



“Responsabilidad con pensamiento positivo”

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

TRABAJO DE TITULACIÓN

CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

TEMA:

“SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO APLICANDO EL MODELO DE LOTE ECONÓMICO”

AUTOR:

Miguel Manzano Orna

TUTOR:

Ingeniero Juan Carlos Moreno C.

AÑO 2014

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Graduación certifico:

Que el Trabajo de Graduación “SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO APLICANDO EL MODELO DE LOTE ECONÓMICO”, presentado por Miguel Manzano Orna, estudiante de la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos, reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del Tribunal de Grado, que se designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Quito, Octubre 2013

TUTOR

Ing. Juan Carlos Moreno Carrillo

C.C. 1706393707

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

AUTORÍA DE TESIS

El abajo firmante, en calidad de estudiante de la Carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos, declaro que los contenidos de este Trabajo de Graduación, requisito previo a la obtención del Grado de Ingeniera de Sistemas Informáticos, son absolutamente originales, auténticos y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Quito, Octubre del 2013

Miguel Manzano Orna

CC: 1711959971

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Los miembros del Tribunal de Grado, aprueban la tesis de graduación de acuerdo con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Tecnológica “ISRAEL” para títulos de pregrado.

Quito, Octubre del 2013

Para constancia firman:

TRIBUNAL DE GRADO

PRESIDENTE

MIEMBRO 1

MIEMBRO 2

DEDICATORIA

A mi familia y a las personas que han guiado mi trabajo en el desarrollo del presente proyecto de tesis.

Miguel

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Tecnológica
Israel por la oportunidad que
me dio para actualizar
conocimientos.

Miguel

ÍNDICE GENERAL

A.- PRELIMINARES

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DE TESIS.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
RESUMEN.....	xv
CAPITULO I.....	2
1. INTRODUCCIÓN	2
1.1 ANTECEDENTES	3
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.4 SISTEMATIZACIÓN	5
1.4.1 Diagnóstico	5
1.4.2 Pronóstico	9
1.4.3 Control del Pronóstico	10
1.5 OBJETIVOS	11
1.5.1 Objetivo General.....	11
1.5.2 Objetivos Específicos	11
1.6 JUSTIFICACIÓN	12
1.6.1 Justificación Práctica	12
1.6.2 Justificación Teórica.....	12
Justificación Metodológica.....	14
1.7 ALCANCE Y LIMITACIONES	15
1.7.1 Alcance	15
1.7.2 Limitaciones.....	15
1.8 ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD.....	16
1.8.1 Factibilidad Técnica.....	16
1.8.2 Factibilidad Operativa.....	29

1.8.3	Factibilidad Económica	31
CAPITULO II		32
2.	MARCO DE REFERENCIA.....	32
2.1	Marco Teórico.....	32
2.1.1	Control de Inventarios y Lote Económico.....	32
2.1.2	Los Sistemas Distribuidos	36
2.1.3	Aplicaciones WEB.....	39
2.1.4	Metodologías Para el desarrollo de Aplicaciones WEB	41
2.1.5	Metodología de Desarrollo WEB - UWE	42
2.1.6	Lenguajes de programación	43
2.1.7	Programación Orientada a Objetos	49
2.2	Marco Conceptual.....	51
2.2.1	El inventario.....	51
2.2.2	El Modelo del Lote Económico	51
2.2.3	Metodología para el desarrollo de software RUP	51
2.2.4	Metodología UWE	52
2.3	Marco Espacial	53
CAPITULO III.....		54
3.	METODOLOGÍA.....	54
3.1	Metodología de la investigación	54
3.1.1	Unidad de Análisis.....	54
3.1.2	Tipo de Investigación.....	54
3.1.3	Método	54
3.1.4	Técnica.....	55
3.1.5	Instrumentos de Investigación	55
3.2	Metodología Informática	65
3.2.1	La Metodología UWE.....	65
3.2.2	La Metodología RUP	70
CAPITULO IV.....		75
4.	PROCESO DE INGENIERA	75
4.1	Fase de Inicio	75
4.1.1	Visión del Proyecto.....	75

4.2	Posicionamiento.....	75
4.2.1	Oportunidad de Negocio.....	75
5.	Conclusiones y Recomendaciones.....	117
5.1	Conclusiones.....	117
5.2	Recomendaciones	118
6.	ANEXOS	119
7.	BIBLIOGRAFÍA	125

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N°1	Tiempos Proceso Actual de Ventas.....	6
Cuadro N°2	Tiempos Proceso Actual de Compras	7
Cuadro N°3	Tiempo Proceso Actual de Registro y Control de Inventario	8
Cuadro N°4	Tiempo Proceso de Ventas uso Sistema de Información.....	10
Cuadro N°5	Tiempo Proceso de Compras uso Sistema de Información.....	11
Cuadro N°6	Tiempo Proceso Actual de Registro y Control de Inventario uso Sistema de Información.....	11
Cuadro N°7	Infraestructura Tecnológica Actual.....	16
Cuadro N°8	Características de los Lenguajes de Programación Orientados a Objetos.....	16
Cuadro N°9	Matriz de Ponderación de los Lenguajes Programación.....	17
Cuadro N°10	Matriz de Resultados Ponderaciones Lenguajes de Programación.....	17
Cuadro N°11	Criterios de Selección Lenguajes de Programación.....	19
Cuadro N°12	Evaluación de Puntos de Calidad de la Información Lenguajes de Programación.....	19
Cuadro N°13	Matriz de Ponderación de las Bases de Datos.....	20
Cuadro N°14	Matriz de Resultados Ponderaciones Bases de Datos.....	21
Cuadro N°15	Evaluación de Puntos de Calidad de la Información Bases de Datos.....	22
Cuadro N°16	Factibilidad Operativa.....	30
Cuadro N°17	Costos del Desarrollo del Proyecto.....	31
Cuadro N°18	Tabulación de Entrevistas.....	57
Cuadro N°19	Pregunta 1.....	58
Cuadro N°20	Pregunta 2.....	59
Cuadro N°21	Pregunta 3.....	59
Cuadro N°22	Pregunta 4.....	60
Cuadro N°23	Pregunta 5.....	60
Cuadro N°24	Pregunta 6.....	61
Cuadro N°25	Pregunta 7.....	61
Cuadro N°26	Pregunta 8.....	62

