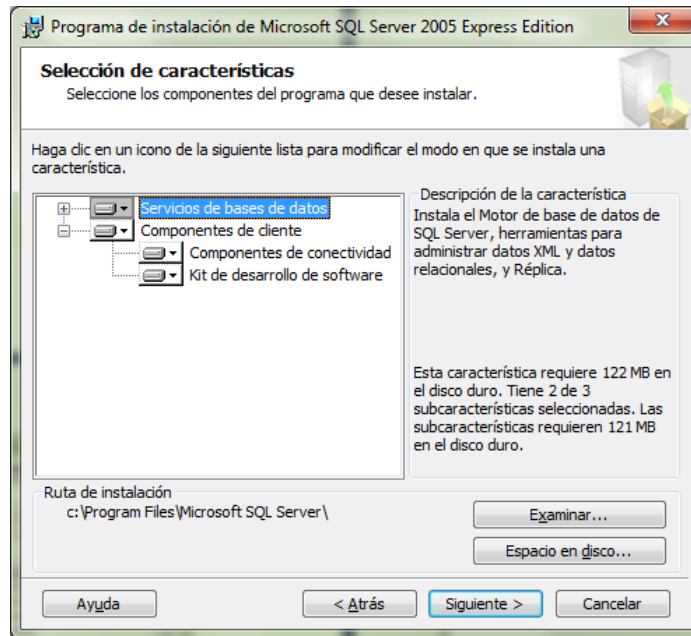


Figura 101-5 Instalación Sql2005 Express Edition

Utilizamos el Modo de Autenticación de Windows

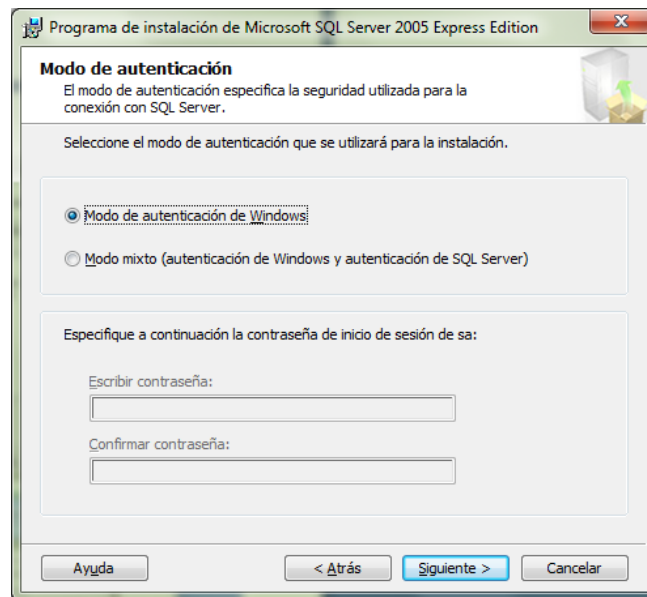


Figura 102 Modo de Autenticación Instalación Sql2005 Express Edition

Dejamos la siguiente pantalla por default y siguiente

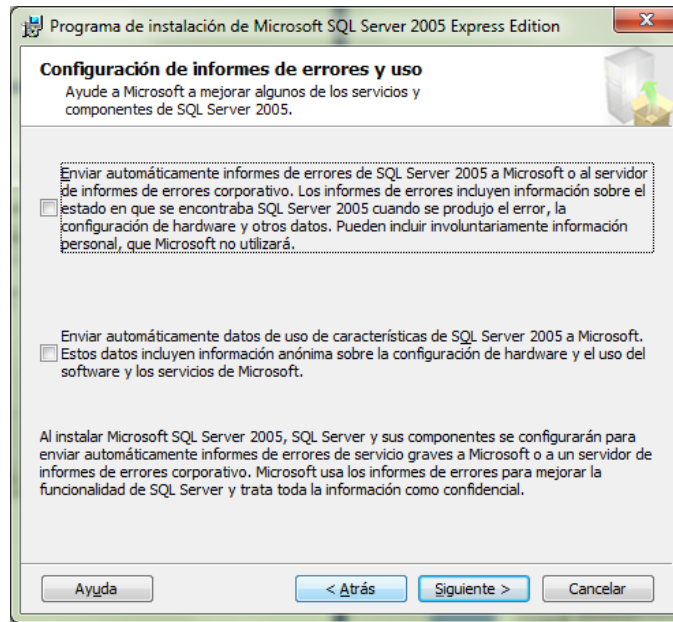


Figura 103-5 Configuración de informes de errores y uso (Instalación Sql2005 Express Edition)

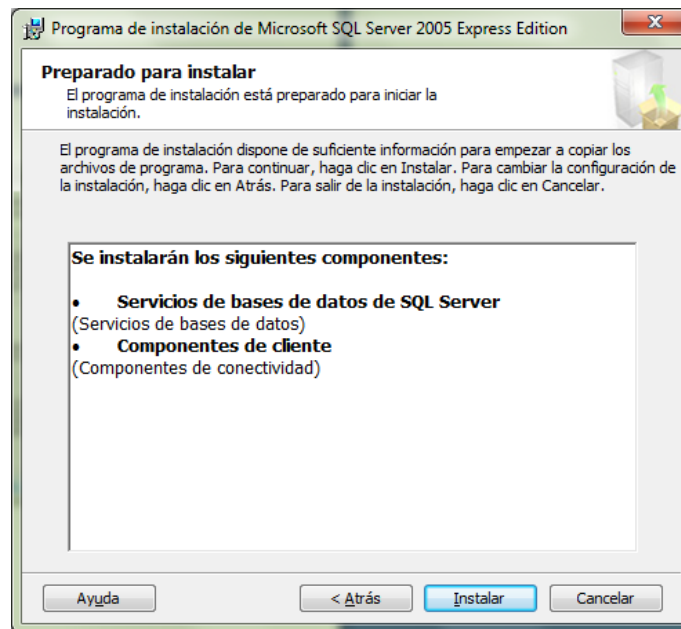


Figura 104-5 Instalación Sql2005 Express Edition

Al instalar se mostrará una pantalla con el progreso de la instalación

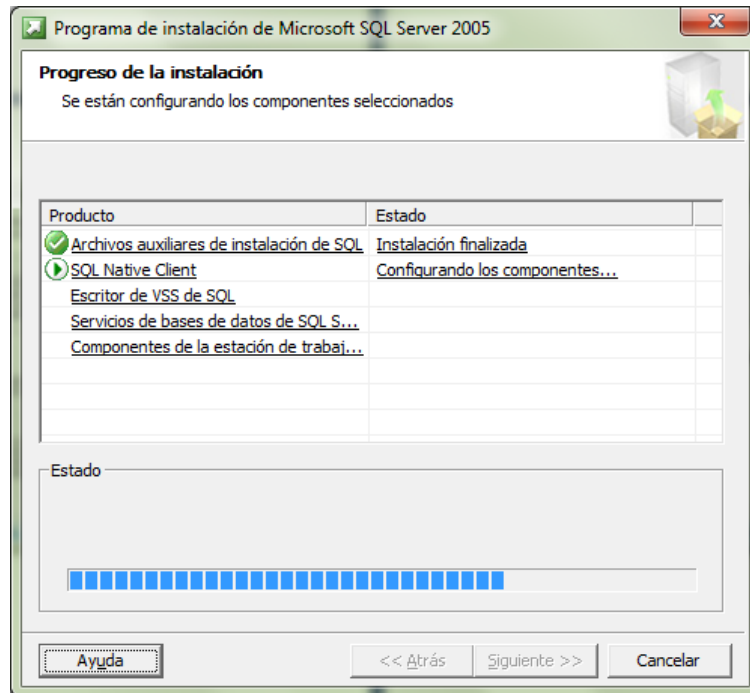


Figura 105-5 Instalación Sql2005 Express Edition

Y una vez terminado se finaliza la instalación

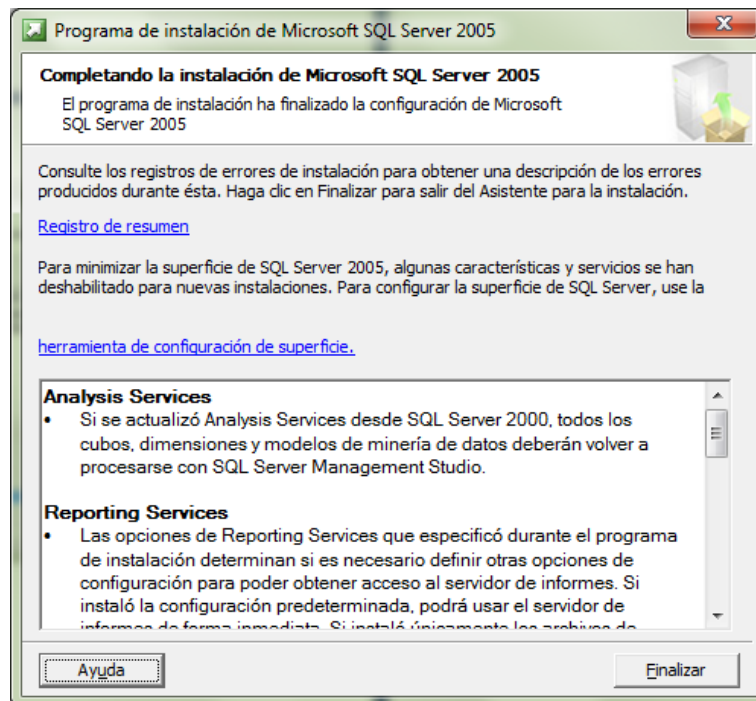


Figura 106-5 Instalación Sql2005 Express Edition

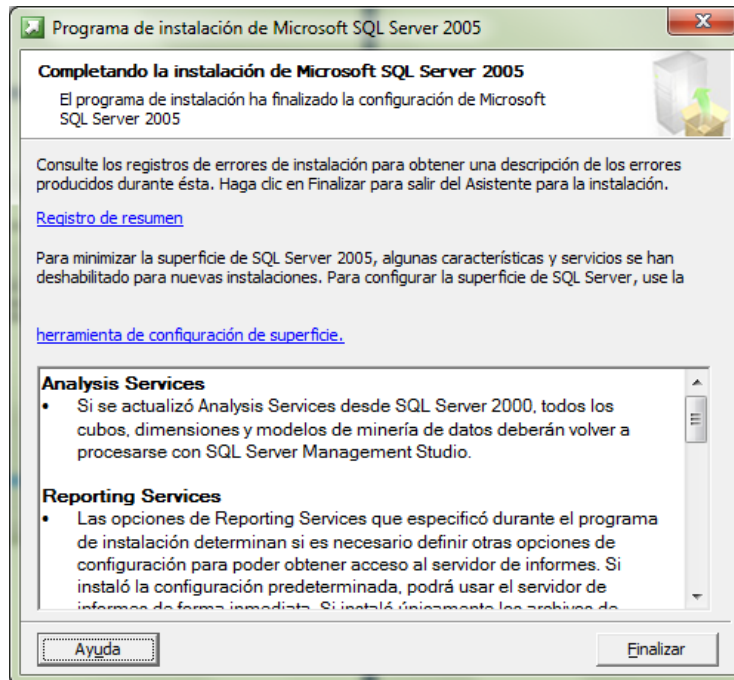


Figura 107-5 Instalación Sql2005 Express Edition

5. Instalar Cliente de Sql2005 (SQLServer2005_SSMSEE.msi)

Se instala el programa todo por default

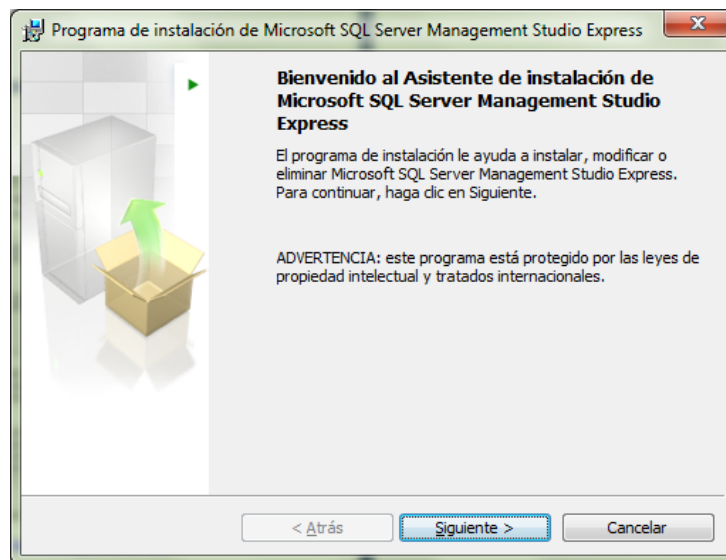


Figura 108-5 Instalar Cliente de Sql2005

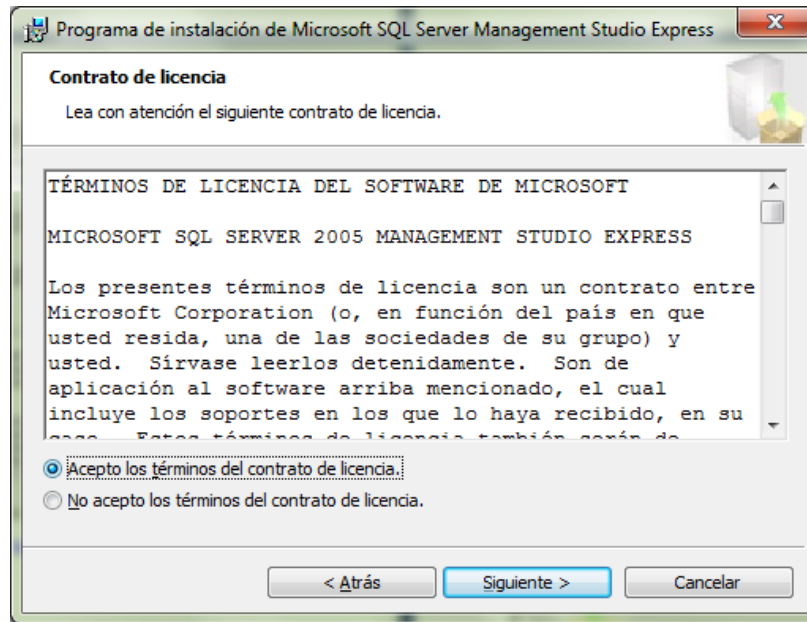


Figura 109-5 Instalar Cliente de Sql2005

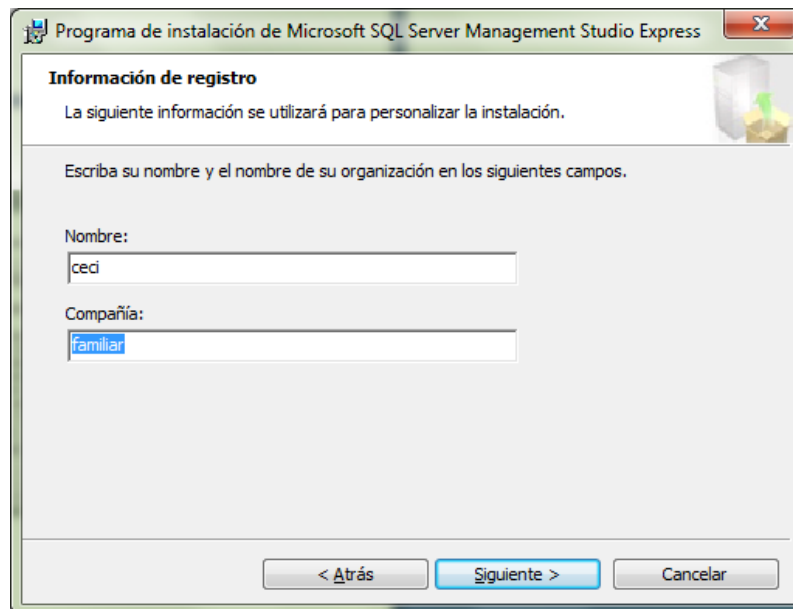


Figura 110-5 Instalar Cliente de Sql2005

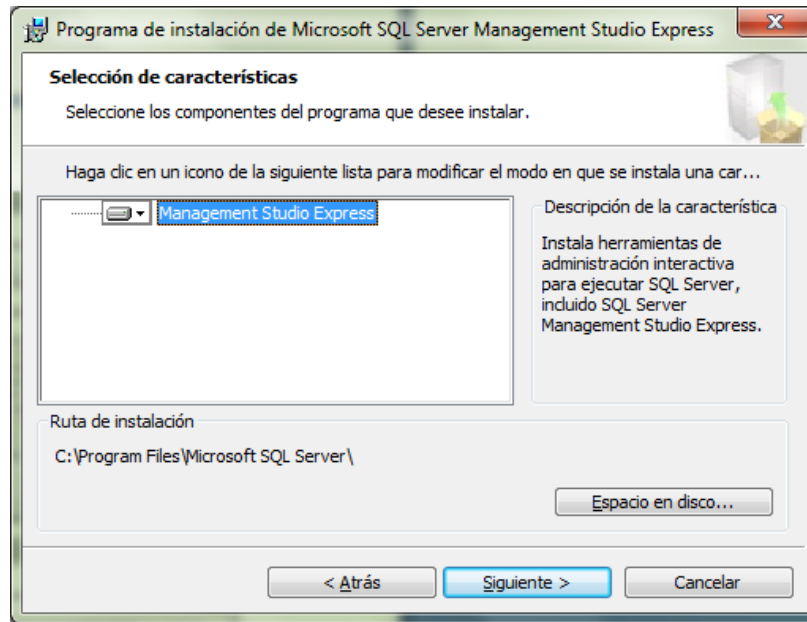


Figura 111-5 Instalar Cliente de Sql2005

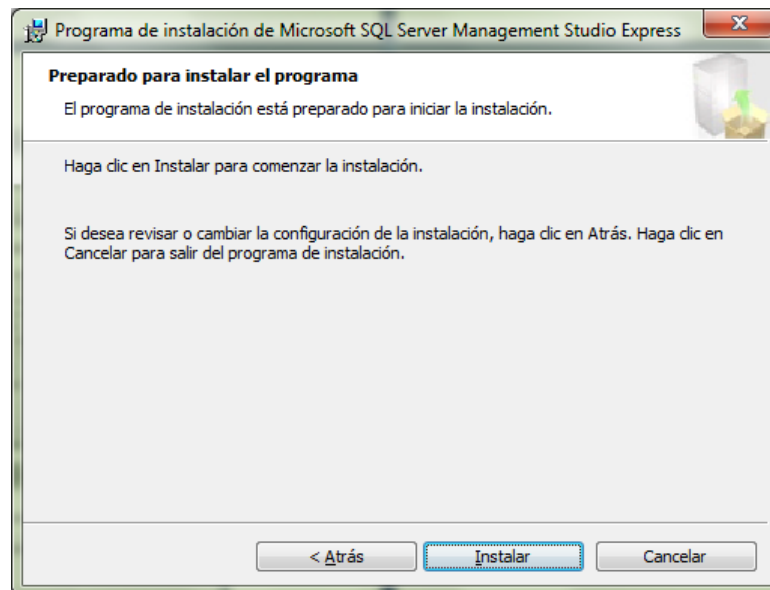


Figura 112-5 Instalación Cliente de Sql2005

Al instalar se mostrará una pantalla del progreso de la instalación

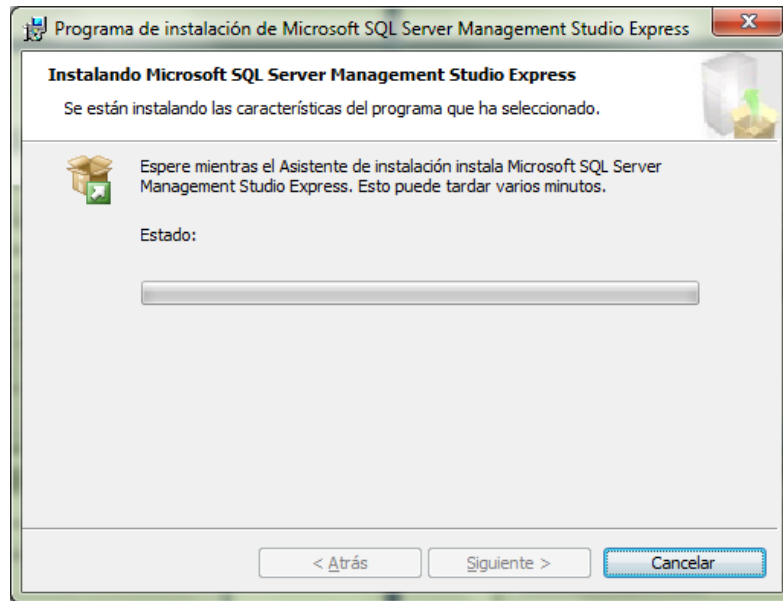


Figura 113-5 Instalación Cliente de Sql2005

Antes de completar la instalación podría salir el siguiente error

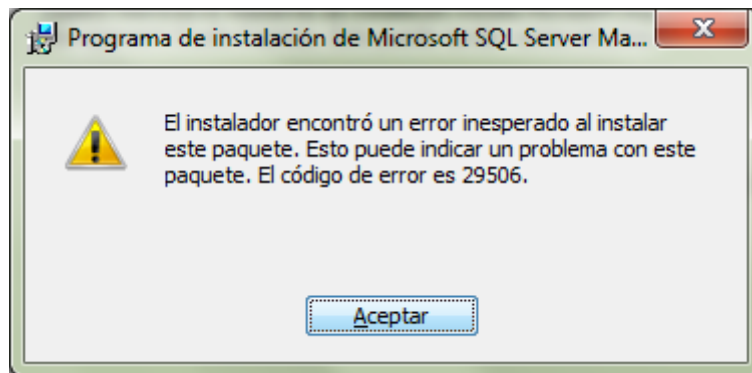


Figura 114-5 Error de Instalación Cliente de Sql2005

Para poder continuar y arreglar el error se tiene que bajar la seguridad hasta el final cabe recalcar que la instalación se la esta realizando en Windows 7

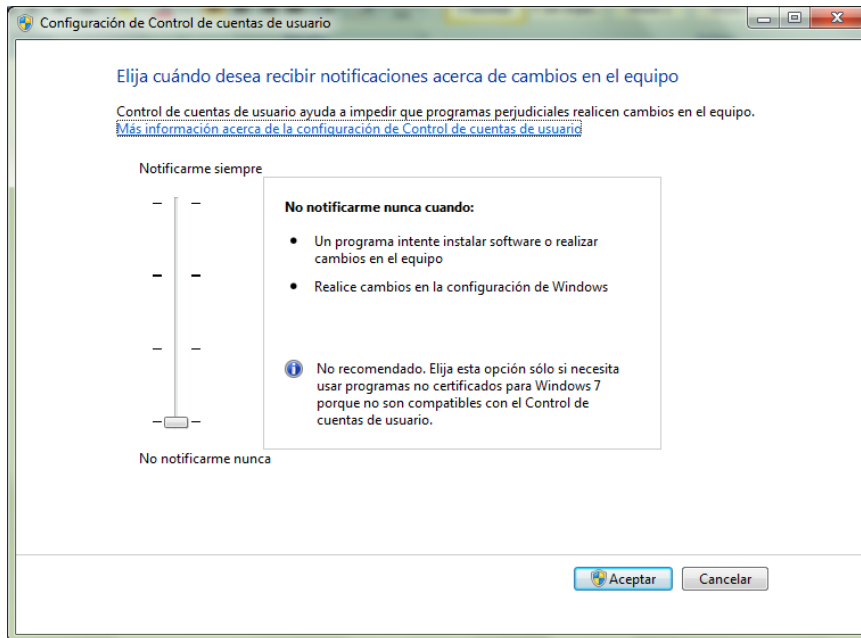


Figura 115-5 Configuración de Control de Cuentas de Usuario.

De esta manera se completa la instalación del Cliente SQL Server

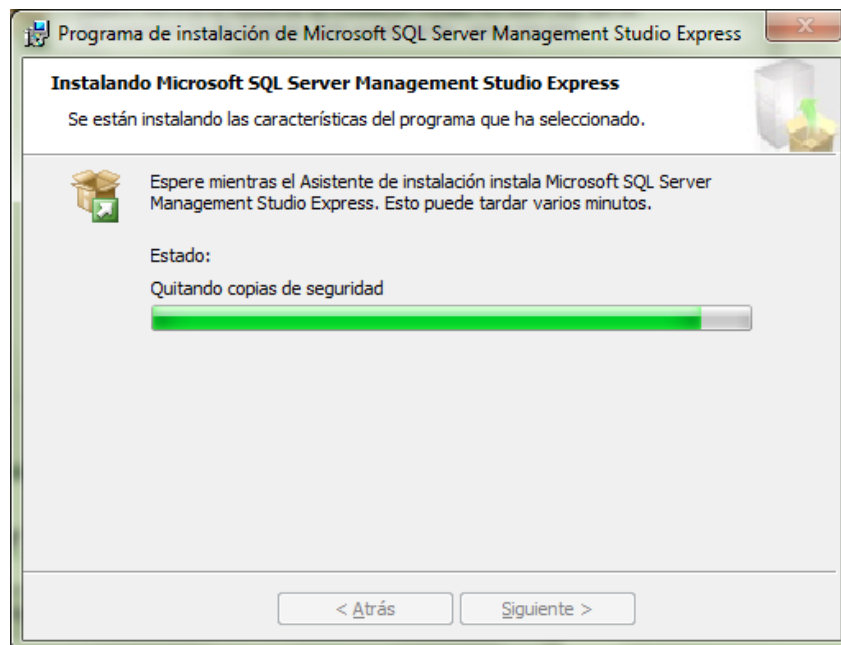


Figura 116-5 Instalación Cliente de Sql2005

6. Instalar el Genexus X (**genexusxev1_u2.exe**)

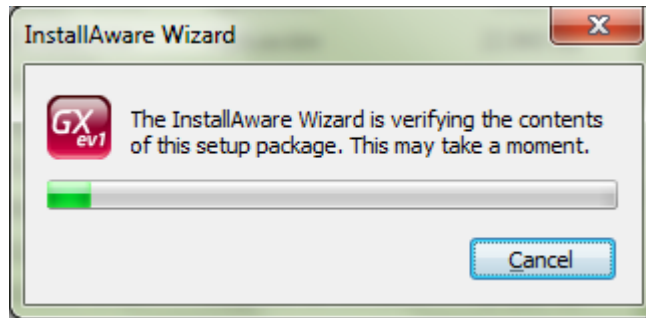


Figura 117-5 Instalación de Genexus X

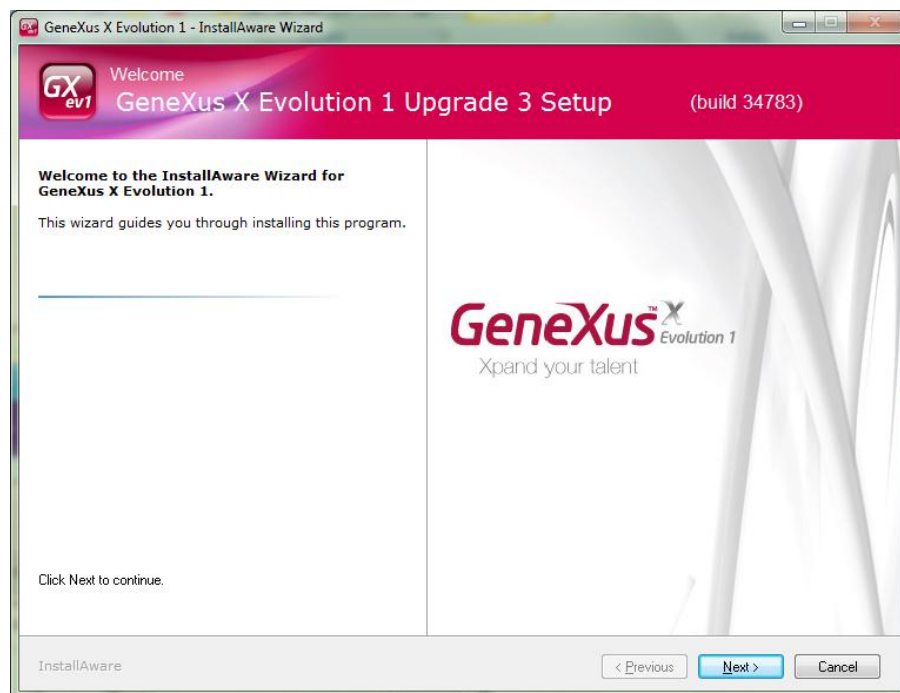


Figura 118-5 Instalación de Genexus X

Se coloca el lenguaje en español

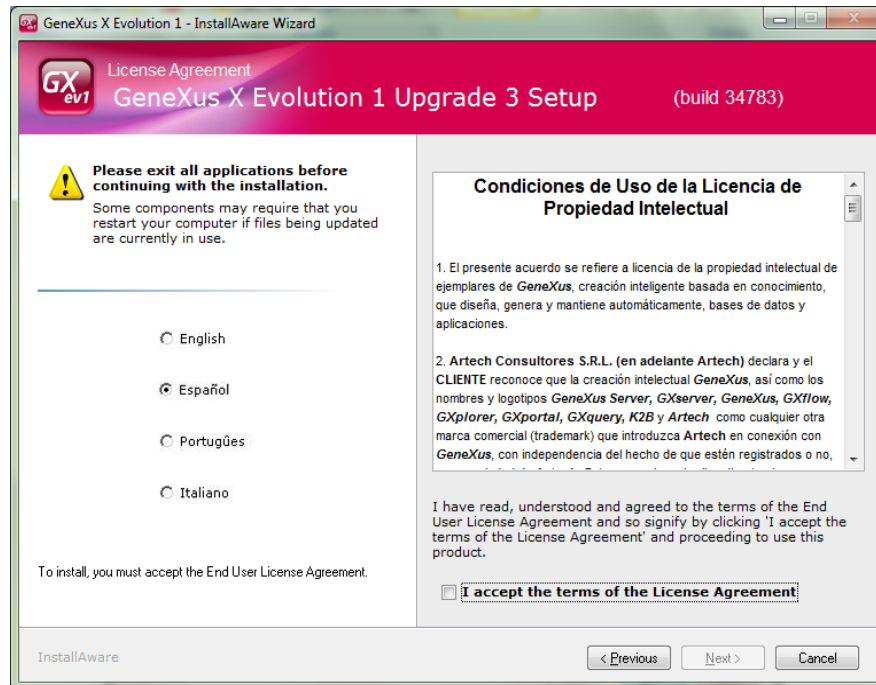


Figura 119-5 Instalación de Genexus X

Se registra los datos del nombre y compañía

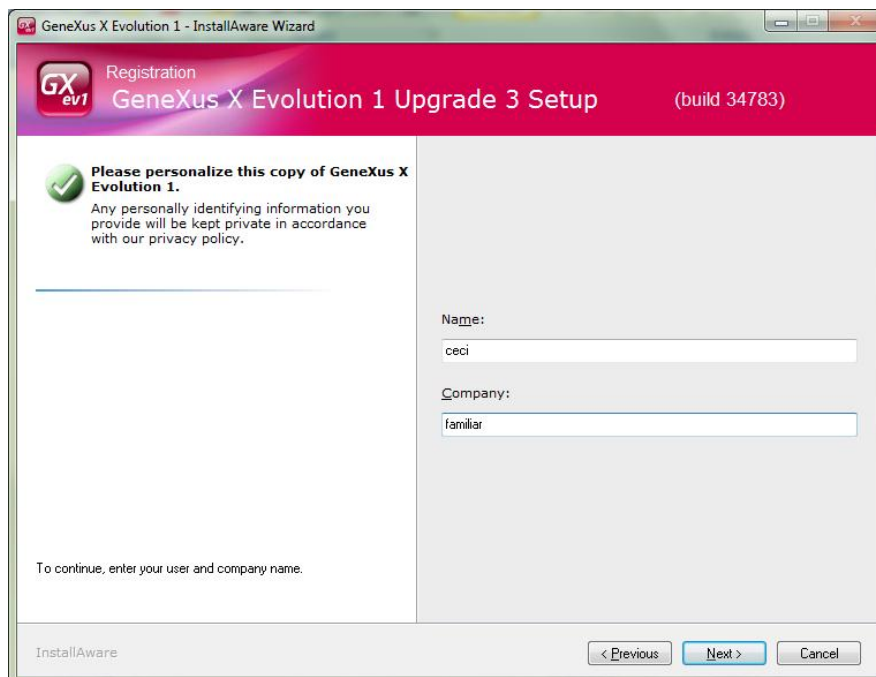


Figura 120 Nombre de la Compañía (Instalación de Genexus X)

Se coloca el path en donde se instalará el programa

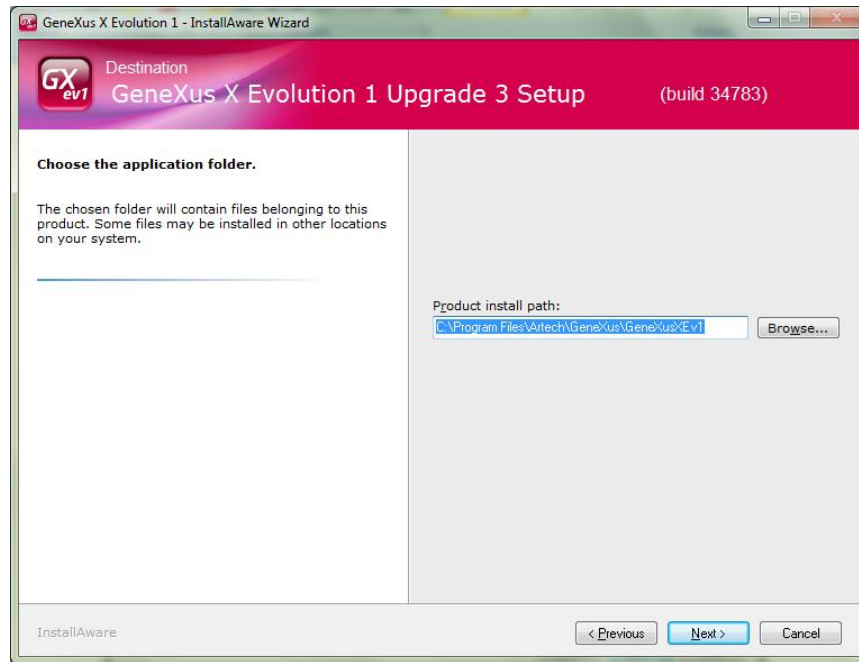


Figura 121-5 Dirección donde se instalará el Producto (Instalación de Genexus X)