Cuadro N°27 Pregunta 9.....	62
Cuadro N°28 Pregunta 10.....	63

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N°1 Diagrama de Pareto.....	5
Gráfico N°2 Costos de los Inventarios.....	35
Gráfico N°3 La demanda.....	35
Gráfico N°4 Abastecimiento.....	35
Gráfico N°5 Nivel del Inventario.....	36
Gráfico N°6 Cliente Servidor a Tres Niveles.....	37
Gráfico N°7 Gráfico Modelo de Tres Capas.....	37
Gráfico N°8 Arquitectura Web de Tres Niveles.....	41
Gráfico N°9 Gráfico de Encuestas.....	58
Gráfico N°10 Pregunta 1.....	59
Gráfico N°11 Pregunta 2.....	59
Gráfico N°12 Pregunta 3.....	60
Gráfico N°13 Pregunta 4.....	60
Gráfico N°14 Pregunta 5.....	61
Gráfico N°15 Pregunta 6.....	61
Gráfico N°16 Pregunta 7.....	62
Gráfico N°17 Pregunta 8.....	62
Gráfico N°18 Pregunta 9.....	63
Gráfico N°19 Pregunta 10.....	63
Gráfico N°20 Ciclo de Vida RUP.....	71

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°1 Diagrama de secuencia – login usuario.....	84
Figura N°2 Diagrama de secuencia – actualizar clave.....	84
Figura N°3 Diagrama de secuencia – crear perfil.....	84
Figura N°4 Diagrama de secuencia – nuevo usuario.....	85
Figura N°5 Diagrama de secuencia – nuevo tipo catalogo.....	85
Figura N°6 Diagrama de secuencia – nuevo ítem catalogo.....	86
Figura N°7 Diagrama de secuencia – eliminar perfil.....	86
Figura N°8 Diagrama de secuencia – editar perfil.....	87
Figura N°9 Diagrama de secuencia – editar usuario.....	87
Figura N°10 Diagrama de secuencia – buscar usuario.....	88
Figura N°11 Diagrama de secuencia – consultar stock.....	88
Figura N° 12 Diagrama de secuencia – stock editar.....	88
Figura N°13 Diagrama de secuencia – buscar movimiento.....	88
Figura N°14 Diagrama de secuencia- consultar catálogos.....	89
Figura N°15 Diagrama de secuencia – consultar ítem catálogos.....	89
Figura N°16 Diagrama de estado Perfil.....	90
Figura N°17 Diagrama de estado Usuario.....	90
Figura N°18 Diagrama de estado Tipo Catalogo.....	91
Figura N°19 Diagrama de estado Catalogo.....	91
Figura N°20 Diagrama de Navegación Usuario - Administrador.....	92
Figura N°21 Diagrama de Navegación Usuario – Administrativo.....	93
Figura N°22 Login.....	93
Figura N°23 Menús de Opciones Administrador- Configuración.....	94
Figura N°24 Menús de Opciones Administrador – Bodega.....	94
Figura N°25 Administrador Opción Configuración – usuarios.....	94
Figura N°26 Administrador Opción Configuración – Parámetros.....	95

Figura N°27 Administrador Opción Configuración – Perfiles.....	95
Figura N°28 Administrador Opción Configuración – Cambiar Clave.....	96
Figura N°29 Administrativo Opción Configuración – Parámetros.....	96
Figura N°30 Administrativo Opción Configuración – Cambiar Clave.....	96
Figura N°31 Administrativo Opción Bodega – Stock.....	97
Figura N°32 Diagrama de Actividades Verificar Usuario.....	97
Figura N°33 Diagrama de Actividades Cambiar contraseña usuario.....	98
Figura N°34 Diagrama de Actividades Modificar Perfil.....	98
Figura N°35 Diagrama de Actividades Modificar Usuario.....	99
Figura N°36 Diagrama de Actividades Ingresar nuevo tipo catalogo.....	99
Figura N°37 Diagrama de Actividades editar cantidad ítem stock.....	100
Figura N°38 Diagrama de Actividades Consultar Stock.....	100

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL
UNIDAD DE
TESIS DE INGENIERÍA EN SISTEMAS INFORMÁTICOS

TEMA:

SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO APLICANDO EL MODELO DE LOTE ECONÓMICO

AUTOR:

Miguel Manzano Orna

TUTOR:

Ingeniero Juan Carlos Moreno C.

RESUMEN

El presente proyecto de tesis se basa en el análisis del proceso actual aplicado al registro y control sobre el stock del inventario de bodega en la empresa GEOSOLUTIONS SYNTHETICS S.A.

Con el objetivo de conocer la situación actual y plantear una solución informática mediante el diseño de un sistema de información que permita llegar a la automatización del registro y posterior control del inventario. Siendo que actualmente el proceso no es óptimo, la información no es confiable.

Para el desarrollo del proyecto se aplicaran metodologías para el proceso de ingeniería de software así como también para el desarrollo del software, dichas metodologías son RUP y UWE las cuales están sustentadas y documentadas. El objetivo de la metodología para el proceso de ingeniería de software provee un enfoque disciplinado en la asignación de tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo¹. En cuanto a la metodología para el desarrollo del software la misma es aplicable para el modelamiento de aplicaciones WEB. Se implementara en el sistema el control de stock de bodega mediante el Modelo de Lote Económico, el cual busca como objetivo básico la reducción de costos.

¹ <http://yaqui.mx/uabc.mx/~molguin/as/RUP.htm>

CAPITULO I

1. INTRODUCCIÓN

El inventario es un activo valioso dentro de las empresas, sin el en que negocio se encontraría la empresa? Se plantea la pregunta ¿Qué afecta un inventario inexacto? Por ejemplo, los márgenes de utilidad, el movimiento del inventario, los tiempos de llenado de órdenes, los niveles de servicio y satisfacción al cliente.

Pero más que nada se ve afectada la productividad por cuanto el personal deberá gastar tiempo que puede resultar excesivo en buscar un inventario que está mal ubicado, mal recibido, mal almacenado, robado o devuelto por error. Esta pérdida de tiempo por inventario inexacto significa dinero botado.

El control de inventario es vital para el éxito sostenido de la empresa. Una de las claves de éxito de una empresa no solo depende de las ventas, también de la habilidad de decir, “si tenemos el producto en stock”.

Por ello, disponer de información del inventario que se caracterice por ser precisa, confiable y que esté a disposición y pueda ser accedida en el momento en que la misma sea requerida por el personal de la empresa es importante, para poder atender las necesidades de los clientes ya sean estos internos o externos dando así un buen nivel de servicio y atención al cliente y generar ventas que resulten en utilidades para la empresa.

Aplicar un modelo al control de inventario permite minimizar costos como son de pedido y de manejo de inventarios, como es el caso de Modelo de Lote Económico el cual se aplicara al sistema de información a desarrollar. Puesto que se conocen los supuestos que son aplicables ha dicho modelo en la organización.

1.1 ANTECEDENTES

La necesidad de mantener un control efectivo del inventario en las empresas es una parte importante dentro del negocio dado que la falta de control afectara de manera negativa al negocio y por ende a sus ingresos.