Siguiente

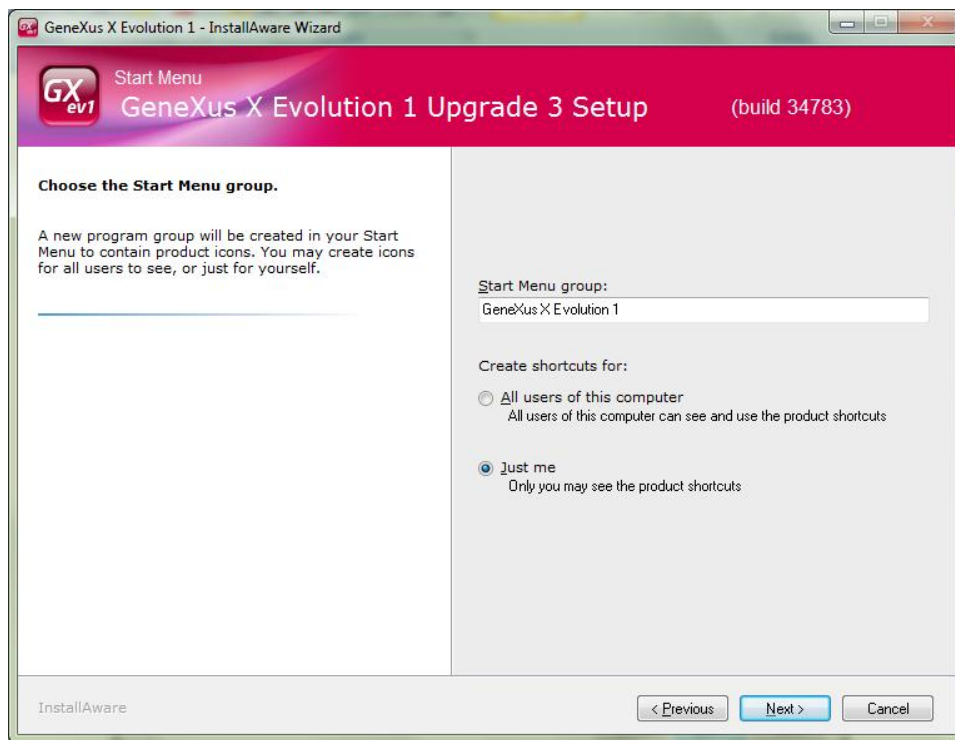


Figura 122-5 Instalación de Genexus X

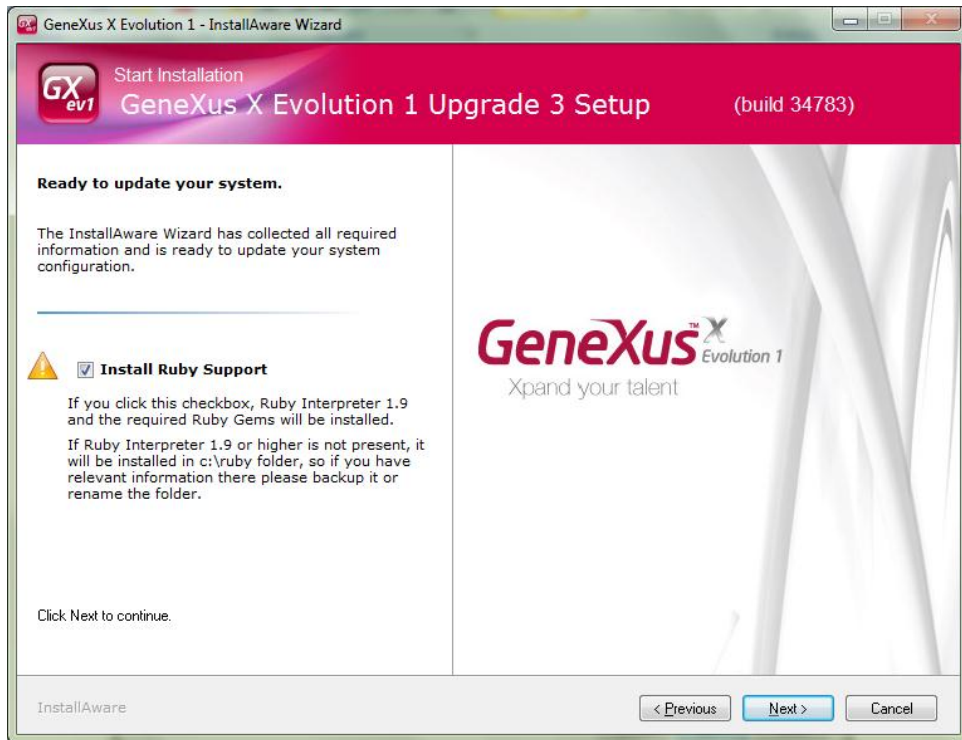


Figura 123-5 Instalación de Genexus X

Se presentara una pantalla del progreso de la instalación

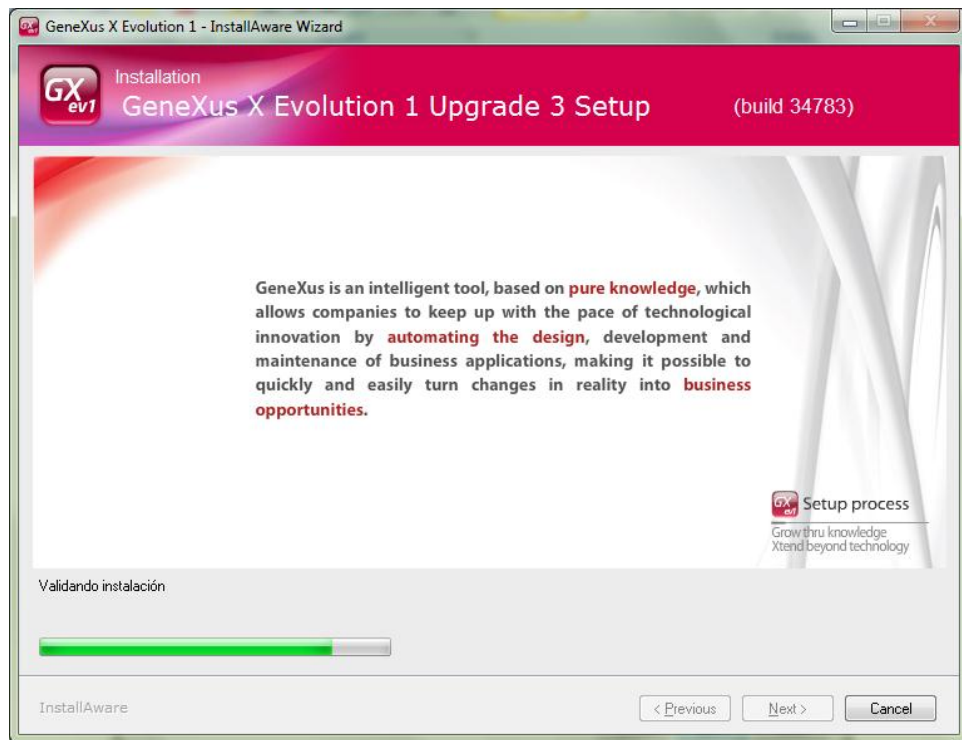


Figura 124-5 Instalación de Genexus X

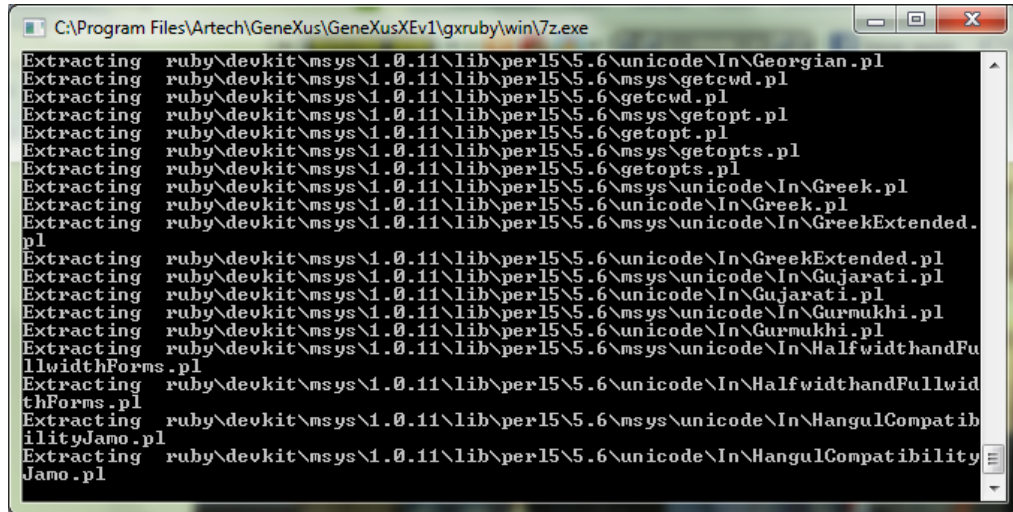


Figura 125-5 Instalación de GeneXus X

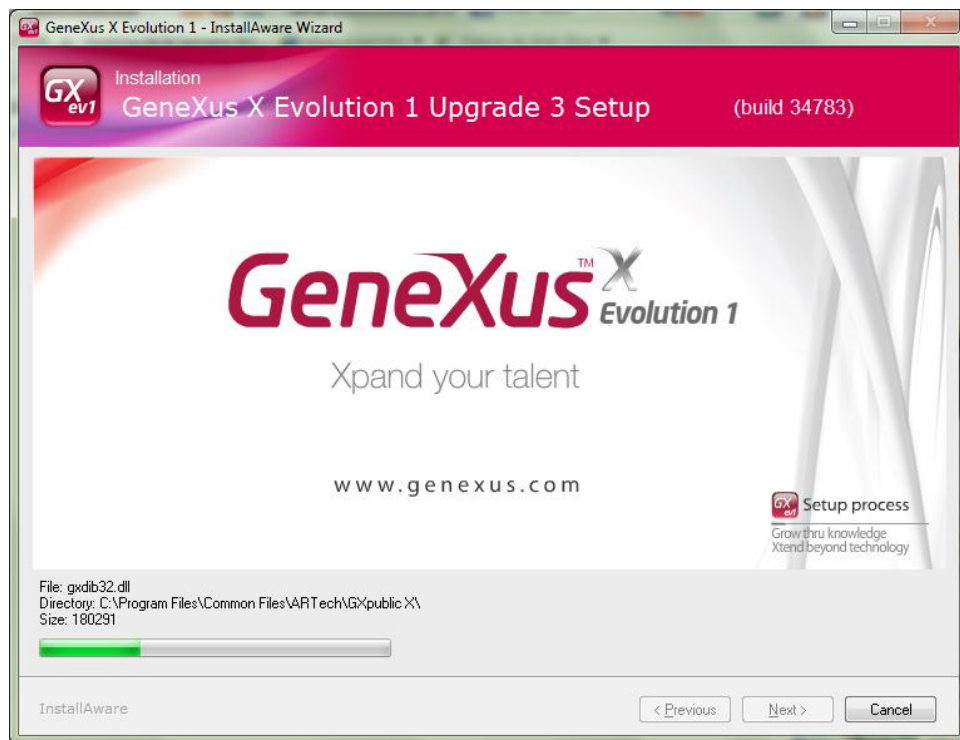


Figura 126-5 Instalación de GeneXus X

Y se finalizará la instalación

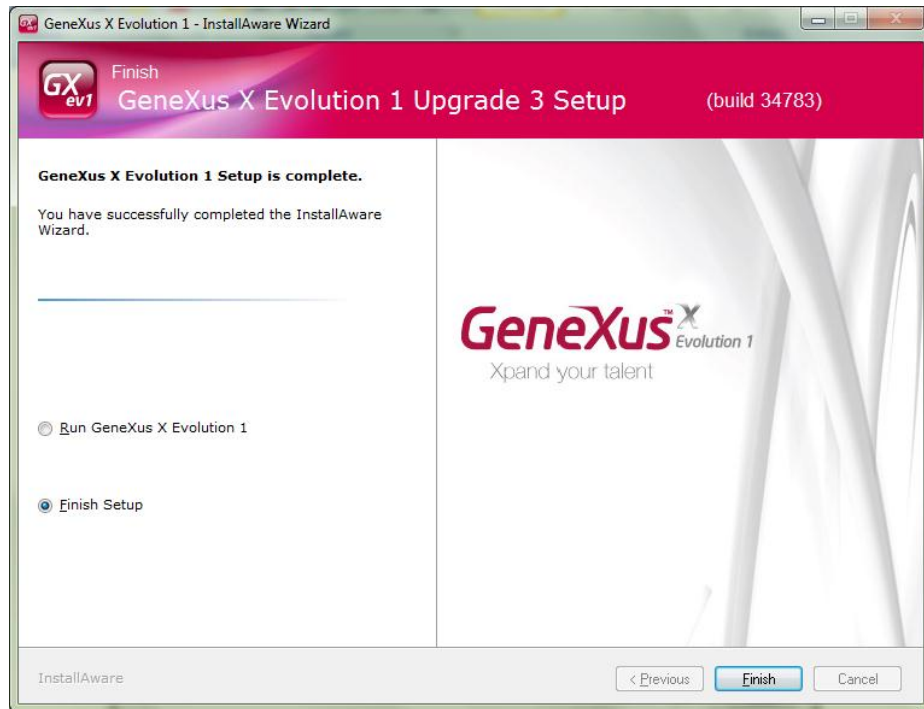
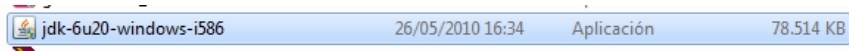


Figura 127-5 Instalación de Genexus X

7. Instalar Jdk de Java (jdk-6u20-windows-i586.exe)



Se acepta las condiciones de uso

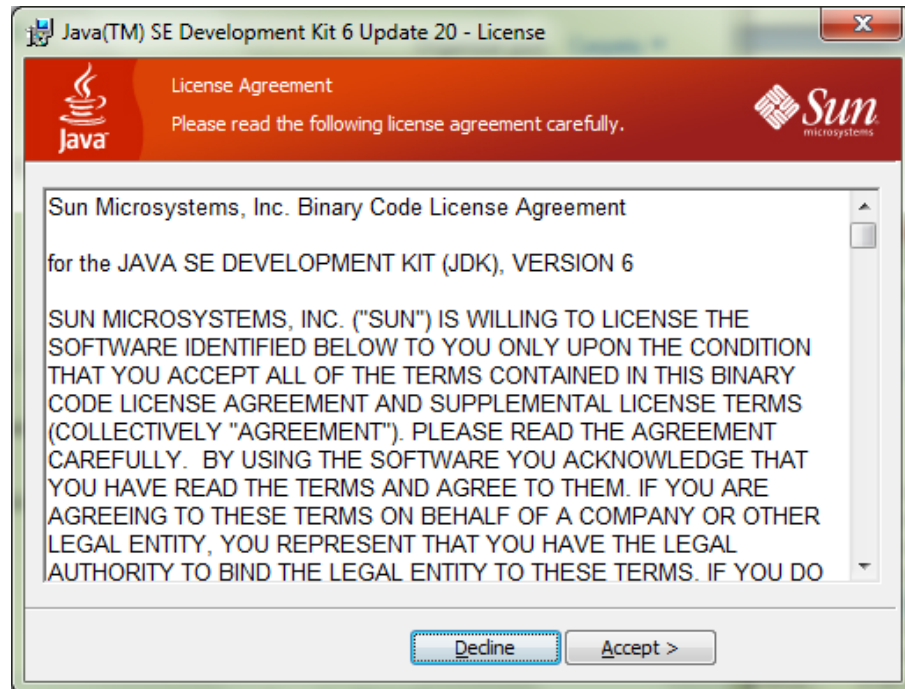


Figura 128-5 Instalación Jdk de Java.

Se selecciona los componentes que se necesitaran en este caso se instalaran por default y damos siguiente

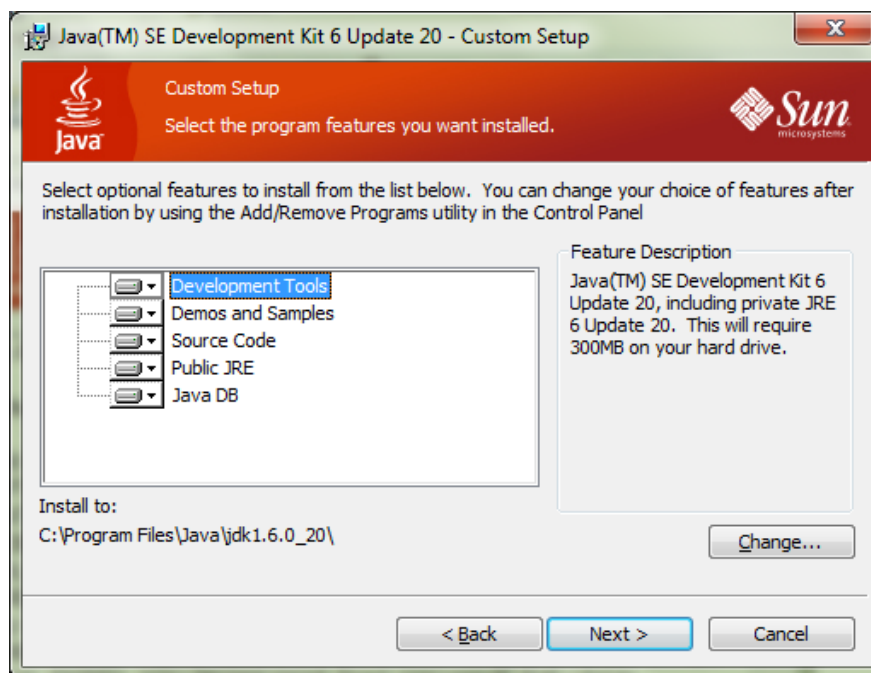


Figura 129-5 Instalación Jdk de Java.

Finalmente se termina la instalación

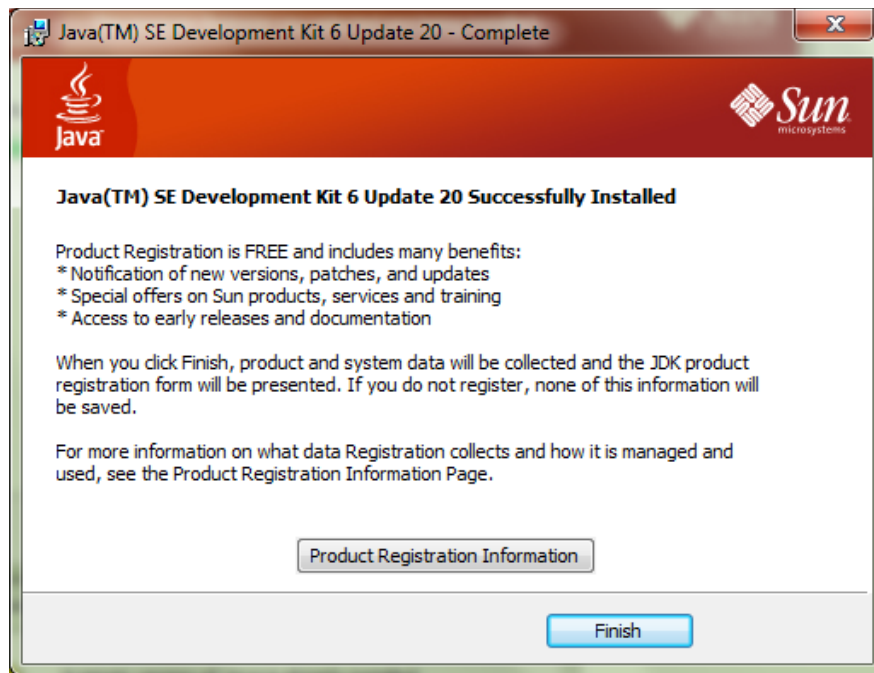


Figura 130-5 Instalación Jdk de Java.

8. Instalar Tomcat (**apache-tomcat-6.0.18.exe**), ubicarlo en **c:\tomcat**, luego copiar todo el contenido del archivo conf.zip en la carpeta conf, seguidamente reiniciar el tomcat.

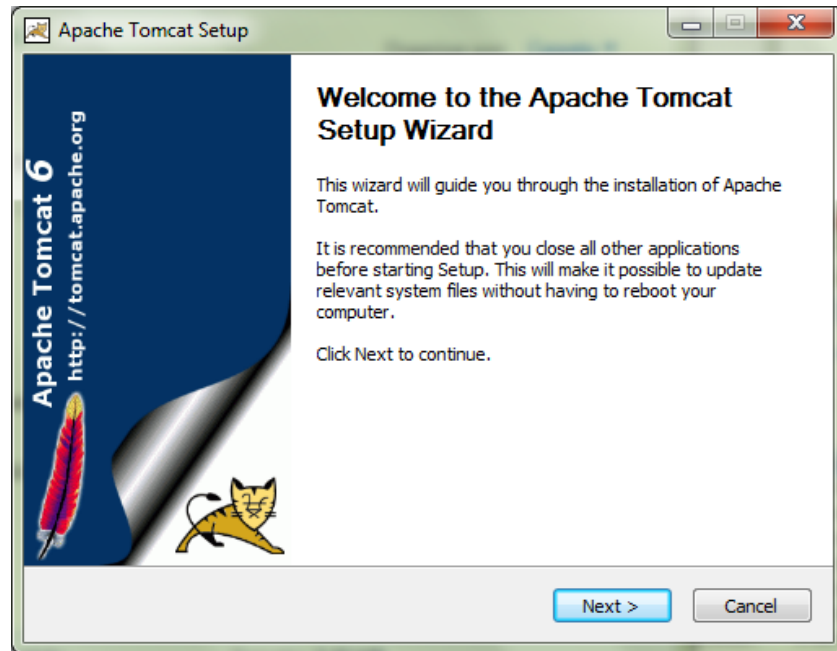


Figura 131-5 Instalación del Tomcat.

Aceptamos las condiciones de uso

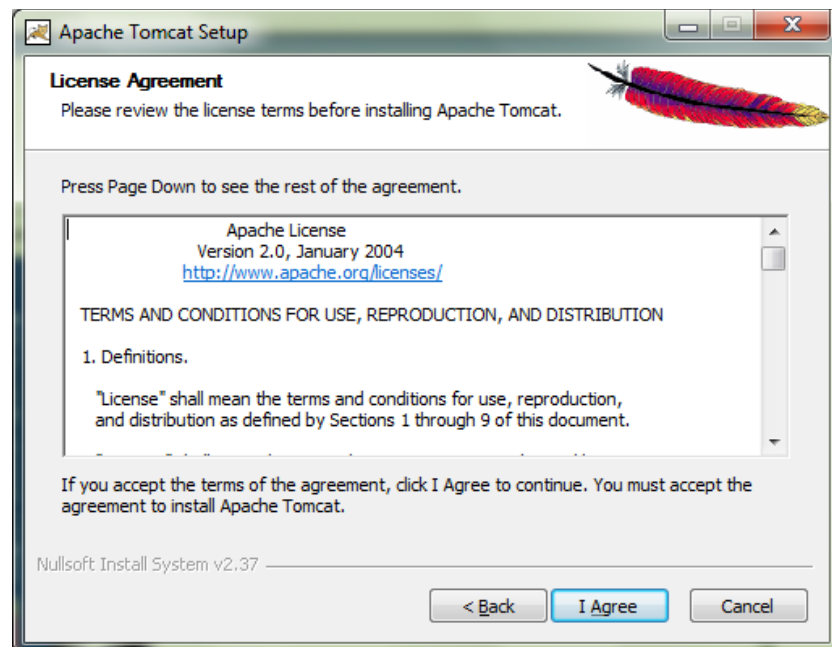


Figura 132-5 Instalación del Tomcat.

Escogemos los componentes

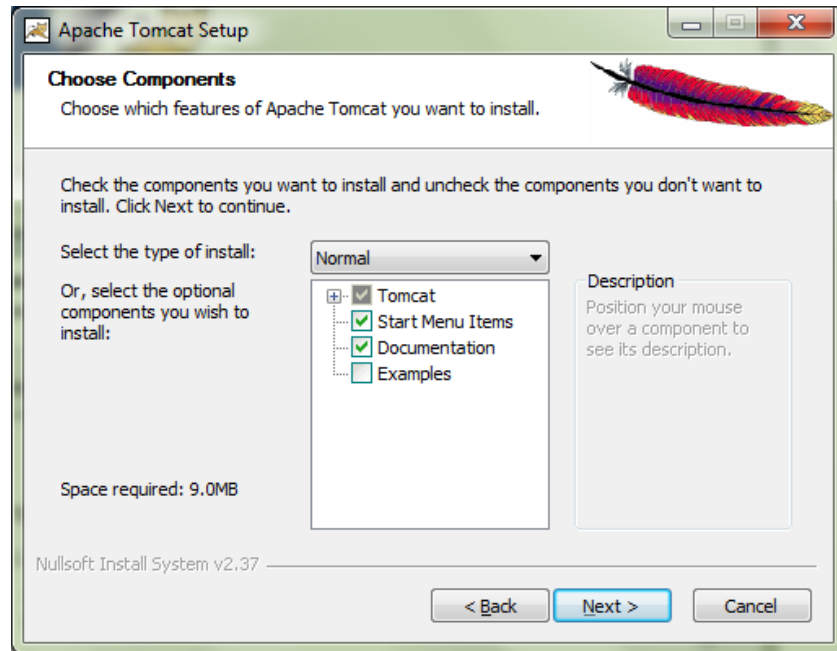


Figura 133-5 Instalación del Tomcat.

Ubicamos una carpeta en C:/Tomcat y colocamos el path en esta dirección

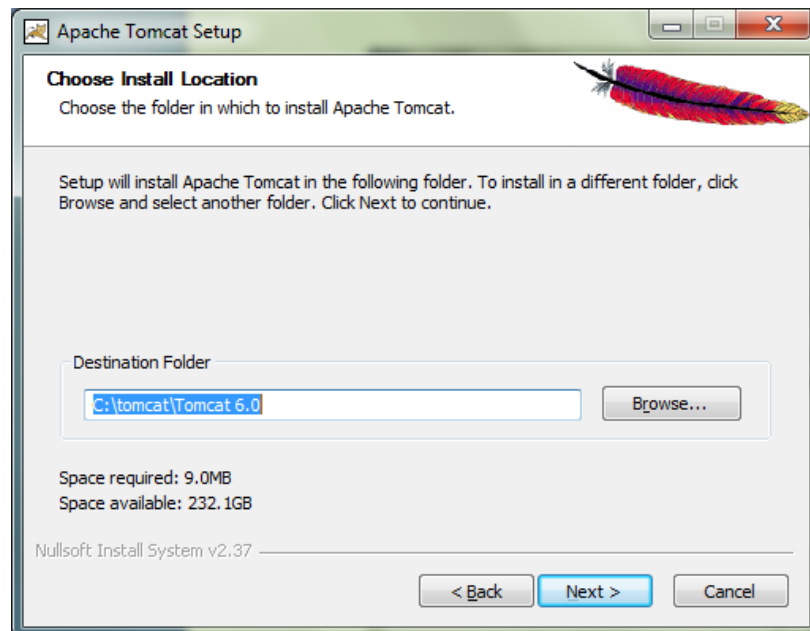


Figura 134-5 Ubicación para la instalación del producto (Instalación del Tomcat).

Colocamos el puerto 8080 junto con el nombre y el password

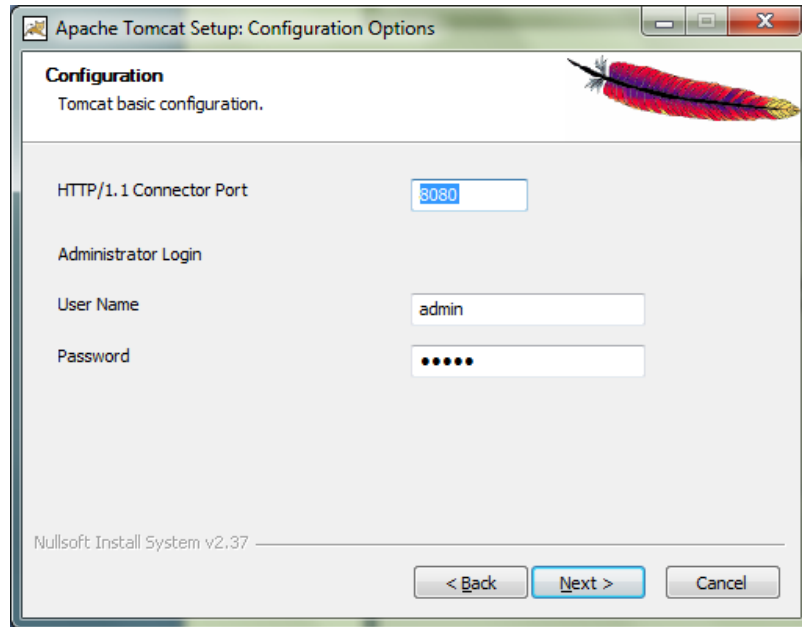


Figura 135-5 Descripción del Puerto (Instalación del Tomcat).

Seleccionamos la ruta donde esta instalado el JRE(Java Runtime Enviroment)

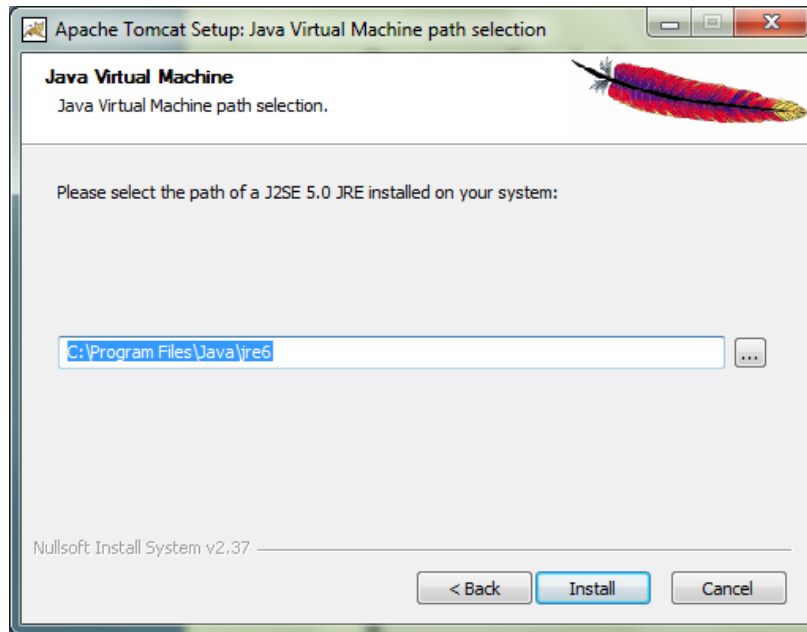


Figura 136-5 Instalación del Tomcat.

Se presenta la pantalla del progreso de instalación

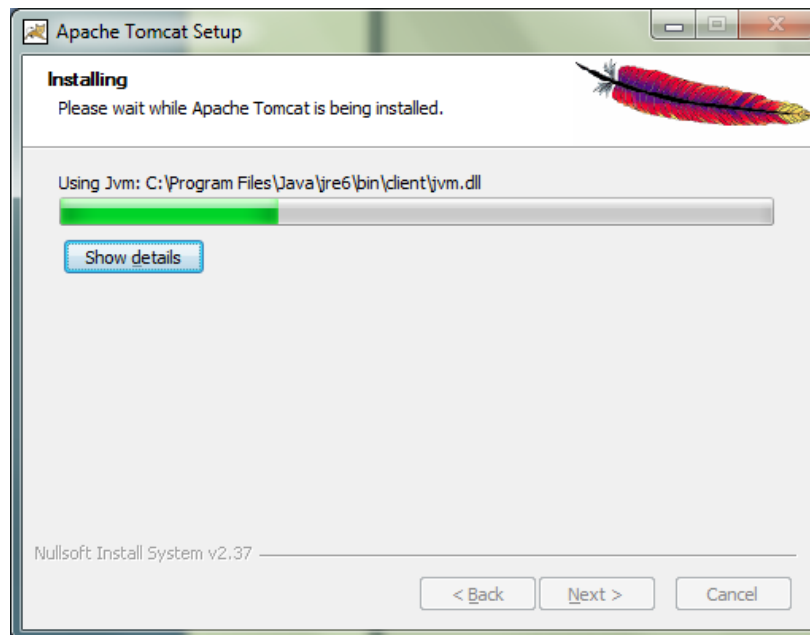


Figura 137-5 Instalación del Tomcat.

Y finalizamos la instalación del Tomcat

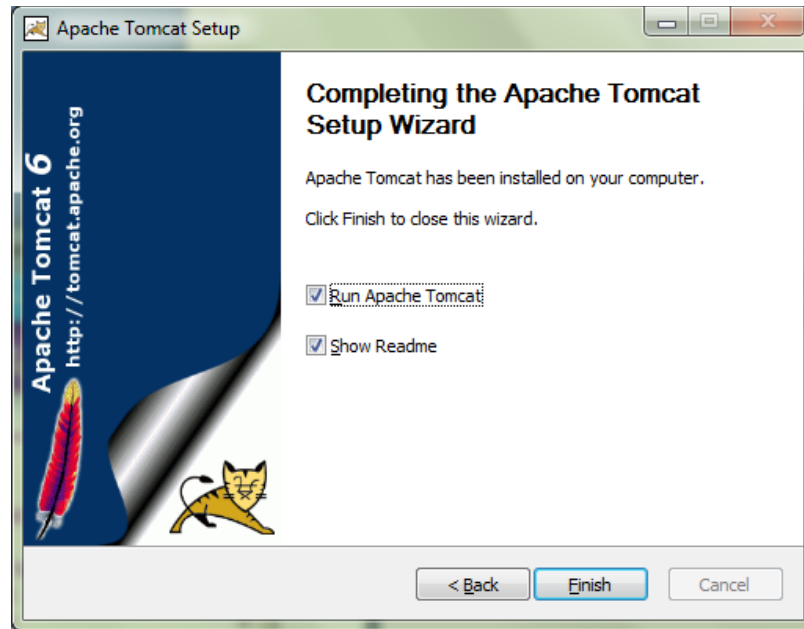


Figura 138-5 Instalación del Tomcat.

9. Instalar el Mysql, desempaquetar el siguiente archivo (**mysql-5.0.67-win32.zip**).



Figura 139-5 Instalación de Mysql

Pulsaremos el "Next" y marcamos "Custom"



Figura 140-5 -5 Instalación de MySQL Server

Seleccionamos las utilidades a instalar, por defecto se instalará todo salvo las herramientas para desarrolladores (sólo necesarias para desarrollos en Perl, C++ y MySQL Embedded Server):



Figura 141-5 Componentes a Instalar (Instalación de MySQL Server)

Pulsamos en "Next" y a continuación en "Install":



Figura 142-5 -5 Instalación de MySql Server

Si queremos configurar MySQL en este momento dejaremos marcada la opción "Configure the MySQL Server now" y pulsaremos en "Finish":



Figura 143-5 -5 Instalación de MySql Server

Aparecerá un asistente para la configuración "MySQL Server Instance Configuration Wizard" y pulsaremos en "Next":



Figura 144-5 -5 Instalación de MySql Server

Marcaremos la opción "Detailed Configuration" y pulsaremos en "Next", de esta forma podremos configurar más opciones de MySQL utilizando el asistente. Si marcásemos "Standard Configuration" el asistente nos pediría menos información pero habría que configurar algunas opciones manualmente:



Figura 145 Selección Configuración Detallada (Instalación de MySql Server)

En nuestro caso marcaremos "Developer Machine" (consume el mínimo de memoria necesaria para su funcionamiento), este tipo de configuración de la instancia de MySQL no es recomendable si la base de datos va a soportar múltiples conexiones concurrentes con un volumen importante de información.



Figura 146-5 Selección de Developer Machine (Instalación de MySql Server)

Dependiendo del uso que queramos dar a la Base de Datos marcaremos una de las tres opciones siguientes, normalmente se marcará "Multifunctional Database" salvo que queramos utilizar MySQL como base de datos para transacciones de otra Base de Datos MySQL:



Figura 147-5 -5 Selección “Multifuncional DataBase” Instalación de MySql Server

Seleccionaremos la unidad y la carpeta donde queremos guardar los ficheros de datos (Tablespace) de la Base de Datos. A partir de la versión 4.0 de MySQL incorpora soporte para el control de la integridad referencial. A este nuevo tipo de tablas lo llama InnoDB:



Figura 148 Configuración de MySql Server



Figura 149-5 Selección "Decision Support" (Instalación de MySql Server)

Dejaremos marcada la opción "Enable TCP/IP Networking" si queremos que los clientes se puedan conectar mediante TCP/IP al equipo servidor de MySQL. Podremos cambiar el puerto por el que lo harán, por defecto se suele dejar 3306 (si tenemos instalado algún cortafuegos deberemos abrir dicho puerto):



Figura 150-5 Selección de Numero de Puerto (Instalación de MySql Server)

Seleccionaremos el juego de caracteres que queramos utilizar, por defecto está marcado "Latin1" válido para Inglaterra y Europa:



Figura 151-5 Selección "Standard Character Set" (Instalación de MySql Server)

La opción recomendada es "Install As Windows Service":



Figura 152-5 Selección "Install as Windows Service" (Instalación de MySql Server)

Introduciremos la contraseña para el usuario administrador (root) y marcaremos la opción "Enable root access from remote machines" si queremos que se pueda acceder como administrador desde otros equipos:



Figura 153-5 Instalación de MySql Server

Por último pulsaremos en "Execute" para finalizar la configuración de MySQL:

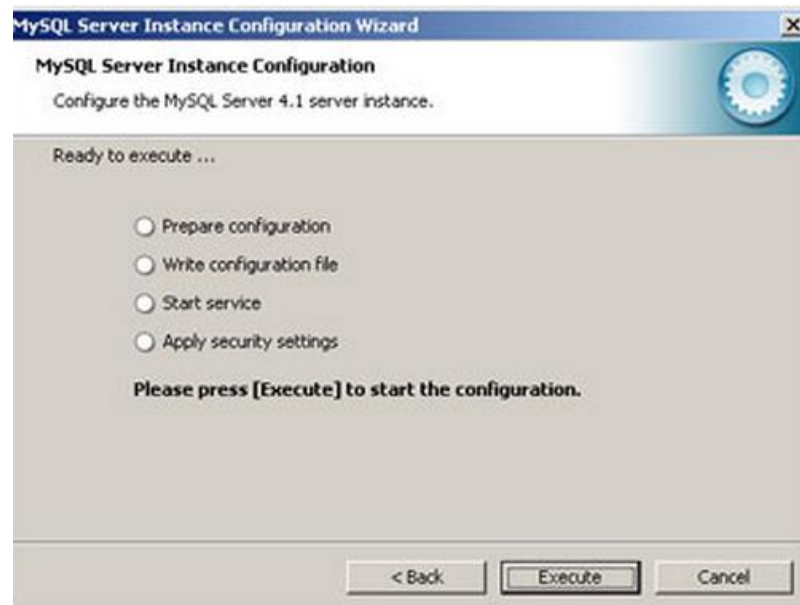


Figura 154-5 Instalación de MySql Server

Si no hay problemas mostrará esta ventana indicando que el proceso de instalación y configuración de MySQL Server ha terminado y se ha instalado e iniciado el Servicio que ejecutará MySQL:

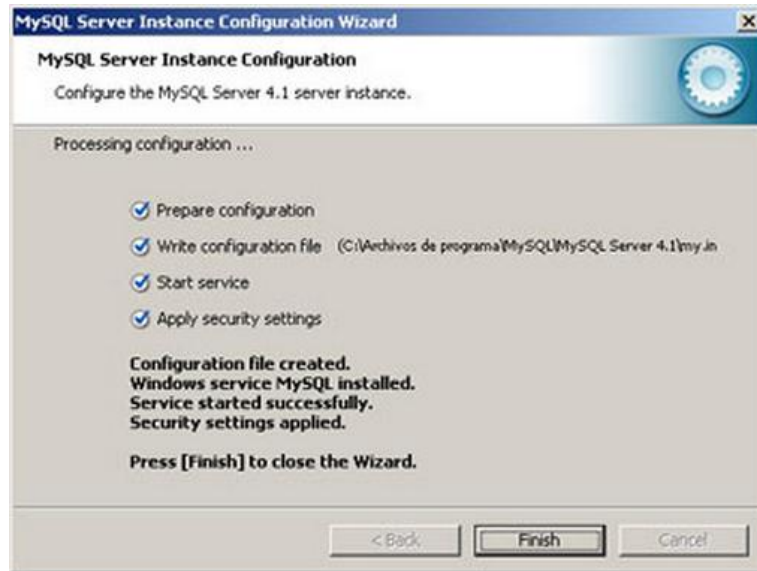
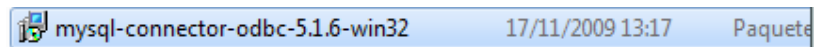


Figura 155-5 Instalación de MySql Server

10. Instalar los ODBC para Mysql (mysql-connector-odbc-5.1.6-win32.msi)



Colocamos “Next”