La información del inventario debe estar caracterizada por ser oportuna, confiable, para el caso de la empresa GEOSOLUTIONS SYNTHETICS S.A., estas dos características no se cumplen a satisfacción, lo cual produce pérdida de tiempo, inseguridad de los datos, afectando con ello al nivel de servicio y a las ventas.

Luego de un análisis al proceso actual de control y registro del inventario para la empresa GEOSOLUTIONS SYNTHETICS S.A., en el cual el acceso a la información del inventario no es oportuna y la información no es confiable, se plantea la automatización del mismo mediante el diseño y desarrollo de un sistema de inventario aplicando al mismo el modelo de lote económico.

A través de la justificación del tema propuesto, de su contenido y sobre todo de la proyección deducido en las conclusiones y recomendaciones esta será una herramienta de gran utilidad para la empresa GEOSOLUTIONS SYNTHETICS S.A., para que con la misma se llegue a la automatización del control del inventario de la bodega y se registre información que se caracterice por ser exacta, valida, completa y que se pueda entregar e formar oportuna.

Favoreciendo con ello a mejorar el nivel de productividad del recurso humano, mejorar la atención a los clientes tanto internos como externos, servir de apoyo a la toma de decisiones relacionadas al inventario de la bodega, igualmente atender a las necesidades y requerimiento que se demanden por parte de la empresa hacia el sistema de información.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La empresa GEOSOLUTIONS SYNTHETICS S.A. dispone de un proceso de registro y control del inventario de la bodega no automatizado que no satisface los requerimientos internos por parte de la gerencia y los usuarios internos en cuanto a la disponibilidad, la calidad de la información y reportes que se deban obtener y que sirvan de apoyo para la toma de decisiones. Las herramientas de software de oficina y el proceso manual actualmente usados para el proceso no favorecen un óptimo uso del tiempo a los procesos relacionados con la información del inventario, no garantiza que la información disponible del mismo sea exacta, válida, completa y oportuna, no centraliza el acceso a la información; estos factores causan pérdida de tiempo al consultar el inventario, desconfianza en cuanto a la manipulación de la información.

La empresa se ve afectada en cuanto a la productividad del recurso humano, el nivel de atención al cliente externo e interno, el control de los niveles de stock para realizar nuevos requerimientos de materiales.

Esta problemática antes señalada se puede describir a través de las siguientes manifestaciones:

1. Se observa pérdida de tiempo en la obtención de la información relacionada al inventario de la bodega.
2. La información de la cual se dispone no está debidamente normalizada.
3. La gerencia no puede generar reportes referentes al movimiento del inventario, acorde a parámetros requeridos por parte de la misma.
4. La atención al cliente externo genera retrasos y posibles pérdidas en las ventas.

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El actual proceso de registro y control del inventario en la empresa GEOSOLUTIONS SYNTHETICS S.A. no dispone de un sistema de información para la automatización del mismo, lo cual al momento genera pérdida de tiempo y desconfianza al acceder a la información del inventario de la bodega.

Problemática

Problema	Numero de Repeticiones	Nivel de Prioridad	Numero Acumulado de Repeticiones	% del Total	% acumulado del total
Consultar Stock	50	1	50	33,33	33,33
Registrar Inventario	45	2	95	30,00	63,33
Generar una Cotizacion	35	3	130	23,33	86,67
Generar Orden de Compra	20	4	150	13,33	100
TOTAL	150		150	100	

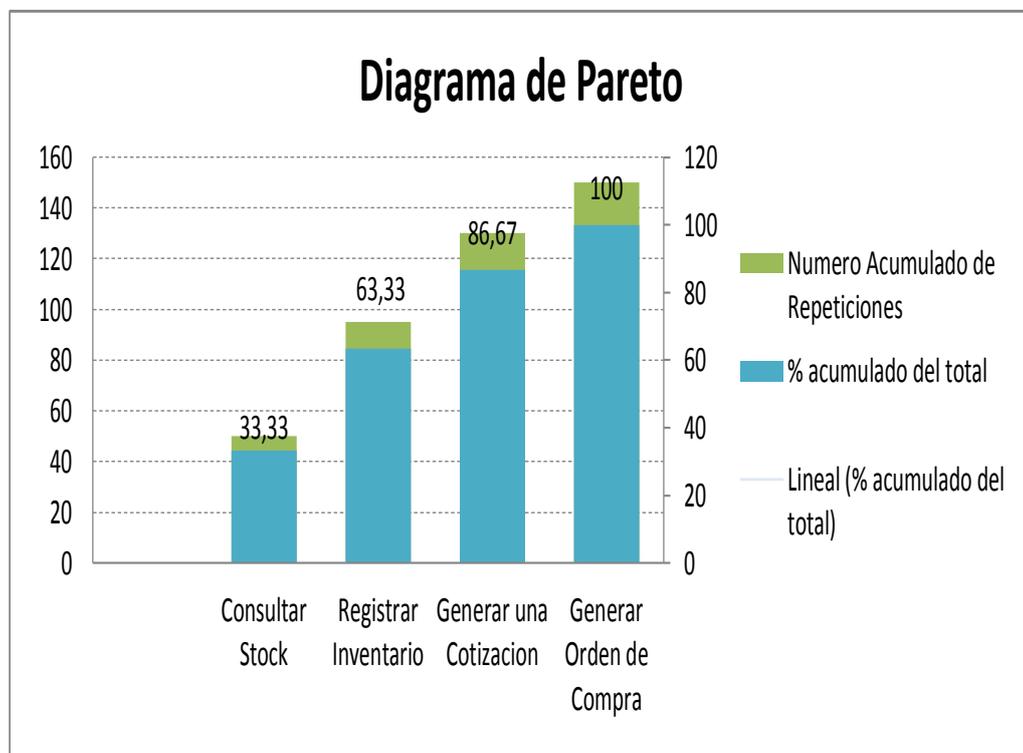


Gráfico N°1 Diagrama de Pareto

1.4 SISTEMATIZACIÓN

1.4.1 Diagnóstico

Los problemas surgen por la falta de un sistema de información en la organización que permita de manera automatizada:

- La consulta del inventario.
- Almacenar la información en forma normalizada y salvaguardar la seguridad de la misma.

- La entrega de información bajo demanda a tiempo del inventario para consulta del cliente interno y posterior uso de la misma, para atender requerimientos de clientes externos.
- Controlar los niveles mínimos de stock para los requerimientos de compra de materiales.
- Obtener información referente a los movimientos del inventario para que posteriormente la gerencia pueda generar de manera gráfica reportes de movimientos en periodos mensuales.