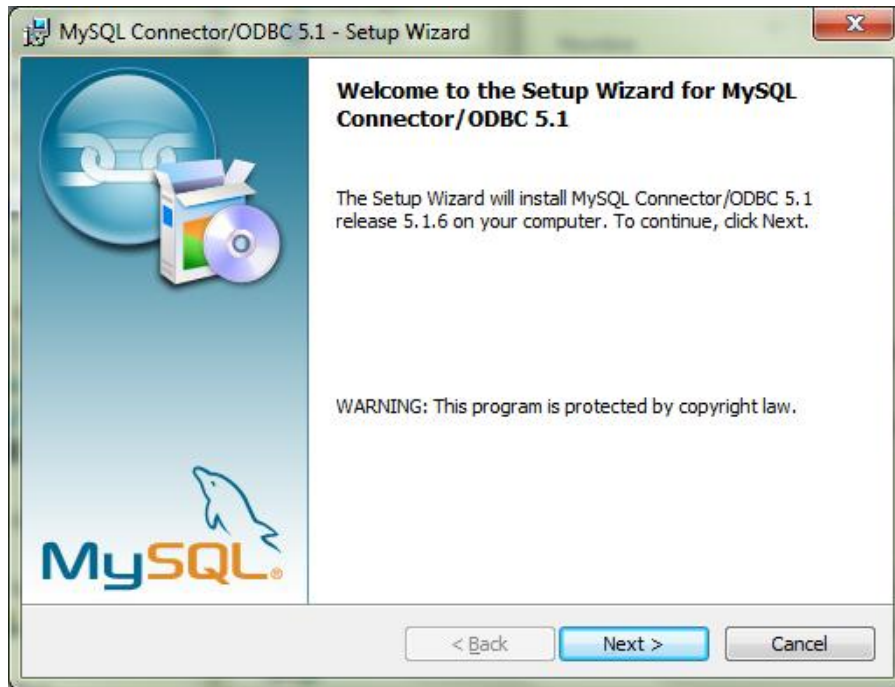


Figura 156-5 Instalación de los ODBC para MySql

Se presentará una pantalla del progreso de instalación

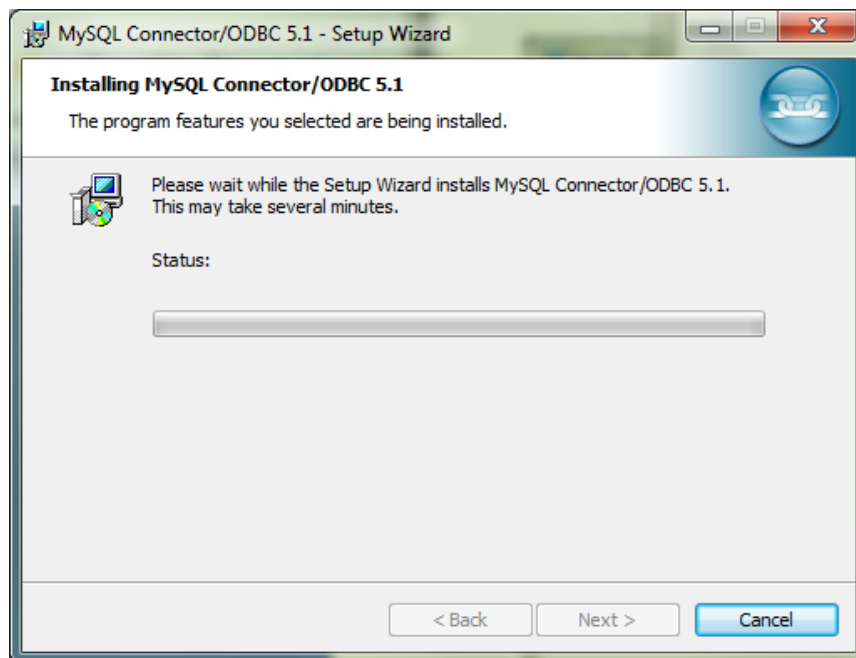


Figura 157-5 Instalación de los ODBC para MySql

Se finaliza la instalación

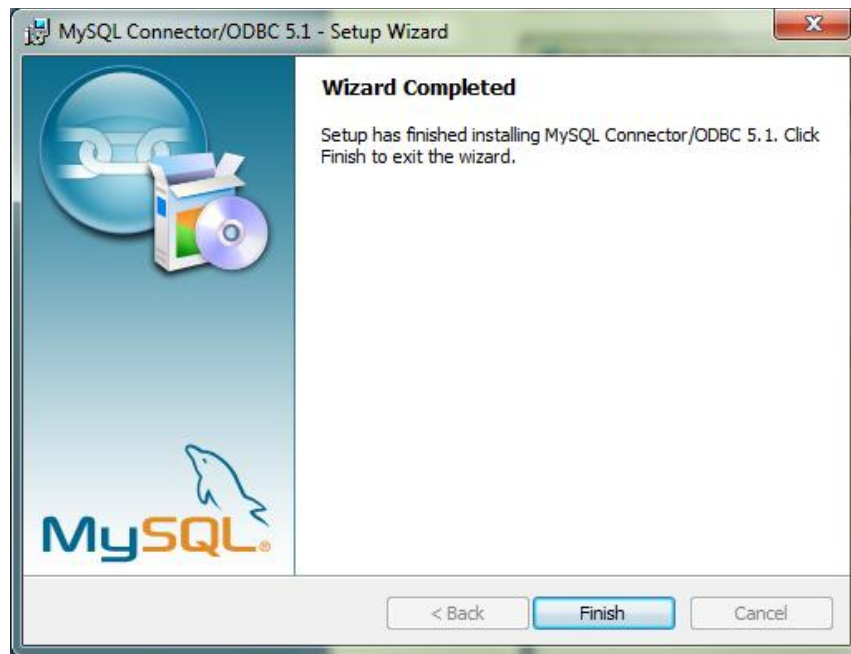
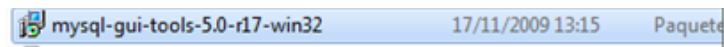


Figura 158-5 Instalación de los ODBC para MySql

11. Instalar el administrador de Mysql (mysql-gui-tools-5.0-r17-win32.msi)



Damos a "Next"



Figura 159-5 Instalación del Administrador de MySQL

Se acepta las condiciones de uso

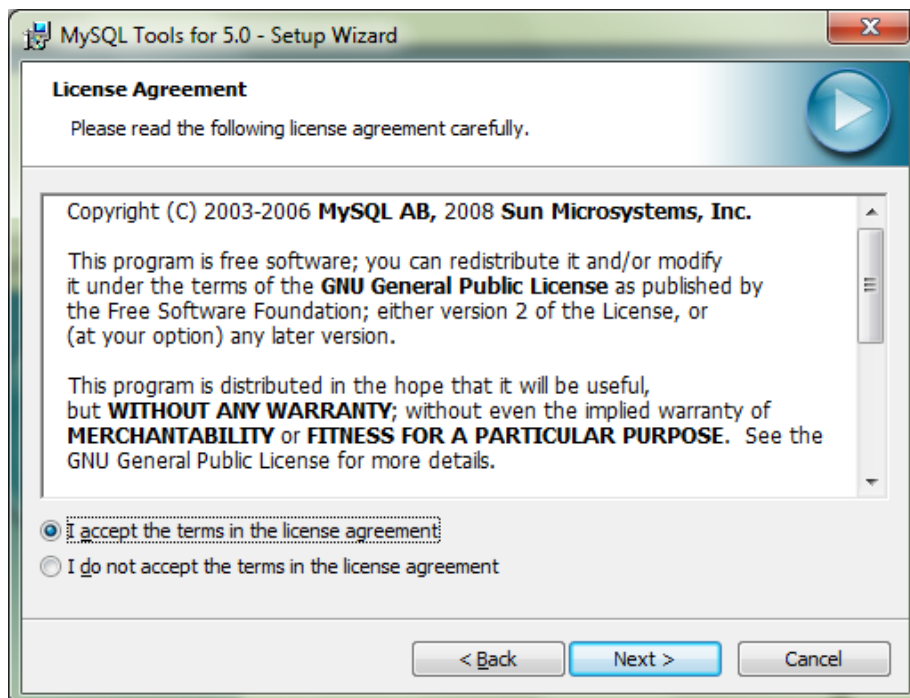


Figura 160-5 Instalación del Administrador de MySQL

Se coloca la ruta donde se instalará el programa

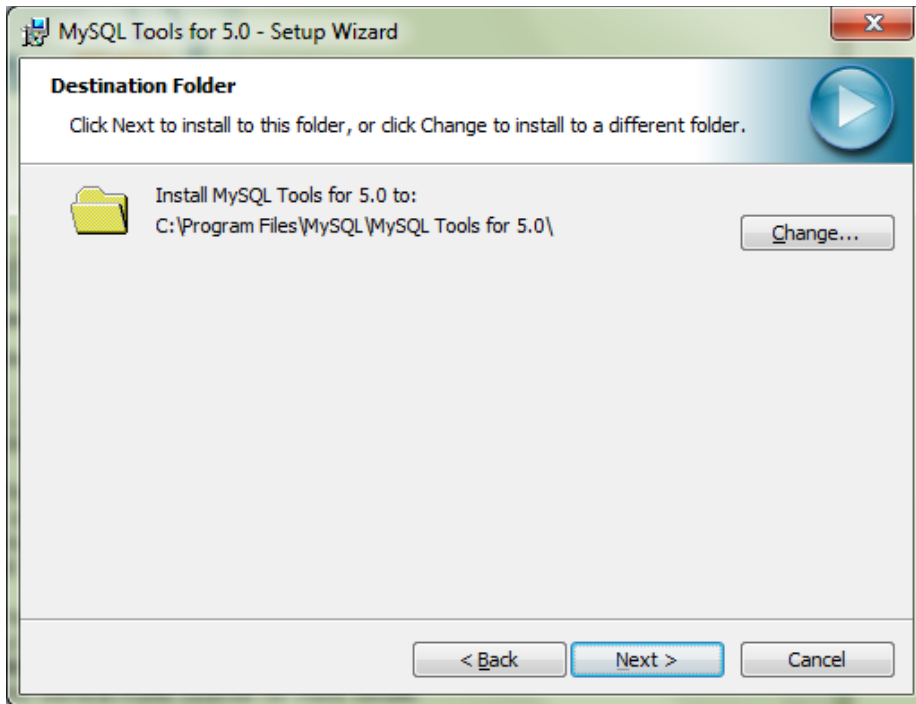


Figura 161-5 Destino de la Instalación (Instalación del Administrador de MySql)

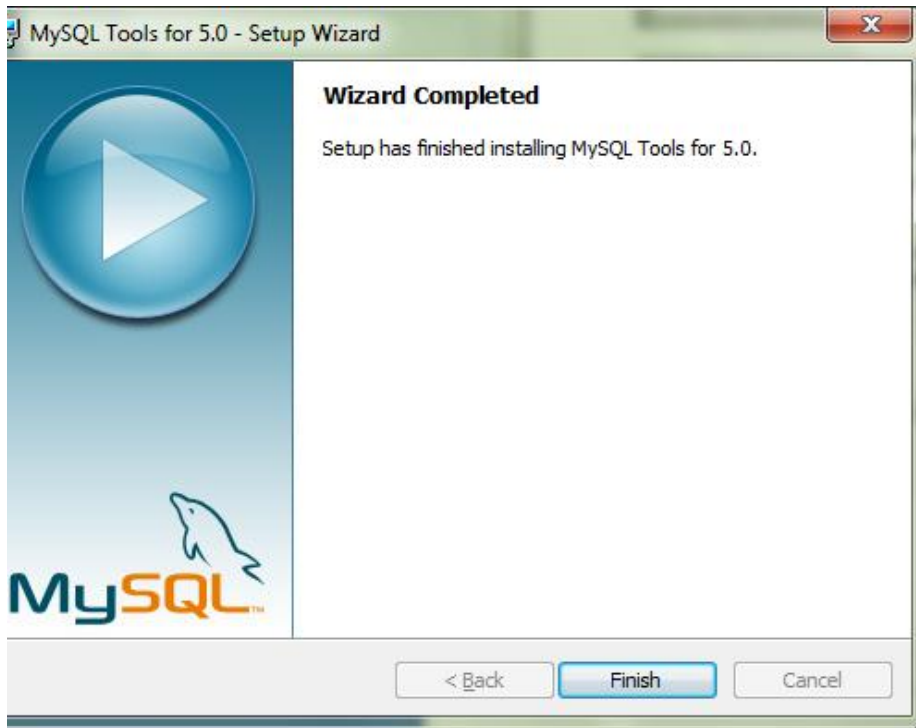



Figura 162-5 Instalación del Administrador de MySQL

Y se finaliza la instalación de todos los componentes y programas necesarios para utilizar Genexus

5.1.1.2 Instalación de GXFLOW PRODUCTION ENVIROMENT EVOLUTION 1

Hacemos correr el programa GXFlowXEv1u3.exe

 GXflowXEv1u3.exe	2.849.368	2.699.177	Aplicación	01/09/2010 16:24	4FB6F253
----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------	-----------	------------	------------------	----------

Damos “Next”

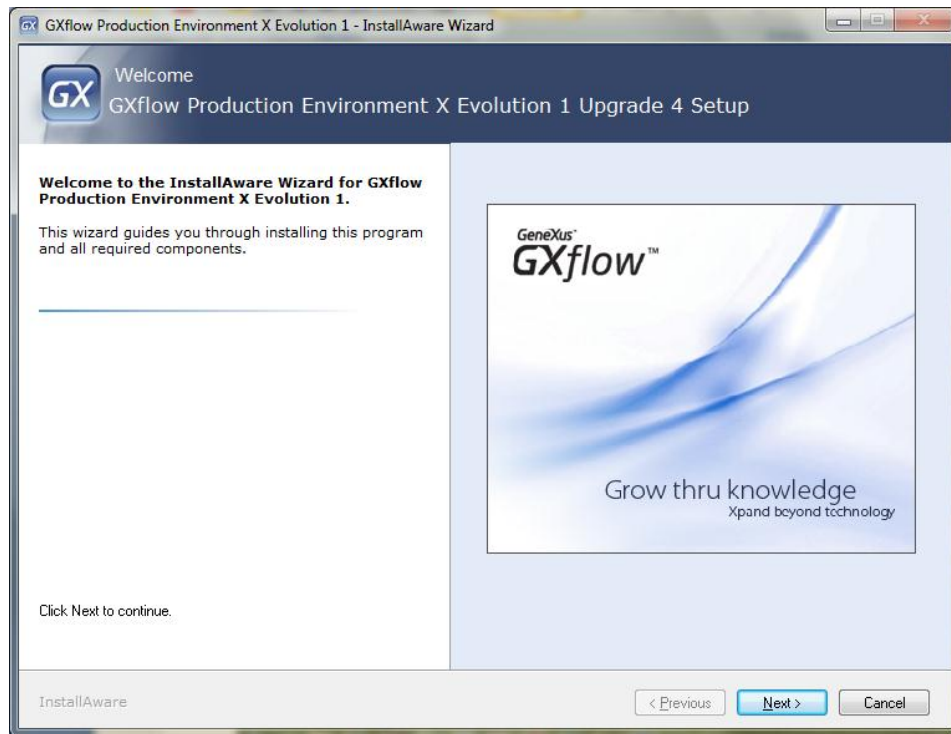


Figura 163-5 Instalación de Gxflow Production Enviroment

Ubicamos el path donde se instalara el programa

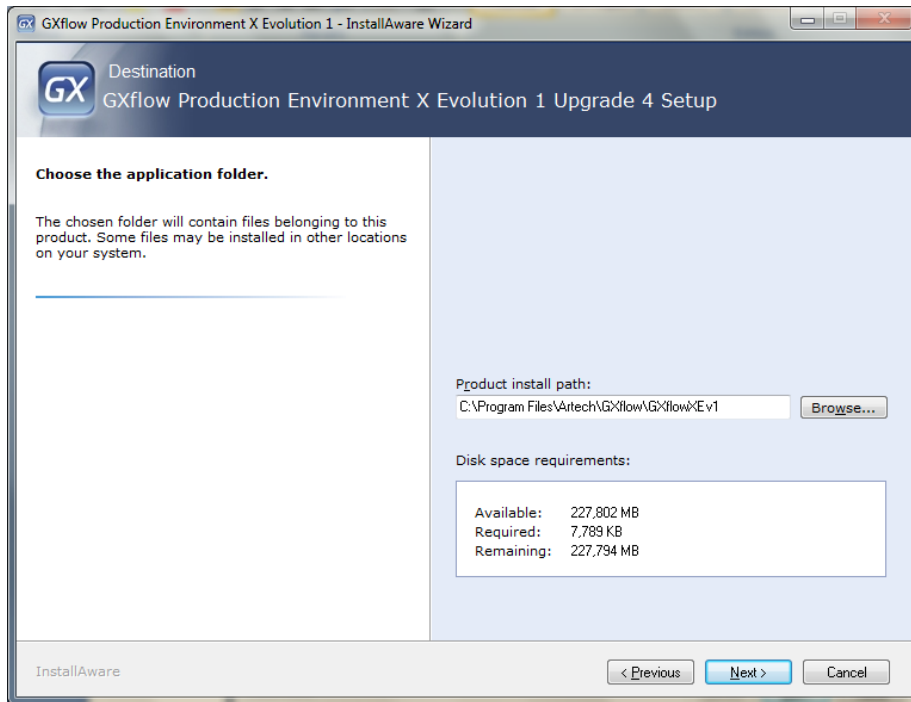


Figura 164-5 Instalación de Gxflow Production Enviroment

Colocamos "Next"

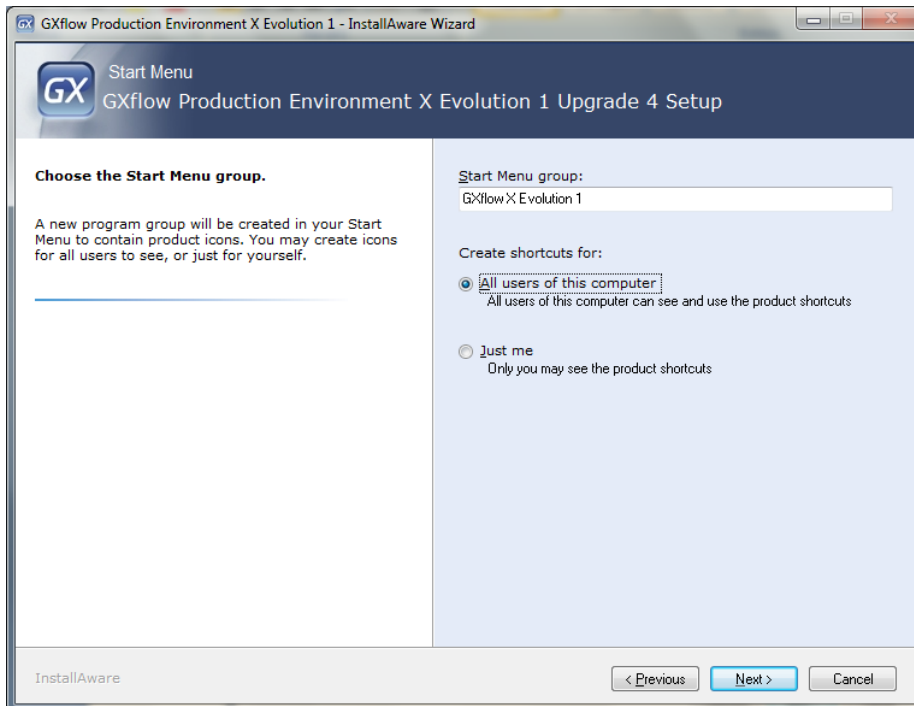


Figura 165-5 Instalación de Gxflow Production Enviroment

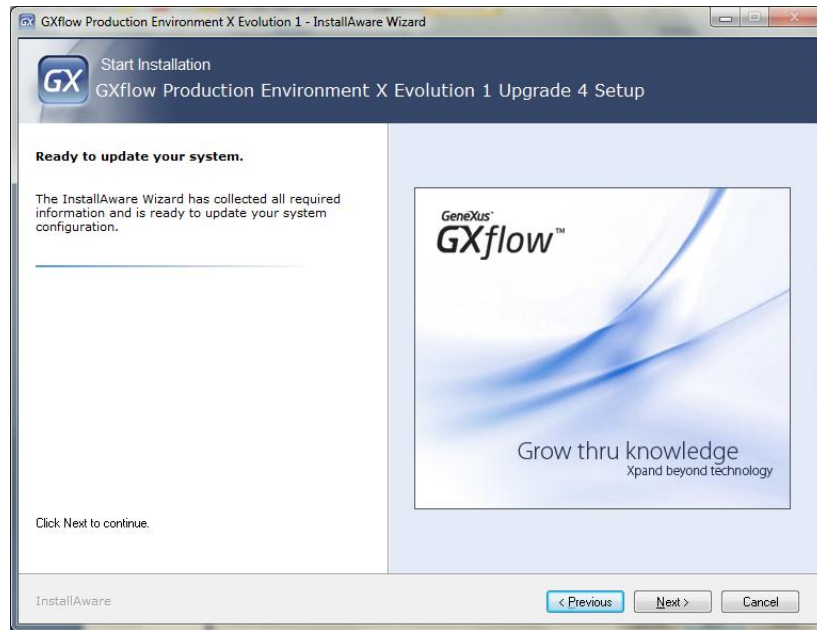


Figura 166-5 Instalación de Gxflow Production Enviroment

Se presentará una pantalla con el progreso de la instalación

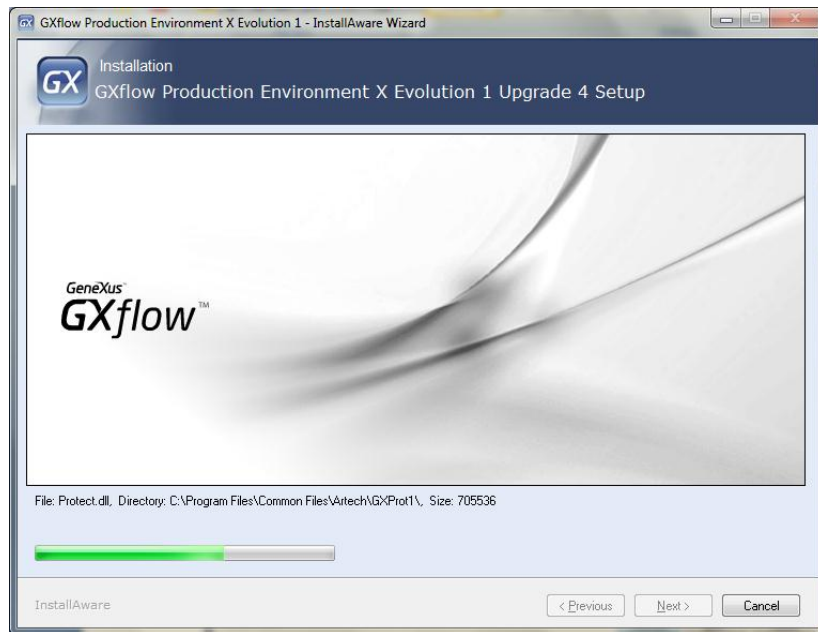


Figura 167-5 Instalación de Gxflow Production Enviroment

Y finalmente se puede utilizar la herramienta GXflow de Genexus Ev 1

5.1.2 Diccionario de Datos

Nombre de la Tabla:	TipSol		
Descripción Tabla:	Tipo de Solicitud		
Orden en el Sico:	196		
	Nombre de Campos	Descripción del campo	Tipo
	⇔ TIPCOD	Código de Tipo de solicitud	N (2.0)
	TipDes	Descripción Del Tipo de Solic.	C (30)
	TipUsuEne	Ve uso de energia	C (1)

Tabla 15-5 Tabla TipSol

Nombre de la Tabla:	MotSol		
Descripción Tabla:	Motivo de Solicitud		
Orden en el Sico:	123		
	Nombre de Campos	Descripción del campo	Tipo
	⇔ MOTCOD	Código del Motivo	N (2.0)
	MOTCLA	Motivo de Reclamo.	N (2.0)
	MotDes	Descripción Del Motivo	C (20)

Tabla 16-5 Tabla MotSol.

Nombre de la Tabla:	IDEEMP		
Descripción Tabla:	Identidad de Empresa		
Orden en el Sico:	99		
	Nombre de Campos	Descripción del campo	Tipo
↔	IdcCod	No. Secuencial De Cliente	N (7.0)
↔	IdeCalPerJ	Calificador De Persona Jurídica	C (1)
	IdeSigLas	Siglas	C (15)
	IdeRazSoc	Descripción De La Razón Social	C (40)
	IdeCedPas	Cédula/Pasaporte Representant	C (13)

Tabla 17-5 Tabla Ideemp

Nombre de la Tabla:	TIPCAL		
Descripción Tabla:	Tipo de Calle		
Orden en el Sico:	188		
	Nombre de Campos	Descripción del campo	Tipo

↔	TdcCod	Código Del Tipo De Calle	C (2)
	TdcDes	Descripción Tipo De Calle	C (20)

Tabla 18-5 Tabla TipCal.

Nombre de la Tabla:	PROVIN		
Descripción Tabla:	Provincia		
Orden en el Sico:	143		
↔	Nombre de Campos	Descripción del campo	Tipo
	PrvCod	Código De La Provincia	C (2)
	PrvDes	Descripción De La Provincia	C (20)
	PrvFecIni	Fecha Inicial	D

Tabla 19-5 Tabla Provin

Nombre de la Tabla:	CALLES		
Descripción Tabla:	Calle		
Orden en el Sico:	21		
↔	Nombre de Campos	Descripción del campo	Tipo
	CalCod	Código De La Calle	C (6)
	CalDes1	Descripción 1	C (25)

	CalDes2	Descripción 2	C (15)
--	---------	---------------	-----------

Tabla 20-5 Tabla Calles

Nombre de la Tabla:	CANTON		
Descripción Tabla:	Cantón		
Orden en el Sico:	25		
	Nombre de Campos	Descripción del campo	Tipo
↔	PrvCod	Código De La Provincia	C (2)
↔	CanCod	Código Del Cantón	C (2)
	CanDes	Descripción Del Cantón	C (20)

Tabla 21-5 Tabla Canton

Nombre de la Tabla:	PARROQ		
Descripción Tabla:	Parroquia		
Orden en el Sico:	135		
	Nombre de Campos	Descripción del campo	Tipo
↔	PrvCod	Código De La Provincia	C (2)
↔	CanCod	Código Del Cantón	C (2)

↩	ParCod	Código De La Parroquia	C (2)
	ParDes	Descripción De La Parroquia	C (20)

Tabla 22-5 Tabla Parroq

Nombre de la Tabla:	URBPAQ		
Descripción Tabla:	Urbanización por Parroquia		
Orden en el Sico:	211		
	Nombre de Campos	Descripción del campo	Tipo
↩	PrvCod	Código De La Provincia	C (2)
↩	CanCod	Código Del Cantón	C (2)
↩	ParCod	Código De La Parroquia	C (2)
↩	UrbCod	Código De La Urbanización}	C (6)
	UrbDes	Descripción de la Urbanizacion	C(25)

Tabla 23-5 Tabla UrbPaq

Nombre de la Tabla:	CALPPA		
Descripción Tabla:	Calles por Parroquia		
Orden en el Sico:	22		
	Nombre de Campos	Descripción del campo	Tipo
↔	PrvCod	Código De La Provincia	C (2)
↔	CanCod	Código Del Cantón	C (2)
↔	ParCod	Código De La Parroquia	C (2)
↔	TdcCod	Código Del Tipo De Calle	C (2)
↔	CalCod	Código De La Calle	C (6)
	CppSenCal	Sentido De La Calle	C (2)

Tabla 24-5 Tabla Calppa

Nombre de la Tabla:	CASPPA		
Descripción Tabla:	Caserío por Parroquia		
Orden en el Sico:	29		
	Nombre de Campos	Descripción del campo	Tipo
↔	PrvCod	Código De La Provincia	C (2)
↔	CanCod	Código Del Cantón	C (2)

↔	ParCod	Código De La Parroquia	C (2)
↔	TdcCod	Código Del Tipo De Calle	C (2)
↔	CasCod	Código Caserío	C (6)
	CasDes1	Descripcion Caserío 1	C(25)
	CasDes2	Descripcion Caserío 2	C(15)
	CpaFecIni	Fecha Inicial	D

Tabla 25-5 Casppa

Nombre de la Tabla:	TUBICA			
Descripción Tabla:	Tmp. Ubicaciones			
Orden en el Sico:	208			
	Nombre de Campos	Descripción del campo	Tipo	Subtipo de
	SdsUsuAct	Usuario Actual	C (10)	
↔	TttUbic	Tipo Ubicación	C (1)	
	TttPar1	Tipo de Ubicación	C (1)	
	PrvCod	Código De La Provincia	C (2)	
	CanCod	Código Del Cantón	C (2)	
	ParCod	Código De La Parroquia	C (2)	

TdcCodP	Código Del Tipo De Calle	C (2)	Principal.TdcCod
CalCodP	Código De La Calle	C (6)	Principal.CalCod
UrbCod	Código De La Urbanización	C (6)	
CasCod	Código Caserio	C (6)	
TdcCodI	Código Del Tipo De Calle	C (2)	Intersecc.TdcCod
CalCodI	Código De La Calle	C (6)	Intersecc.CalCod

Tabla 26 Tabla Tubica

Nombre de la Tabla:	USOGEN		
Descripción Tabla:	Uso General del Inmueble		
Orden en el Sico:	214		
	Nombre de Campos	Descripción del campo	Tipo
	UgiCod	Código Del Uso General Inmueble	N (2.0)
	UgiDes	Descripción De Uso Inmueble	C (20)

Tabla 27-5 Tabla UsoGen

Nombre de la Tabla:	USOESP		
Descripción Tabla:	Uso Específico del Inmueble		
Orden en el Sico:	213		
	Nombre de Campos	Descripción del campo	Tipo
↔	UgiCod	Código Del Uso General Inmuebl	N (2.0)
↔	UeiCod	Código De Uso Específico	N (4.0)
	UeiDes	Descripción De Uso Específico	C (40)

Tabla 28-5 Tabla UsoEsp

Nombre de la Tabla:	USOENE		
Descripción Tabla:	Uso de la Energía		
Orden en el Sico:	212		
	Nombre de Campos	Descripción del campo	Tipo
↔	USOCOD	Código de uso de Energía	C (2)
	UsoDes	Desripcion Uso de Energía	C (50)

Tabla 29-5 Tabla UsoEne

Nombre de la Tabla:	LUGCAN		
Descripción Tabla:	Lugares a Cancelar		
Orden en el Sico:	111		
	Nombre de Campos	Descripción del campo	Tipo
↔	LugCod	Código Del Lugar A Cancelar	C (2)
	LugDes	Descripción Del Lugar	C (40)

Tabla 30-5 Tabla LugCan

Nombre de la Tabla:	CFGACO		
Descripción Tabla:	Configuración de Acometida		
Orden en el Sico:	33		
	Nombre de Campos	Descripción del campo	Tipo
↔	CdaFas	No. De Fases	N (1.0)
↔	CdaCon	No. De Conductores	N (1.0)
↔	CdaNivTen	Nivel De Tensión	C (1)
	CdaDesRed	Descripción Configuración	C (20)
	CdaDesNiv	Descripción Del Nivel	C (12)

Tabla 31-5 Tabla CFgaco

Nombre de ITabla:	SISMED		
Descripción Tabla:	Sistema de Medición		
Orden en el Sico:	164		
	Nombre de Campos	Descripción del campo	Tipo
→	SdmCod	Código Del Sistema De Medición	C (2)
	SdmCarMed	Característica Sistema De Med	C (30)

Tabla 32-5 Tabla SisMed

Nombre de la Tabla:	TNUESER			
Descripción Tabla:	Tmp.Nuevo Servicio			
Orden en el Sico:	128			
	Nombre de Campos	Descripción del campo	Tipo	Subtipo de
→	SdsUsuAct	Usuario Actual	C (10)	
→	SdsIdeTem	Identificador de Temporal	C (1)	
→	NusClat	Clasificador De Temporal NS	C (2)	
	NusNatJurT	Persona Natural o Jurídica	C (1)	

NusNomt	Nombres (indiv. O Rep. Legal)	C (25)	
NusApet	Apellidos	C (25)	
NusTitProt	Título Profesional	C (6)	
NusIdet	Documento	C (1)	
NusCedRuct	Cedula/pasaporte/RUC	C (13)	
NusIdeRept	Identificador Del Documento	C (1)	
NusCedPast	Cédula/Pasaporte	C (13)	
NusRazSoct	Razón Social De La Compañía	C (40)	
NusSigLat	Nombre Abreviado O Sigla	C (15)	
NusTelt	Teléfono	N (7.0)	
NusFaxt	Fax	N (7.0)	
NusNumMza t	No. Manzana	C (6)	
NusNumZagt	No. Zaguán	N (3.0)	
NusNumBlot	Bloque	C (6)	
NusNumPist	Piso	N	

		(2.0)	
NusCasPost	Casilla Postal	C (7)	
NusRepCedt	Cédula O Pasaporte Rep. Legal	C (13)	
NusIdcCodt	No. Secuencial De Cliente	N (7.0)	
NusPrvCodt	Código De La Provincia	C (2)	
NusCanCodt	Código de cantón	C (2)	
NusParCodt	Código De La Parroquia	C (2)	
NusTdcCodT	Codigo Tipo de Calle	C (2)	
NusTdcDest	Descripción de Tipo Calle	C (20)	
NusCalCodt	Código de Calle	C (6)	
NusCalDs1t	Descripción 1 de Calle	C (25)	
NusCalDs2t	Descripción 2 de Calle	C (15)	
NusPrvCdut	Código de Provincia	C (2)	
NusCanCdut	Cantón	C (2)	
NusParCdut	Parroquia	C (2)	
NusUrbCodt	Código De La Urbanización	C (6)	
NusUrbDest	Descripción De La Urbanizació	C (25)	
UgiCod	Código Del Uso General	N	

UGIDES	Inmueble	(2.0)	
	Descripción General del Inmueble	C(25)	
UeiCod	Código De Uso Específico	N	
UEIDES	Descripcion de Uso Especifico	(4.0) C(25)	
NusUsoCodt	Uso de Energía	C (2)	UsoEne.USOCO D
NusLugCodt	Código Del Lugar A Cancelar	C (2)	LugCan.LugCod
CdaFas	No. De Fases	N (1.0)	
CdaCon	No. De Conductores	N (1.0)	
CdaNivTen	Nivel De Tensión	C (1)	
SdmCod	Código Del Sistema De Medición		
SdmCarMed	Descripción del Sistema De Medicion	C (2)	
NusNomImp	Nombre Impuesto	C (35)	

Tabla 33-5 Tabla Tnueser

Nombre de la Tabla:	MamMed		
Descripción Tabla:	Mantenimiento de Medidores		
Orden en el Sico:	347		
	Nombre de Campos	Descripción del campo	Tipo
	MAMCOD	Código de Marca	C (3)
	MamDes	Descripción del Modelo Medidor	C (60)

Tabla 34-5 Tabla MamMed.

Nombre de la Tabla:	ModMed		
Descripción Tabla:	Modelo del Medidor		
Orden en el Sico:	346		
	Nombre de Campos	Descripción del campo	Tipo
	Mamcod	Código de Marca	C (3)
	Mmecod	Código del Modelo del medidor	N (3.0)
	MmeDes	Descripción Modelo de Medidor	C (60)

Tabla 35-5 Tabla ModMed

Nombre de la Tabla:	FoDeCo		
Descripción Tabla:	Forma de Conexión		
Orden en el Sico:	338		
	Nombre de Campos	Descripción del campo	Tipo
	FDCCOD	Código de la forma de conexión.	N (3.0)
	FdcDes	Descripción de forma de Conex.	C (60)

Tabla 36-5 Tabla Fodeco

Nombre de la Tabla:	DemGar		
Descripción Tabla:	Demanda para Garantía		
Orden en el Sico:	336		
	Nombre de Campos	Descripción del campo	Tipo
	DPGCOD	Código de demanda	N (3.0)
	DpgDes	Descripción de la demanda	C (60)

Tabla 37-5 Tabla DemGar

Nombre de la Tabla:	IDECLI		
Descripción Tabla:	Identidad del Cliente		
Orden en el Sico:	98		
	Nombre de Campos	Descripción del campo	Tipo
→	IdcCod	No. Secuencial De Cliente	N (7.0)
	IdcApe	Apellidos Del Cliente	C (25)
	IdcNom	Nombres Del Cliente	C (25)
	IdcNomImp	Nombres a Imprimir	C (35)
	IdcIdePer	Identificador De Persona	C (1)
	IdcCedRuc	Cédula/RUC/Pasaporte	C (13)
	IdcIdeDoc	Identificador Del Documento	C (1)
	IdcTel	Teléfono	N (7.0)
	IdcFax	Fax	N (7.0)
	IdcCasPos	Casilla Postal	C (7)
	IdcTitPro	Título Profesional	C (6)
	IdcFecCre	Fecha De Creación De Registro	D

Tabla 38-5 Tabla IdeCli

Nombre de la Tabla:	INSPEC		
Descripción Tabla:	Inspector		
Orden en el Sico:	105		
	Nombre de Campos	Descripción del campo	Tipo
	InsCod	Código Inspector/Instalador	N (3.0)
	InsApe	Apellidos Inspector/Instalador	C (25)
	InsNom	Nombres Inspector / Instalador	C (25)
	InsCed	Cédula De Identidad	C (10)
	InsEmpCon	Empresa/Contratista	C (1)
	InsFecIni	Fecha Inicial	D

Tabla 39-5 Tabla Inspec

Nombre de la Tabla:	ESINST		
Descripción Tabla:	Estado de Instalación		
Orden en el Sico:	77		
	Nombre de Campos	Descripción del campo	Tipo

→	EdiCod	Código Del Estado De Instalaci	C (1)
	EdiDes	Descripción Del Estado Instal	C (20)
	EdiFecCre	Fecha De Creación De Registro	D