Diagramas de Actividades de procesos del negocio

Actual

Proceso: Ventas

Subproceso: Cotización

Responsable: Administrativo – Bodeguero

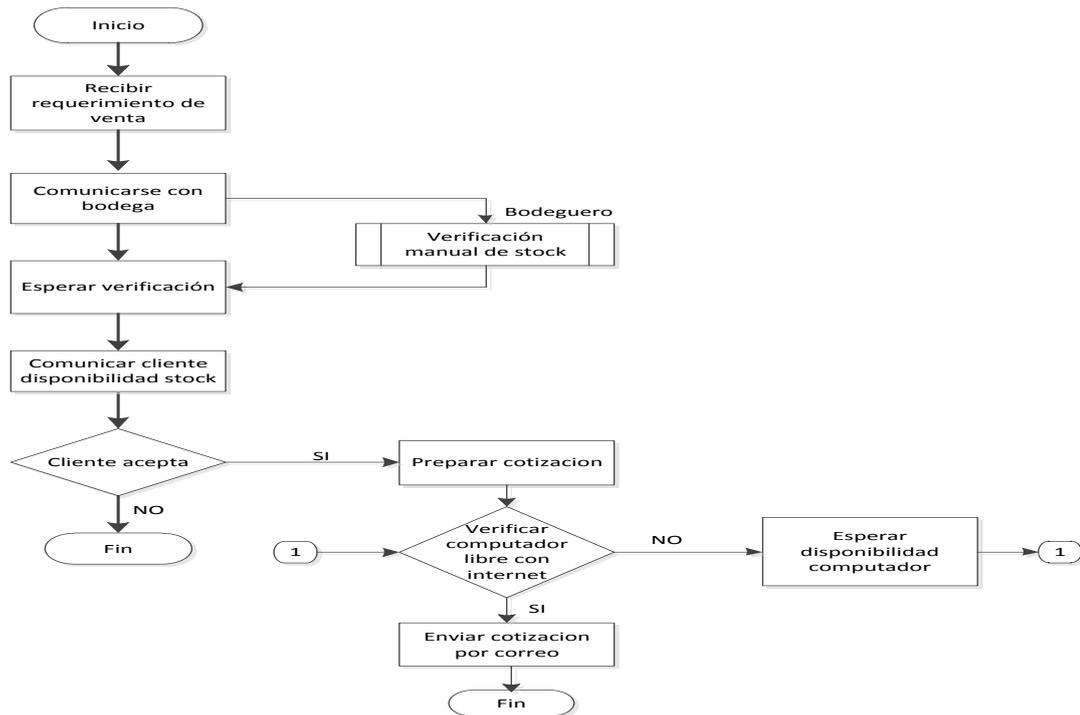
Cuadro N°1

Tiempos Proceso Actual de Ventas

Responsable	Actividad	Tiempo	Unidad de Tiempo	Documentacion
Administrativo	Recibir Pedido	5	min	
Administrativo	Comunicarse con la Bodega	5	min	
Bodeguero	Verificacion Manual del stock	10	min	
Administrativo	Esperar verificacion manual del stock	15	min	
Administrativo	Comunicar cliente disponibilidad de stock	5	min	
Administrativo	Preparar Cotizacion	12	min	Documento Cotizacion
Administrativo	Computador libre con Internet	10	min	
Administrativo	Enviar Cotizacion	10	min	
Tiempo Promedio		72		

Elaborado por: Miguel Manzano Orna

Fuente: GEOSOLUTIONS SYNTHETICS S.A.



Flujograma N°1

Flujo Actual Proceso de Ventas.

Actual

Proceso: Compras

Subproceso: Generar Orden de Compra

Responsable: Bodeguero – Administrativo

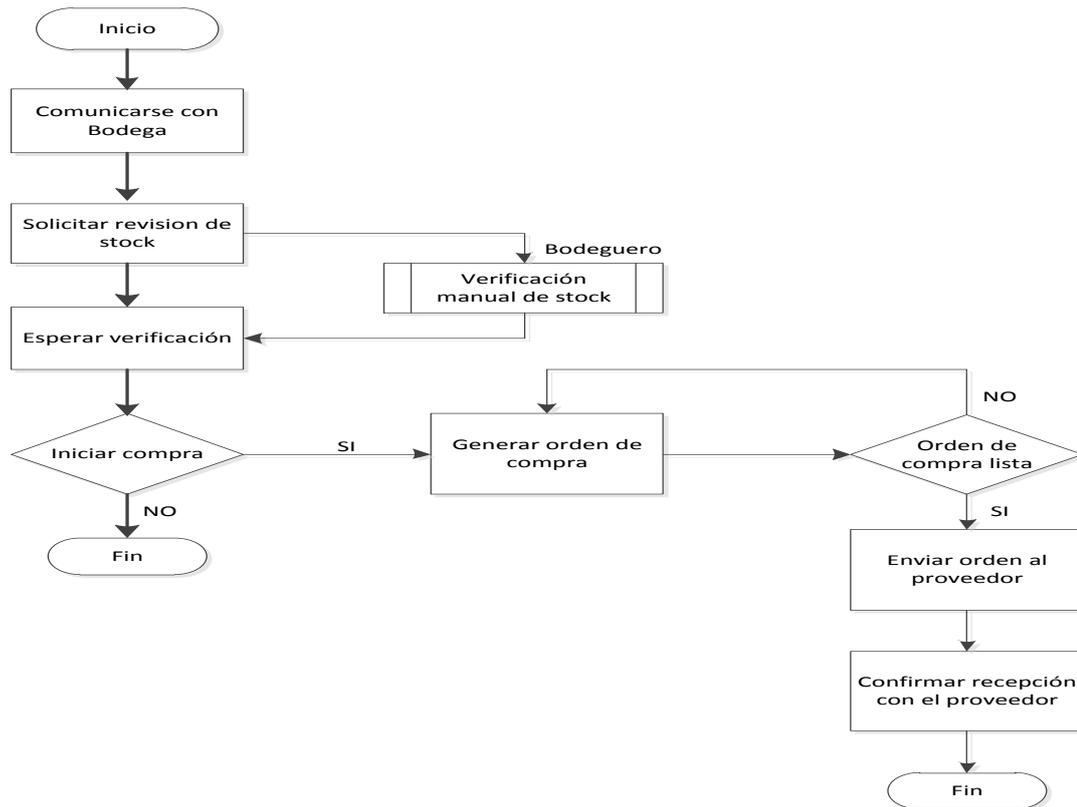
Cuadro N°2

Tiempos Proceso Actual de Compras

Responsable	Actividad	Tiempo	Unidad de tiempo	Documentacion
Administrativo	Comunicarse con bodega	5	min	
Administrativo	Solicitar revision de stock	5	min	
Bodeguero	Verficacion manual del stock	10	min	
Administrativo	Esperar verficacion manual del stock	15	min	
Administrativo	Generar Orden de Compra	15	min	Orden de Compra
Administrativo	Enviar Orden al proveedor	10	min	
Administrativo	Confirmar recepcion con el proveedor	10	min	
Tiempo Promedio		70		

Elaborado por: Miguel Manzano Orna

Fuente: GEOSOLUTIONS SYNTHETICS S.A.



Flujograma N°2

Flujo Actual Proceso de Compras.

Actual

Proceso: Control de Inventario

Subproceso: Registrar Inventario

Responsable: Bodeguero – Administrativo

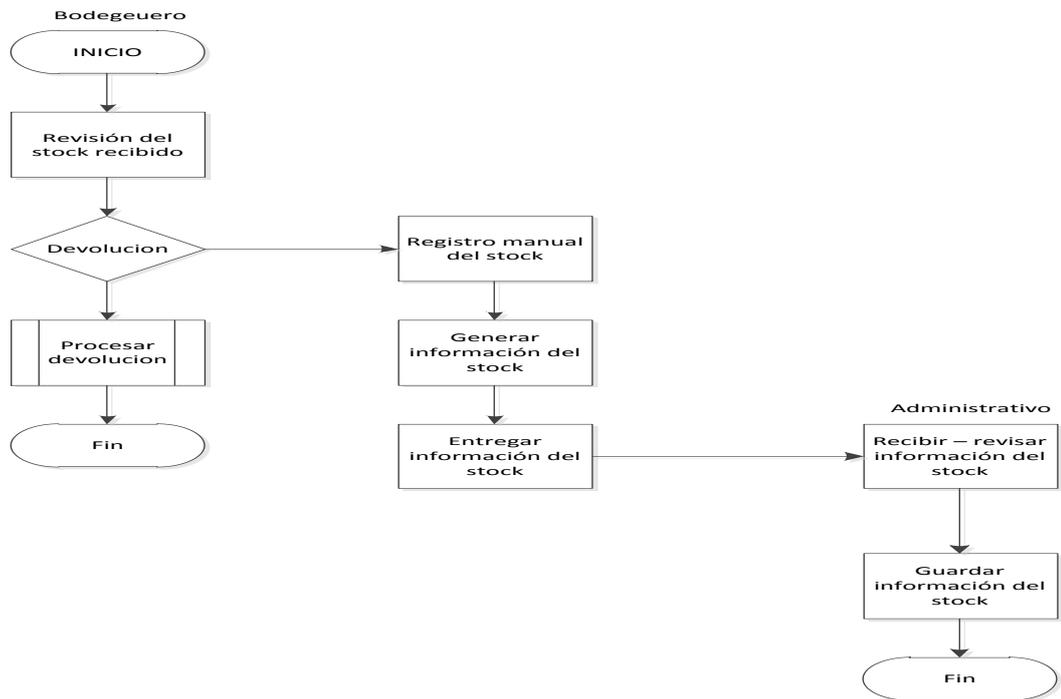
Cuadro N°3

Tiempo Proceso Actual de Registro y Control de Inventario

Responsable	Actividad	Tiempo	Unidad de Tiempo	Documentacion
Bodeguero	Revision manual de stock recibido	25	min	
Bodeguero	Stock para devolucion	25	min	
Bodeguero	Registro del stock valido en el sistema	12	min	Archivo excel de stock
Bodeguero	Generar informacion del stock	10	min	
Bodeguero	Entregar informacion del stock	5	min	
Administrativo	Recibir informacion del inventario	5	min	Archivo excel de stock
Administrativo	Guardar informacion en archivo	10	min	
Tiempo Promedio		92	min	

Elaborado por: Miguel Manzano Orna

Fuente: GEOSOLUTIONS SYNTHETICS S.A.



Flujograma N°3

Flujo Actual Proceso de Registro y Control de Inventario.

1.4.2 Pronóstico

- Si el proceso de registro y posterior control del inventario de bodega no se automatiza seguirá existiendo un nivel de desconfianza en el manejo de la información.
- El proceso de ventas requiere de acceso inmediato bajo demanda a la información del inventario y que esta se encuentre debidamente normalizada, si no se dispone al menos de estas dos características se puede llegar a perder ventas económicamente representativas para la empresa, y pérdida en las utilidades.
- Existirán compras de material innecesario al no tener un control efectivo de las existencias del inventario, provocando así costos innecesarios de almacenamiento.
- La empresa no puede proyectar sus compras de materiales, al no disponer de un reporte ágil que le permita visualizar los movimientos del inventario que se han venido dando en el tiempo.

1.4.3 Control del Pronóstico

- Realizar el diseño y desarrollo de un sistema de información que permita el adecuado registro de los datos del inventario de bodega.
- Centralizar el acceso a la información del inventario de bodega, mediante la implementación de una base de datos.
- Reducir los tiempos en aquellos procesos que dependen de la información del inventario, agilizando el acceso a la misma.
- Implementar en el sistema de información el modelo de lote económico, con el fin de automatizar el control de niveles de stock para realizar las requisiciones de compra.
- Diseñar una política de respaldo de la base de datos.
- Generar una consulta de acuerdo a parámetros especificados por los requerimientos de la gerencia, para obtener un listado de movimientos del inventario y sirva de apoyo a la toma de decisiones.

Cuadros de Actividades procesos de negocio con el Sistema de Información.

Nuevo Proceso: Ventas

Subproceso: Cotización

Responsable: Administrativo – Bodeguero

Cuadro N°4

Tiempo Proceso de Ventas uso Sistema de Información

Responsable	Actividad	Tiempo	Unidad de Tiempo	Documentacion
Administrativo -SI	Recibir Pedido - Consultar Stock	5	min	
Administrativo	Preparar Cotizacion	10	min	Documento Cotizacion
Administrativo	Computador libre con Internet	15	min	
Administrativo	Enviar Cotizacion	10	min	
Tiempo Promedio		40		

Elaborado por: Miguel Manzano Orna

Fuente: GEOSOLUTIONS SYNTHETICS S.A.

Nuevo Proceso: Compras

Subproceso: Generar Orden de Compra

Responsable: Bodeguero – Administrativo

Cuadro N°5

Tiempo Proceso de Compras uso Sistema de Información

Responsable	Actividad	Tiempo	Unidad de tiempo	Documentacion
Administrativo-SI	Consultar Stock	5	min	
Administrativo	Generar Orden de Compra	12	min	Documento excel Orden de Compra
Administrativo	Enviar Orden al proveedor	10	min	
Administrativo	Confirmar recepcion con el proveedor	10	min	
Tiempo Promedio		37		

Elaborado por: Miguel Manzano Orna

Fuente: GEOSOLUTIONS SYNTHETICS S.A.