Tabla 40-5 Tabla EsInst

Nombre de la Tabla:	TIPCON		
Descripción Tabla:	Tipo de Construcción		
Orden en el Sico:	189		
→	Nombre de Campos	Descripción del campo	Tipo
	TcoCod	Código Tipo De Construcción	N (2.0)
	TcoDes	Descripción Del Tipo Construc	C (20)

Tabla 41-5 Tabla TipCon

Nombre de la Tabla:	UBIMED		
Descripción Tabla:	Ubicación del Medidor		
Orden en el Sico:	209		

	Nombre de Campos	Descripción del campo	Tipo
↔	UdmCod	Código De Ubicación Del Medido	N (2.0)
	UdmDes	Descripción De Ubicación Del	C (20)

Tabla 42-5 Tabla UbiMed

Nombre de la Tabla:	TIPAOR		
Descripción Tabla:	Tipo de Acometida o Red		
Orden en el Sico:	187		
	Nombre de Campos	Descripción del campo	Tipo
↔	AorCod	Cód. Tipo de Acometida o Red	C (2)
	AorDes	Descripción Tipo Acometida/Red	C (15)

Tabla 43-5 Tabla Tipaor

Nombre de la Tabla:	CALRED		
Descripción Tabla:	Calibre de la Red		
Orden en el Sico:	23		

	Nombre de Campos	Descripción del campo	Tipo
8→	CreCod	Código Del Calibre	N (2.0)
	CreDes	Descripción Calibre De Red	C (15)
	CreGal	Galga	C (3)

Tabla 44-5 Tabla CalRed

Nombre de la Tabla:	CLARED		
Descripción Tabla:	Clase de Red		
Orden en el Sico:	34		
	Nombre de Campos	Descripción del campo	Tipo
8→	ClaRed	Código De Clase De Red	C (1)
	ClaDes	Descripción Clase De Red	C (20)

Tabla 45-5 Tabla ClaRed

Nombre de la Tabla:	NIVSOE		
Descripción Tabla:	Nivel Socio-Económico		
Orden en el Sico:	126		
	Nombre de	Descripción del campo	Tipo

Campos			
↔	NseCod	Código Del Nivel	C (2)
	NseDes	Descripción Nivel Socio-Econó	C (15)

Tabla 46-5 Tabla NivSoe

Nombre de la Tabla:	DINSPE			
Descripción Tabla:	Datos de Inspección			
Orden en el Sico:	9			
Nombre de Campos	Descripción del campo	Tipo	Subtipo de	
↔	SdsNum	Número De Solicitud	N (7.0)	
↔	DdiClaIns	Clasificador De Inspección	C (2)	
	DdiFecIns	Fecha De Inspección	D	
	DdiFecCre	Fecha De Creación De Registro	D	
	DdiUsuCre	Usuario Que Crea	C (10)	
	DdiEstReg	Estado De Actividad	C (1)	
	InsCod	Código Inspector/Instalador	N (3.0)	

DdiPrvCod	Código De La Provincia	C (2)	DdiRut.PrvCod
DdiCanCod	Código Del Cantón	C (2)	DdiRut.CanCod
DdiMatRed	Material De La Red	C (2)	
DdiInsTie	Instalación a Tierra (S/N)	C (1)	
DdiNumPos	No. Del Poste	N (6.0)	
DdiTcoCod	Código Del Tipo De Construcción	N (2.0)	DdiTco.TcoCod
DdiNseCod	Código Del Nivel	C (2)	DDiNse.NseCod
DdiUdmCod	Código De Ubicación Del Medido	N (2.0)	DdiUdm.UdmCod
AorCodAco	Código Del Tipo De Acometida	C (2)	Acometida.AorCod
AorCodRed	Código Tipo De Acometida/Red	C (2)	Red.AorCod
DdiCdaFas	No. De Fases	N (1.0)	DdiCda.CdaFas
DdiCdaCon	No. De Conductores	N (1.0)	DdiCda.CdaCon
DdiCdaNiv	Nivel De Tensión	C (1)	DdiCda.CdaNivTen

DdiUsoCod	Código Del Uso De Energía	C (2)	DdiUso.USOCOD
DdiUgiCod	Código Del Uso General Inmuebl	N (2.0)	DdiUgi.UgiCod
DdiUeiCod	Código De Uso Específico	N (4.0)	DdiUgi.UeiCod
CreCod	Código Del Calibre	N (2.0)	
ClaRed	Código De Clase De Red	C (1)	
DdiMamCod	DdiMamCod	C (3)	DmodMed.MAMC OD
DdiMmeCod	Código del Modelo del medidor	N (3.0)	DmodMed.MMEC OD
DdiFdcCod	Código de la forma de conexión.	N (3.0)	DFODECO.FDCC OD
DdiDpgCod	Código de demanda	N (3.0)	DDEMAND.DPG COD

Tabla 47-5 Tabla Dinspe

5.2 MANUAL DE USUARIO

5.2.1 *Manejo de Procesos*

5.2.1.1 *Proceso de Recepción*

1. En la pantalla principal en la bandeja de entrada presionamos el botón Nuevo

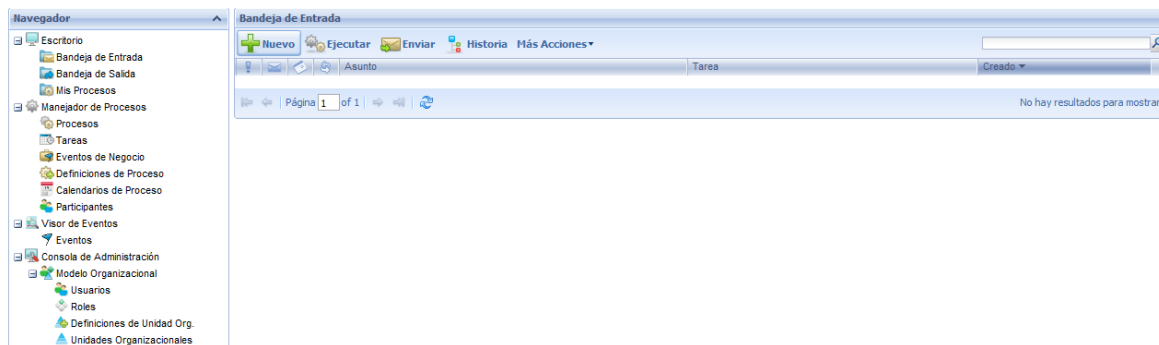


Figura 168-5 Bandeja de Entrada para la Creación de una Nueva Tarea.



Figura 169-5 Boton Nuevo

2. Se abre la pantalla para elegir el nuevo proceso a realizar en este caso utilizaremos el proceso ProRecepNueSer (Proceso de Recepción de Nuevo Servicio), damos click en Start Event para iniciar el proceso y colocamos el asunto del proceso.

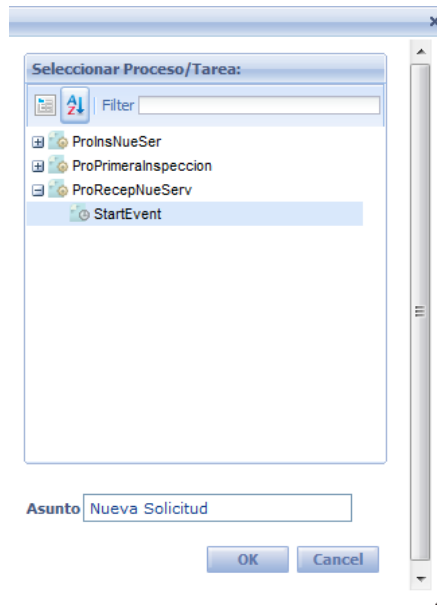


Figura 170-5 Seleccion del Proceso o Tarea

Una vez seleccionado el proceso se cargará en la bandeja de entrada y se dará click en el botón Ejecutar

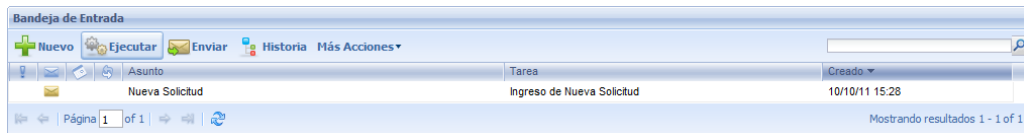


Figura 171-5 Nueva Tarea



Figura 172-5 Boton Ejecutar Tarea

Se ejecutará la transacción TSOLSE para el ingreso de una nueva solicitud en donde se llenarán los siguientes campos

- Tipo de Solicitud - Alumbrado Público
- Clasificador del Motivo de Solicitud – Administrador de Bienes

Tipo de Solicitud: Ingreso del tipo de solicitud que se desea trabajar, se da click en el prompt (flecha azul) para presentar la lista de valores, se puede buscar por el código, por la descripción o por el uso de energía.

Filters

Código del Tipo de Solicitud

Descripción de Tipo de Solicitud

Ve Uso de Energia

Lista de Selección

Código del Tipo de Solicitud	Tipo de Solicitud	Uso de Energia
✓ 1	NUEVO SERVICIO	S
✓ 2	SERVICIO EVENTUAL SIN MEDIDOR	S
✓ 3	NUEVO SERVICIO PAGO INICIAL	S
✓ 4	NUEVO SERVICIO POR CONVENIOS	S
✓ 5	CAMBIO DE MEDIDOR	S
✓ 6	CAMBIO DE DOMICILIO	S
✓ 7	CAMBIO DE NOMBRE	N
✓ 8	CAMBIO DE TARIFA	S
✓ 9	DENUNCIA ROBO DE MATERIALES	N
✓ 10	CAMBIO DE MATERIALES	S

Figura 173-5 Selección de Tipo de Solicitud

Clasificador de motivo: se ingresa el motivo por el cual se está creando la solicitud, se da click en el prompt (flecha azul) para presentar la lista de valores, se puede buscar por el código del motivo o por la descripción.

Filters

Código del Motivo

Motivo del Reclamo

Descripción del Motivo

Lista de Selección

Código del Motivo	Motivo del Reclamo	Descripción del Motivo
✓ 1	1	ACOMETIDA SUBTER.
✓ 2	2	MEJORAR CROQUIS
✓ 3	5	POR INSPECTOR
✓ 4	6	NO PERMITE
✓ 5	7	SOLIC.POR INSTALACION
✓ 6	10	SOLICITADO CLIENTE
✓ 7	11	SOLIC.POR LAS AGENC.
✓ 8	12	NO PERM.HACER TRABA
✓ 9	13	FALTA INST. INTERNA
✓ 10	14	NO DESEA TRAMITE

Footer Info

Figura 174-5 Selecccion de Motivo de Solicitud.

Figura 175-5 Diseño Web Transaccion TSOLSE

Una vez confirmada la transacción, la solicitud se colocara en estado de ejecutado y se dará un click en el botón de Enviar

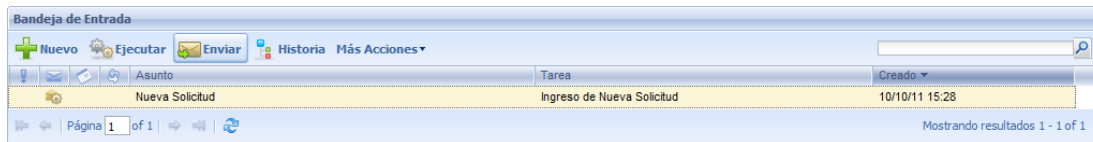


Figura 176-5 Bandeja de Entrada Envío de Tarea



Figura 177-5 Proceso Ejecutado



Figura 178-5 Boton Enviar

La nueva solicitud se cargará en la bandeja de entrada por lo que se tendrá que dar click en ejecutar, podemos darnos cuenta de que es una nueva tarea por el nombre en este caso la tarea es la comprobación de si es o no un cliente anterior.

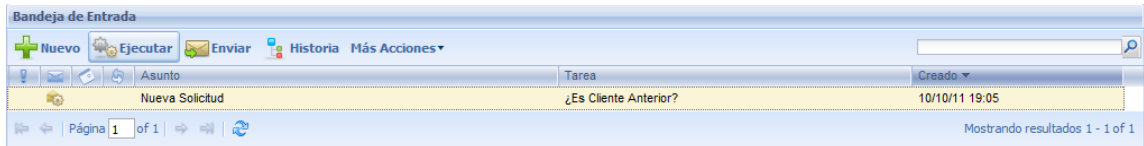


Figura 179-5 Bandeja de Entrada

Se cargará el web panel de consulta

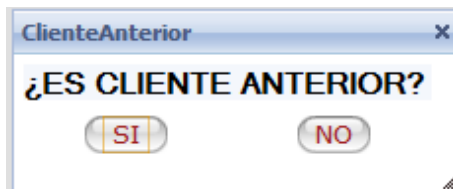




Figura 180-5 Consulta Cliente Anterior

En el caso de que el cliente no sea anterior se dará click en el botón de NO y se enviara la tarea (), con lo cual se cargará una nueva tarea en la bandeja de entrada para que sea ejecutada ().

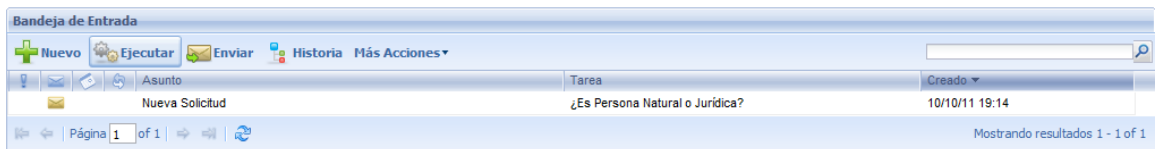




Figura 181-5 Bandeja de Entrada

Al ejecutar se abrirá un web panel para comprobar si la persona que pide la solicitud es Persona Natural o Jurídica, al dar click en cualquiera de las dos opciones se enviará la tare ejecutada (), y se cargará una nueva tarea en la bandeja de entrada para ser ejecutada ().

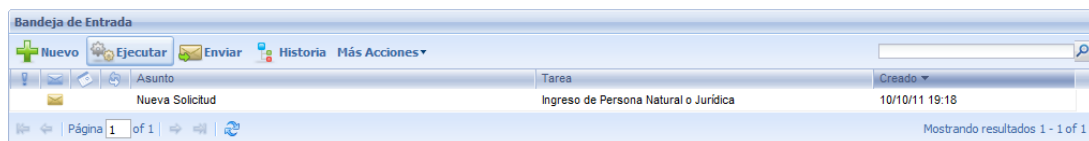


Figura 182-5 Bandeja de Entrada

Para una persona natural se dará la pantalla para la creación : transacción TNUESER(Temporal de Nuevo Servicio)

TNUESER - INGRESO DE PERSONA NATURAL O JURÍDICA

Temporal NS	25
Usuario Actual	WFADMINISTRATOR
Identificador del Temporal	N
Persona Natural o Jurídica	N
Nombres Nuevo Cliente.....	JUAN SEBASTIAN
Apellidos Nuevo Cliente.....	OCHOA OCHOA
Identificador del Documento	C C=Cedula, P=Pasaporte, R=Ruc
Cédula/Pasaporte.....	0102374957
Título Profesional	ING
Teléfono	2845067
Fax	2048674

Confirmar **Cancelar** **Eliminar**

Figura 183-5 Ingreso de Persona Natural.

Para una persona jurídica se dará la pantalla para la creación: transacción TNUESER (Temporal Nuevo Servicio).

Temporal NS 25
 Usuario Actual WFADMINISTRATOR
 Identificador del Temporal N
 Persona Natural o Jurídica J
 Nombres del Representante Legal... JUAN SEBASTIAN
 Apellidos del Representante Legal... OCHOA OCHOA
 Identificador del Documento R R=Ruc
 RUC..... 0102374957
 Título Profesional ING
 Teléfono 2845067
 Fax 2048674
 Razon Social.....
 Siglas.....
 Identificador del Documento Rep. Legal..... C
 Cédula/Pasaporte Representante Legal.....

Confirmar Cancelar Eliminar

Figura 184-5 Ingreso de Persona Jurídica

En el caso de que el cliente si sea anterior se creará una nueva tarea a ser ejecutada en donde se presentará la pantalla de opción de búsqueda del cliente

Opcion	Tipo de Busqueda
1.	Busqueda por Apellidos y Nombres
2.	Busqueda por Cédula o Ruc
3.	Busqueda por Empresa

Elegir Opcion:

Confirmar Cancelar

Figura 185-5 Opcion de Busqueda de Cliente Anterior

Al confirmar la tarea se enviará y se ejecutará la siguiente tarea de acuerdo a la opción de búsqueda ingresado, presentándose una lista de valores para seleccionar.



85: Identidad del Cliente - IDECLI

INGRESAR APELLIDOS:






INGRESAR NOMBRES:

Nombres a Imprimir	N° Secuencial del Cliente	Identificador de Persona
LEONARDO ALULEMA	1	N
GUSTAVO SAMANIEGO	2	N
NANCY ALULEMA	3	J
MARITZA ALULEMA	4	J
DAVILA VELOZ DORA CARMEN	5	N
TAPIA SALAMEA MAYRA TAPIA	6	J

Figura 186-5 Búsqueda por Nombres o Apellidos

Una vez ingresada y confirmada la transacción se enviará () la tarea, generando la siguiente nueva tarea en la bandeja de entrada para que sea ejecutada (), a continuación se presentará la pantalla para el ingreso de dirección del cliente transacción TUBICA.

Bandeja de Entrada

Asunto	Tarea	Creado
Nueva Solicitud	Tipo de Ubicación	10/10/11 19:36

Página 1 of 1 Mostrando resultados 1 - 1 of 1

Figura 187-5 Bandeja de Entrada.

TUBICA - TIPO DE UBICACIÓN

Número de Solicitud 25
 Usuario Actual WFADMINISTRATOR
 Temporal de Solicitud N
 Tipo de Ubicación
 Código de la Provincia ↑
 Descripción de la Provincia
 Código del Cantón ↑
 Descripción del Cantón
 Código de la Parroquia ↑
 Descripción de la Parroquia YANUNCAY
 Tipo de Calle P ↑
 Descripción del Tipo de Calle P
 Codigo de la Calle Principal ↑
 Descripción 1 Calle Principal
 Descripción 2 Calle Principal
 Tipo de Calle Intersección ↑
 Calle Intersección
 Codigo de Calle I ↑
 Descripción 1 Calle I
 Descripción 2 Calle I
 Código de la Urbanización
 Descripción de la Urbanización
 Código Caserío
 Descripción Caserío 1
 Descripción Caserío 2

Figura 188-5 Ingreso de Tipo de Ubicación.

Tipo de ubicación: en este campo colocar el tipo de ubicación en la que se encuentra la dirección del cliente, si se encuentra entre calles colocar la letra C, si esta en una urbanización con la letra U, o en un caserío con la letra S.