Nuevo Proceso: Control de Inventario

Subproceso: Registrar Inventario

Responsable: Bodeguero – Administrativo

Cuadro N°6

Tiempos Proceso de Registro y Control de Inventario uso Sistema de Información

Responsable	Actividad	Tiempo	Unidad de Tiempo	Documentacion
Bodeguero - SI	Ingresar Informacion Inventario	40	min	
Administrativo - SI	Consultar informacion del inventario	5	min	Documento Inventario
Tiempo Promedio		45	min	

Elaborado por: Miguel Manzano Orna

Fuente: GEOSOLUTIONS SYNTHETICS S.A.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo General

Diseñar un sistema control de inventario en la empresa GEOSOLUTIONS SYNTHETICS S.A. aplicando el modelo de lote económico, para administrar y gestionar de manera eficiente las actividades relacionadas al inventario, información, permitiendo así una toma de decisiones oportuna y efectiva.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Documentar y especificar los requerimientos de la gerencia y de los usuarios aplicando metodologías para el desarrollo de software y técnicas para la recopilación de información.

- Analizar el proceso actual de control del inventario de bodega e implementar la automatización mediante la aplicación del modelo de lote económico.
- Caracterizar la realidad de las tecnologías de información disponibles en la empresa y poder determinar en base a requerimientos de software y de hardware cuáles pueden ser aprovechadas para la utilización del sistema.
- Diseñar una base de datos para el sistema de control de inventario.
- Utilizar el estándar U.M.L para apoyar el desarrollo de la metodología U.W.E.
- Desarrollar un sistema de información utilizando la metodología U.W.E para la presentación y modelado del sistema WEB.

1.6 JUSTIFICACIÓN

El avance tecnológico pone a disposición de las empresas en general recursos tecnológicos diversos que de igual manera puede ser usados y aplicados en las mismas con la finalidad de favorecer a que la productividad de su recurso humano mejore, los niveles y la calidad de servicio favorezca a la imagen de las empresas, permitiendo simplificar algunas actividades de trabajo y reducir los tiempos de respuesta.

1.6.1 Justificación Práctica

El proyecto propuesto mediante el desarrollo de un sistema de información de registro y control de inventario permitirá a la empresa disponer de información que se caracterice por ser clara, confiable y se entregue de manera oportuna, al mismo tiempo reducir los tiempos en la obtención de la misma y controlar los niveles de stock. Estos factores beneficiaran el desarrollo de las actividades en el día a día en la empresa GEOSOLUTIONS SYNTHETICS S.A.

1.6.2 Justificación Teórica

La base de toda empresa comercial es la compra y venta de bienes o servicios; de aquí la importancia del manejo del inventario por parte de la misma. El ineficiente manejo y control de inventarios es uno de los principales problemas que genera altos costos en las diferentes empresas.

Ahora bien, el inventario constituye las partidas del activo corriente que están listas para la venta, es decir, toda aquella mercancía que posee una empresa en el almacén valorada al costo de adquisición, para la venta o actividades productivas.

El Inventario de Mercancías

Es el conjunto de bienes propiedad de una empresa que han sido adquiridos con el ánimo de volverlos a vender en el mismo estado en que fueron comprados, o para ser transformados en otro tipo de bienes y vendidos como tales.

El inventario de mercancías constituye la existencia, a precio de costo, de los artículos comprados o producidos por una empresa, para su comercialización. Se incluye en el inventario todas las mercancías de propiedad de la empresa que se encuentra en almacén, bodega, en tránsito o entregadas en consignación; así mismo se excluyen del inventario las mercancías que no son de su propiedad y se encuentran en su poder porque se han recibido en consignación o están vendidas y aun no se han entregado a sus clientes.

En las empresas comerciales, cuyo objetivo es comprar y vender mercancías, esta cuenta es el centro generador de utilidades; por lo tanto, los inventarios deben ser valorados y controlados técnicamente.

Control de Inventarios

Los controles ejercidos sobre los inventarios de materias primas, productos en proceso y productos terminados absorben la holgura. Estos tienden a proporcionar un flujo constante de producción, facilitando su programación.

Los controles de inventario de materia prima dan flexibilidad al proceso de compra de la empresa. La administración de los inventarios debe ser habilidosa ya que puede llegar a ser una gran contribución para la empresa. Con él la empresa puede realizar sus tareas de producción y de compra economizando recursos y también atender a sus clientes con más rapidez, optimizando todas las actividades de la empresa.

Modelos de Inventarios

Los modelos de inventario se centran en la determinación de una política de inventarios óptima, que indique cuando debe reabastecerse un inventario y en cuanto. El objetivo es minimizar el costo total del inventario por unidad de tiempo. Existen modelos de cantidad fija y de periodo fijo.

Son modelos de cantidad fija aquellos en los cuales la cantidad a comprar es la misma cada vez que se hace un pedido, estos modelos son también de revisión continua puesto que se actualiza la posición del inventario cada vez que hay un movimiento de este. Los modelos de periodo fijo son aquellos en, los cuales el tiempo entre pedidos es el mismo, es decir se hacen compras cada quince días, tres meses, entre otros. Este tipo de modelo está relacionado con visitas del proveedor de manera frecuente y en la oportunidad de su visita se hacen los pedidos.

Los modelos de periodo fijo también se clasifican de acuerdo al comportamiento de la demanda, como lo son, los modelos Determinísticos y probabilísticos.

En los determinísticos se supone que la demanda para ciertos periodos es conocida, así como el tiempo de entrega de los pedidos hechos al proveedor. En los modelos probabilísticos es en donde la demanda es incierta o aleatoria en un periodo dado.

Modelo del Lote Económico

Desarrollado por primera instancia por Ford Harris en 1915, El modelo de lote económico, el Modelo del Lote Económico (EOQ) calcula la cantidad que debe pedirse o producirse minimizando los costos de colocación del pedido para el inventario y los costos de manejo de inventarios.

Los supuestos del modelo de lote económico son:

- La demanda es uniforme.
- El abastecimiento se recibe todo junto cada vez.
- El tiempo de entrega es constante.
- Todos los costos son constantes.

Justificación Metodológica

Para la recopilación de la información, en lo que se refiere al desarrollo del sistema es necesario el uso de metodologías que permitan conocer el proceso actual de control de inventario para poder proporcionar un producto de software amigable a los usuarios. Para lo cual utilizaremos, la entrevista, para conocer el proceso actual de registro y control del inventario de bodega, permitirá el determinar las necesidades y conocer los requerimientos por parte de la empresa y

la gerencia en cuanto al proceso actual y plantear una solución informática para su mejora. La metodología RUP será usada para el proceso de ingeniería de software con el objetivo de asegurar la producción de software de calidad y que satisfaga las necesidades del usuario final (la empresa). Para la construcción del sistema de información se usara UWE como metodología para el desarrollo de software WEB, herramienta de gran utilidad dado que está basado en UML y cuenta con todo el poder expresivo necesario para el desarrollo de aplicaciones WEB. La utilización de estas metodologías y modelo de lote económico para el control de inventarios servirán de bases para las buenas prácticas de desarrollo de software y la implementación de un modelo que permita un óptimo control del inventario.

1.7 ALCANCE Y LIMITACIONES

1.7.1 Alcance

El sistema WEB incluirá un menú con enlaces a los diferentes servicios virtuales, se realizará en cuatro iteraciones las mismas que estarán divididas de la siguiente forma:

- En la primera iteración el sistema permitirá la operación de altas y bajas de los usuarios que podrán acceder al sistema.
- En la segunda iteración el sistema permitirá las operaciones de altas y bajas del inventario de bodega, se podrá consultar el mismo.
- En la tercera iteración se implementara al sistema un control basado en el modelo de lote económico, para controlar la existencia del stock en base al modelo.
- En la cuarta iteración se desarrollara un reporte que devuelva la información referente a los movimientos mensuales del inventario.
- El sistema solo tendrá opciones de altas y bajas para la información de usuarios y administración de la información del inventario de bodega: actualizaciones, ingresos, eliminación del stock del inventario.

1.7.2 Limitaciones

- No se automatizara los procesos de cotizaciones ni órdenes de compra, la generación de cotizaciones ni órdenes de compra, la generación de kardex, la facturación.

1.8 ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD

1.8.1 Factibilidad Técnica

Cuadro N°7

Infraestructura Tecnológica Actual

Cantidad	Tipo	Sistema Operativo	Hardware RAM/Procesador
1	Servidor - Desktops	Windows 2003 Server R2	4Gb - 2.20 Ghz
1	Desktop - User	Windows XP SP3	496Mb - P4 1.6Ghz
1	Desktop - User	Windows XP SP3	2Gb - 2.8Ghz
1	Desktop - User	Windows XP SP2	512Mb - 1.7Ghz
1	Desktop - User	Windows XP SP3	2gb - 2.33Ghz
1	Laptop Thosiba	Windows XP SP2	1.5Gb - 1.7Ghz

Elaborado por: Miguel Manzano Orna

Fuente: GEOSOLUTIONS SYNTHETICS S.A.

- La empresa cuenta con una Red LAN implementada.

LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

Cuadro N°8

Características de los Lenguajes de Programación Orientados a Objetos

	Implementa	PHP 5.0	C#	Java
Abstraccion	Variables de instancia Métodos de instancia Variables de clase Métodos de clase	Sí Sí Sí Sí	Sí Sí Sí Sí	Sí Sí Sí Sí
Encapsulamiento	De variables De métodos	Público, Privado, Protegido Público, Privado, Protegido	Público, Privado, Protegido Público, Privado, Protegido	Público, Privado, Protegido Público, Privado, Protegido
Modularidad	Tipos de módulo	Fichero	Fichero	Fichero
Jerarquia	Herencia Unidades genéricas Metaclases	Simple No Sí	Simple No No	Simple No No
Tipos	Comprobación estricta Polimorfismo	Sí No	Sí Sí	Sí Sí
Concurrencia	Multitarea	Indirectamente (mediante clases)	Indirectamente (mediante clases)	Sí
Persistencia		Si	Si	No
Sencillez		Si	Si	Si
Robustez		Si	Si	Si
Seguridad		Si	Si	Si
Interpretado		Si	No	Si
Portabilidad		Si	Algo	Si
Garbage collection		Si	Si	Si
Open Source		Si	Si	Si
Multiplataforma		Si	No	Si
Excepciones		Sí	Si	Si

Elaborado por: Miguel Manzano Orna

Fuente: Varias fuente de información en Internet

Cuadro N°9

Matriz de Ponderación de los Lenguajes Programación

CRITERIOS	COEFICIENTE DE PONDERACION
Crtiticos	
1. Conocimiento	20%
2. Portabilidad	10%
3. Conectividad	30%
4. Orientado a Objetos	10%
5. Sencillo	10%
6. Multitarea	5%
7. Documentacion	15%
TOTAL	100%

Elaborado por: Miguel Manzano Orna

A continuación se definen las alternativas que serán evaluadas para determinar, cual es la que cumple el más alto grado con los criterios anteriormente expuestos. Estas se evalúan con base a los criterios críticos y los no críticos aplicándoles las ponderaciones de: “1 = Criterio es aprobado” y “0 = Criterio no aprobado”.

Alternativas:

PHP 5.0

C#

Java

Cuadro N°10

Matriz de Resultados Ponderaciones Lenguajes de Programación

Alternativa	Criterios						
	Críticos						
	1	2	3	4	5	6	7
PHP 5.0	0	1	1	1	0	1	1
C#	1	1	1	1	1	1	1
Java	1	1	1	1	1	1	1

Elaborado por: Miguel Manzano Orna

Descripción de alternativas factibles

Alternativa 1: PHP 5.0

PHP es una pieza trascendental de los denominados sistemas LAMP, que son usados con frecuencia para equipar servidores web muy potentes y con bajo coste. LAMP es el acrónimo de Linux, Apache, MySQL y PHP, y se basa principalmente en estos componentes. PHP 5.0 también soporta XML, que para

esta versión se ha reescrito íntegramente. Es considerado un lenguaje fácil de aprender, ya que en su desarrollo se simplificaron distintas especificaciones

Con estas siglas se hace referencia a un lenguaje de programación que es muy orientado al desarrollo de aplicaciones Web. Cuando se pide al servidor Web una página PHP, que no es más que un programa PHP que genera HTML, antes de enviar dicha página al cliente, el servidor se la pasa al intérprete de PHP. Este la interpreta, y el resultado de esta interpretación del programa PHP, es lo que termina llegando al cliente.

Alternativa 2: Java

El diseño de Java, su robustez, el respaldo de la industria y su fácil portabilidad han hecho de Java uno de los lenguajes con un mayor crecimiento y amplitud de uso en distintos ámbitos de la industria de la informática. Entornos de funcionamiento en los cuales Java es utilizado, son en dispositivos móviles y sistemas empotrados, en el navegador web, en sistemas de servidor, en aplicaciones de escritorio. Una versión de entorno de ejecución de Java JRE (Java Runtime Environment) está disponible en la mayoría de equipos de escritorio. Sin embargo, Microsoft no lo ha incluido por efecto en sus sistemas operativos.

Alternativa 3: C#

Aunque C# forma parte de la plataforma .NET, ésta es una API, mientras que C# es un lenguaje de programación independiente diseñado para generar programas sobre dicha plataforma. Ya existe un compilador implementado que provee el marco Mono - DotGNU, el cual genera programas para distintas plataformas como Windows, Unix, Android, iOS, Windows Phone, Mac OS y GNU/Linux.