Procedemos a ingresar la ubicación de la dirección del cliente como es **Provincia, Cantón, Parroquia, Calle, Calle de intersección, urbanización.**



La activación de los campos dependerá del tipo de ubicación seleccionado, para poder obtener un listado de valores en cada campo puede utilizar la opción del Promp (Flecha Azul)

Ejemplo de Ingreso de una Dirección:

Se escogió en el campo Tipo de Ubicación la opción Caserío (S) se ingresara los datos respectivos de la ubicación, pero el sistema bloqueara los campos de calle e intersección es por no existir nombres de calles en un caserío,

Número de Solicitud	25
Usuario Actual	WFADMINISTRATOR
Temporal de Solicitud	N
Tipo de Ubicación	S
Código de la Provincia	01
Descripción de la Provincia	AZUAY
Código del Cantón	01
Descripción del Cantón	CUENCA
Código de la Parroquia	14
Descripción de la Parroquia	YANUNCAY
Tipo de Calle P	CS
Descripción del Tipo de Calle P	
Código de la Calle Principal	
Descripción 1 Calle Principal	
Descripción 2 Calle Principal	
Tipo de Calle Intersección	
Calle Intersección	
Código de Calle I	
Descripción 1 Calle I	
Descripción 2 Calle I	
Código de la Urbanización	
Descripción de la Urbanización	
Código Caserío	NAU001
Descripción Caserío 1	
Descripción Caserío 2	

Figura 189-5 Tipo de Ubicacion - Caserío



Una vez confirmada la transacción de la dirección del cliente esta lista para enviar la tarea (), generando una nueva para que sea ejecutada (), se presenta la pantalla de descripción del inmueble y las características del servicio. **TRANSACCION TTNUESF**

TNUESF - DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE

Número de Solicitud	25
Usuario Actual	WFADMINISTRATOR
Identificador del Temporal	N
Código del Uso General del Inmueble	AU ↑
Descripción del Uso General del Inmueble	AUTOCONSUMO BAJA TENSION
Código del Lugar a Cancelar	01 ↑
Descripción del Lugar a Cancelar	CUENCA URBANO 1
Nivel de Tensión	1 1 B ↑
Descripción Configuración	MONOFASICO 2 HILOS
Descripción del Nivel	BAJA TENSION
Código del Sistema de Medición	01 ↑
Característica Sistema de Medición	DIRECTA (A)

Confirmar **Cancelar** **Eliminar**

Figura 190-5 Ingreso de Descripción del Inmueble

Confirmada la transacción se enviará la tarea (), y se generará la tarea que será ejecutada(), presentandose la pantalla del ingreso de los datos del medidor

TNUESG - INGRESO DE DATOS DEL MEDIDOR

Número de Solicitud	25
Usuario Actual	WFADMINISTRATOR
Identificador del Temporal	N
Código de la forma de conexión	1 ↑
Descripción de Forma de Conexión	MONOFASICA
Código de Demanda	1 ↑
Descripción de la Demanda	NORMAL

Confirmar **Cancelar** **Eliminar**

Figura 191-5 Ingreso de Datos del Medidor

Forma de Conexión.- Se ingresara la forma de conexión que tendrá el servicio ejemplo Monofasica, Bifasica, etc. Utilizar el prompt (flecha azul) para visualizar una lista de valores.

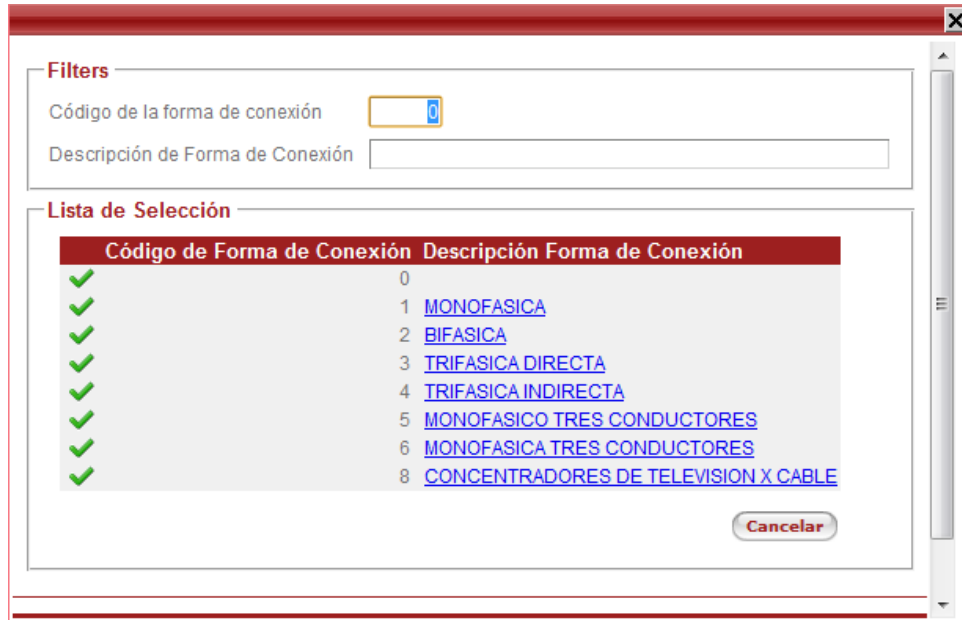




Figura 192-5 Selección de Forma de Conexión

Capacidad Instalada: Se seleccionara la demanda de la conexión que tendrá el servicio. Utilizar el prompt (flecha azul) para visualizar una lista de valores.



Figura 193-5 Selección de Capacidad Instalada.

Al terminar de ingresar todos los datos la solicitud cambia de estado 1 Receptada y Digitada los Datos en Ventanilla.

Confirmada la transacción se enviará (), y se generará la tarea que será ejecutada(), presentándose el subproceso en donde se generará el formulario de Inspección

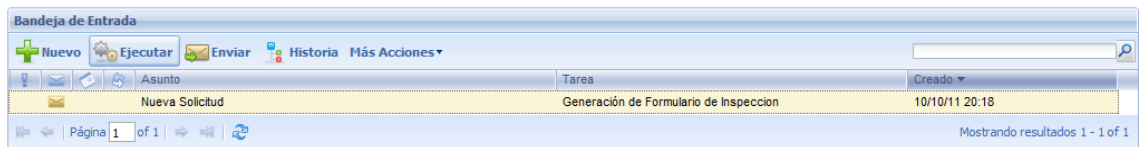


Figura 194-5 Bandeja de Entrada

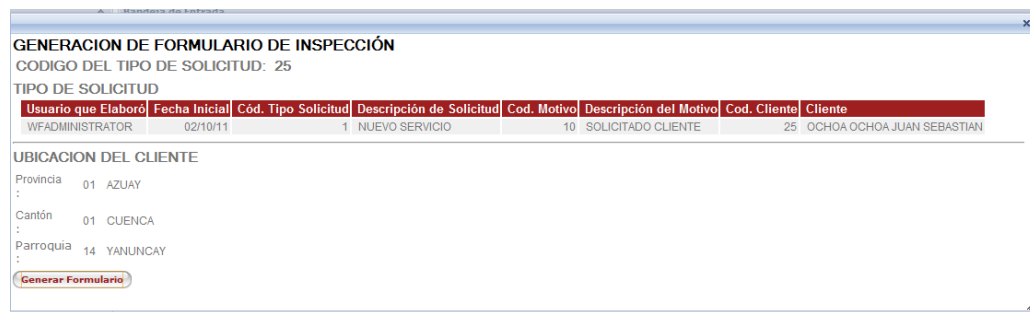



Figura 195-5 Generación de Formulario de Inspección.

Cambiando el estado de solicitud a estado 2 impreso el formulario de inspección.

5.2.1.2 *Proceso de Inspección*

5.2.1.2.1 *ACTUALIZACIÓN DE DATOS DE INSPECCIÓN*

Para el ingreso de los datos levantados después de una inspección física se selecciona una nueva tarea  y seleccionamos el proceso ProPrimeraInspección

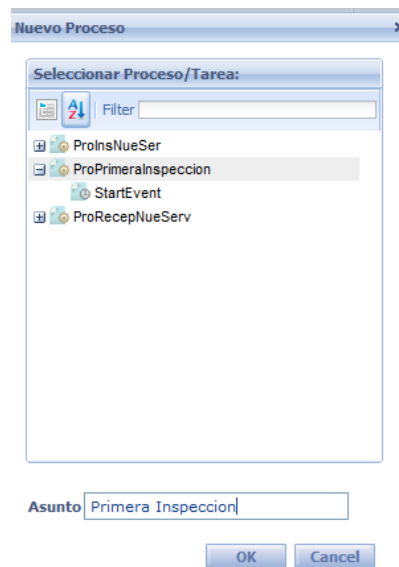


Figura 196-5 Selección de Proceso de Inspeccion

Se presentara la nueva tarea de actualización de datos de primera inspección en la bandeja de entrada

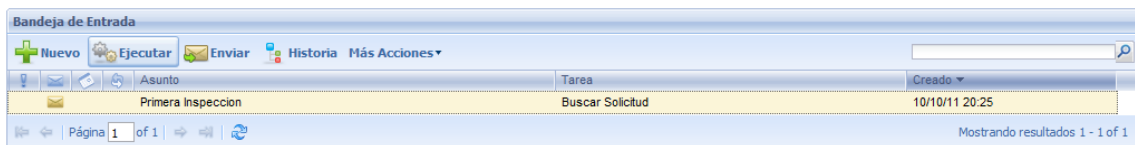



Figura 197-5 Bandeja de Entrada

A esta tarea le ejecutamos() , presentándose un web panel para la búsqueda de la solicitud a ser actualizada, solo se presentaran las solicitudes que estén en estado de registro 2, se puede buscar la solicitud por el código del mismo.

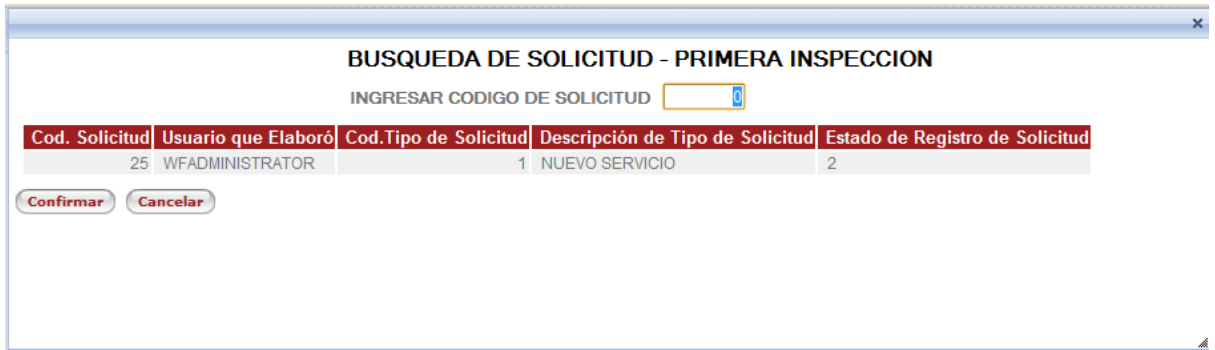


Figura 198-5 Búsqueda de Solicitud - Primera Inspección





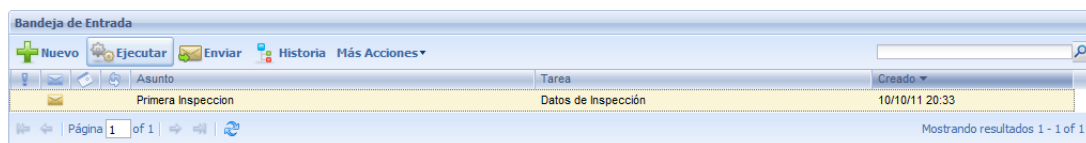
Al confirmar la solicitud seleccionada se enviará la tarea (), generando una nueva para ser ejecutada (), presentándose la pantalla para el ingreso de los datos de inspección como la fecha de inspección y el inspector que ha realizado el levantamiento de la información.



Figura 199-5 Ingreso de Datos de Primera Inspección

Una vez confirmada la transacción se enviara nuevamente la tarea ejecutada (), y se generará una nueva para ejecutar()




Se presentará la pantalla con la transacción DINSP en donde se guardará todos los datos levantados por el inspector

Datos de Primera Inspección

Número de Solicitud	25
Clasificador de Inspección	PI
Conexión a Tierra (S/SI/N:NO)	S
Código del Estado de Instalación	1
Descripción del Estado de Instalación	ACEPTABLE
Código Tipo de Construcción	3
Descripción del Tipo de Construcción	BLOQUE
Código de Ubicación del Medidor	6
Descripción de Ubicación del Medidor	TABLERO METÁLICO
Código de Acometida	AD
Descripción de Acometida	ADOSADA
Código de Red	AD
Descripción de Red	ADOSADA
Código de Uso de Energía	AU
Descripción Uso de Energía	AUTOCONSUMO BAJA TENSION
Código del Calibre	1
Descripción de Calibre de Red	1x8(8)
Código de Clase de Red	D
Descripción de Clase de Red	DEFINITIVA

Figura 200-5 Ingreso de Datos levantados por el Inspector

Para visualizar las listas de valores se dará click en el prompt.

Al finalizar la transacción se dará click en confirmar y se enviará la tarea (), creándose una nueva que será ejecutada, presentandose la pantalla con los datos del medidor, es muy importante verificar esta información porque de esto depende el pago del medidor.

Datos de Primera Inspección-Modelo de Medidor	
Número de Solicitud	25
Código de Marca	NOR
Código del Modelo del Medidor	10
Descripción Modelo de Medidor	MONOFASICO DOS CONDUCTORES
Código de Forma de Conexión	1
Forma de Conexión	MONOFASICA
Código de Demanda	1
Demanda	NORMAL

Confirmar Cancelar Eliminar

Figura 201-5 Ingreso del Modelo de Medidor

Confirmada la transacción la solicitud cambiará a estado de registro 3 Realizada y Digitada la Inspección.

CONCLUSIONES

Los avances de las tecnologías de información, la globalización y los servicios por medio de Internet, junto con el acelerado crecimiento de las industrias, demandan al profesional de informática la utilización de herramientas y tecnologías que incrementen su productividad, es por ello que Genexus es nos brinda una oportunidad para enfrentar estos cambios.

- Se ha logrado estudiar y fomentar conocimientos sobre la herramienta de Genexus y sus respectivas características, sobre todo en la versión X Evolucion 1 y los beneficios que da GxFlow a los procesos de negocio de la empresa.
- Se analizó los requerimientos para los procesos manejados en el área de comercialización Nuevo Servicio dentro de la Empresa Eléctrica Regional CentroSur, lo que me ha permitido obtener conocimientos no solo de Genexus X sino de las versiones 7.5 y 9.
- Se consiguió automatizar los procesos de la organización por medio de GxFlow, que brinda una bandeja de entrada para el control de cada tarea asignada al usuario.
- Se ha conseguido nuevas nociones que han aportado al desarrollo de este proyecto, lo cual me sirve de complemento para mi formación académica y profesional.
- Se ha logrado dar un primer paso para la utilización de GxFlow de Genexus dentro de la Empresa, viendo sus beneficios dentro del mismo, lo cual permitirá un mayor control sobre el flujo de trabajo y objetos manejados en el sistema.

A lo largo de desarrollo de este proyecto con el análisis, el diseño e implementación del proceso workflow, se ha obtenido conocimientos muy buenos sobre la herramienta de Genexus X Ev 1 para la gestión de procesos BPM, lo que me permite decir que es un muy buena opción para las empresas debido a que es una herramienta pensada para

reducir los tiempos de desarrollo y liberar al programador de tareas que pueden ser automatizadas.

RECOMENDACIONES

Si se desea introducir un proceso workflow dentro de la empresa, se debería analizar a fondo cuales son los atributos, datos y procesos que sufrirían cambios dentro de la migración debido a que el Sistema SICO de la Empresa es amplia y fue desarrollada hace algún tiempo atrás, lo que ocasiona una diferencia bien avanzada de ciertas funciones o propiedades entre Genexus 7.5 y la versión Genexus X, generando una serie de errores que deben ser controlados de la mejor forma posible.

Se debe dar un curso avanzado sobre Genexus X en Ecuador, debido a que esta herramienta es muy poderosa y sobre todo beneficiosa para las empresa, de esta manera se evitaría los problemas al momento de encontrarse con algún error dentro del sistema por falta de conocimiento de la herramienta, o del respectivo soporte, ya que las certificaciones que propone la empresa Artech son la mayoría presenciales en los países de México, Paraguay, Uruguay, Chile y Brasil.

BIBLIOGRAFÍA

- ARTECH, Genexus, 1º Edición, Montevideo – Uruguay, 2006.
- MILESI, *Sebastián*, *Flujos de Trabajo o Workflow*, 1º Edición, Santiago de Chile, 2007.

WEBIOGRAFÍA

- COLINET TROTA S.A. Workflow. Octubre del 2010.
<<http://www.gausmp.com.ar/wp-content/uploads/2009/10/13-1-WorkFlow.-Concepto.pdf>>
- slidershares.net. Sistemas de Tipo Workflow. Octubre del 2010.
< <http://www.slideshare.net/jcfdezmx2/workflow-presentation-662536>>
- wikipedia.com, DB2, Octubre del 2010
< <http://es.wikipedia.org/wiki/DB2> >
- wikipedia, ISERIES AS/400, Octubre del 2010
< <http://es.wikipedia.org/wiki/AS/400> >
- uml.org, Página Oficial de UML, Noviembre del 2010
< <http://www.uml.org> >
- agilemodeling.com, Información Practica Acerca De Todos Los Diagramas Uml2, Noviembre del 2010.
< <http://www.agilemodeling.com/essays/umlDiagrams.htm> >
- wiki.gxtechnical.com. Workflow Genexus X. Noviembre del 2010
<http://wiki.gxtechnical.com/commwiki/servlet/hwiki?Cap%C3%ADtulo+23%3A+Workflow>,
- frosts.com. Ventajas Workflow. Noviembre del 2010.
< <http://www.frosts.com/workflow.aspx?lang=es> >

- pixelware.com. Procesos Workflow. Noviembre del 2010.
< <http://www.pixelware.com/gestion-procesos-workflow-ERP.htm> >
- abap.es. Roles de Usuario. Noviembre del 2010.
<<http://www.abap.es/Descargas/WF%206%20%20Determinacion%20de%20Agentes.pdf>>
- willydev.net. Workflow y Uml. Noviembre del 2010.
<<http://www.willydev.net/Descargas/Articulos/General/WorkFlowUML.pdf>>
- prodintec.wordpress.com. Qué es BPM. Diciembre del 2010.
<<http://prodintec.wordpress.com/2010/03/09/%C2%BFque-es-el-bpm/>>
- wiki.gxtechnical.com. Definición de Genexus. Diciembre del 2010.
<<http://wiki.gxtechnical.com/commwiki/servlet/hwiki?Definici%C3%B3n+incremental+de+GeneXus,>>>
- mirol.com. Genexus. Diciembre del 2010.
<<http://www.mirol.com/genexus.asp>>
- training.genexus.com. Curso Genexus. Diciembre del 2010
<<http://training.genexus.com/Curso-Genexus/curso-genexus-x-ev-1?es>>