C# combina los mejores elementos de múltiples lenguajes de amplia difusión como C++, Java, Visual Basic o Delphi. De hecho, su creador Anders Heljsberg fue también el creador de muchos otros lenguajes y entornos como Turbo Pascal, Delphi o Visual J++. La idea principal detrás del lenguaje es combinar la potencia de lenguajes como C++ con la sencillez de lenguajes como Visual Basic, y que además la migración a este lenguaje por los programadores de C/C++/Java sea lo más inmediata posible.

Además de C#, Microsoft proporciona Visual Studio.NET, la nueva versión de su entorno de desarrollo adaptada a la plataforma .NET y que ofrece una interfaz común para trabajar de manera cómoda y visual con cualquiera de los lenguajes de la plataforma .NET

Definición del criterio de puntos de calidad

La evaluación de las alternativas previamente seleccionadas, se realiza mediante la asignación de puntos de calidad por cada uno de los criterios anteriormente expuestos. Esta se efectúa utilizando la tabla de puntos de calidad que se explica a continuación:

Cuadro N°11

Criterios de Selección Lenguajes de Programación

Criterios de Selección	
Evaluación de una alternativa	Puntaje
Excepcional	91 - 100
Excelente	81 - 90
Muy Bueno	61 - 80
Bueno	41 - 60
Deficiente	21 - 40
Mediocre	11 - 20
Malo	0 - 10

Elaborado por: Miguel Manzano Orna

Cuadro N°12

Evaluación de Puntos de Calidad de la Información Lenguajes de Programación

Alternativa	Criterios								S
	1	2	3	4	5	6	7	8	
PHP 5.0	0	90	90	90	75	90	90	70	595
C#	41	0	90	90	80	90	90	80	561
Java	41	90	90	90	70	90	90	90	651

Elaborado por: Miguel Manzano Orna

Con la evaluación de puntos de calidad se puede determinar que dos alternativas tienen un mayor puntaje y que pueden considerarse como las dos alternativas con mayor opción a ser usadas el momento en que se vaya a realizar el desarrollo del sistema de información. Sin embargo se ha seleccionado para el desarrollo del sistema el lenguaje C#. Junto con este lenguaje se usará Silverlight para la creación de las pantallas de interfaz de usuario. El cual está basado para

ello en XAML (eXtensible Application Markup Language), en su uso típico, los archivos tipo XAML serían producidos por una herramienta de diseño visual, como Microsoft Visual Studio. El XML resultante es interpretado en forma instantánea por un sub-sistema de despliegue de Windows que reemplaza al GDI de las versiones anteriores de Windows. Los elementos de XAML se interconectan con objetos del Entorno Común de Ejecución para Lenguajes. Los atributos se conectan con propiedades o eventos de esos objetos.

XAML fue diseñado para soportar las clases y métodos de la plataforma de desarrollo .NET que tienen relación con la interacción con el usuario, en especial el despliegue en pantalla.

Bases de Datos

Cuadro N°13

Matriz de Ponderación de las Bases de Datos

CRITERIOS	COEFICIENTE
Criticos	
1. Portabilidad	15%
2. Conectividad	20%
3. Compatibilidad	17%
4. Relacionalidad	17%
5. Disponibilidad	15%
No Criticos	
6. Conocimiento de la herramienta	16%
TOTAL	100%

Elaborado por: Miguel Manzano Orna

A continuación se definen las alternativas que serán evaluadas para determinar, cual es la que cumple el más alto grado con los criterios anteriormente expuestos. Estas se evalúan con base a los criterios críticos y los no críticos aplicándoles las ponderaciones de: “1 = Criterio es aprobado” y “0 = Criterio no aprobado”.

Alternativas:

MySQL

SQL Server

Oracle

Cuadro N°14

Matriz de Resultados Ponderaciones Bases de Datos

Alternativa	Criterios					
	Críticos					No Críticos
	1	2	3	4	5	6
MySQL	1	1	1	1	0	0
SQL Server	0	1	1	1	0	1
ORACLE	1	1	1	1	0	1

Elaborado por: Miguel Manzano Orna

Descripción de alternativas factibles

Alternativa 1: MySQL

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones.¹ MySQL AB —desde enero de 2008 una subsidiaria de Sun Microsystems y ésta a su vez de Oracle Corporation desde abril de 2009— desarrolla MySQL como software libre en un esquema de licenciamiento dual.

Por un lado se ofrece bajo la GNU GPL para cualquier uso compatible con esta licencia, pero para aquellas empresas que quieran incorporarlo en productos privativos deben comprar a la empresa una licencia específica que les permita este uso. Está desarrollado en su mayor parte en ANSI C.

Alternativa 2: SQLServer

Microsoft SQL Server es un sistema para la gestión de bases de datos producido por Microsoft basado en el modelo relacional. Sus lenguajes para consultas son T-SQL y ANSI SQL. Microsoft SQL Server constituye la alternativa de Microsoft a otros potentes sistemas gestores de bases de datos como son Oracle, PostgreSQL o MySQL.

Características de Microsoft SQL Server; soporte de transacciones, escalabilidad, estabilidad y seguridad. Soporta procedimientos almacenados. Incluye también un potente entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.

Permite trabajar en modo cliente-servidor, donde la información y datos se alojan en el servidor y los terminales o clientes de la red sólo acceden a la información.

Además permite administrar información de otros servidores de datos.

Este sistema incluye una versión reducida, llamada MSDE con el mismo motor de base de datos pero orientado a proyectos más pequeños, que en sus versiones 2005 y 2008 pasa a ser el SQL Express Edition, que se distribuye en forma gratuita.

Alternativa 3: Oracle

Oracle es un sistema de gestión de base de datos objeto-relacional (o ORDBMS por el acrónimo en inglés de Object-Relational Data Base Management System), desarrollado por Oracle Corporation.

Se considera a Oracle como uno de los sistemas de bases de datos más completos, destacando; soporte de transacciones, estabilidad, escalabilidad y soporte multiplataforma.

Su dominio en el mercado de servidores empresariales ha sido casi total hasta hace poco, recientemente sufre la competencia del Microsoft SQL Server de Microsoft y de la oferta de otros RDBMS con licencia libre como PostgreSQL, MySQL o Firebird. Las últimas versiones de Oracle han sido certificadas para poder trabajar bajo GNU/Linux.

Evaluación de puntos de calidad de la información

Para realizar esta evaluación se hace uso de la tabla de puntos de calidad descrita anteriormente:

Para el caso de evaluación de RDBMS el criterio 6 refiere al feature de Alta Disponibilidad disponible en el motor de base de datos.

Cuadro N°15

Evaluación de Puntos de Calidad de la Información Bases de Datos

Alternativa	Criterios						S
	Críticos					No Críticos	
	1	2	3	4	5	6	
MySQL	100	100	100	100	100	100	600
SQL Server	50	100	100	100	100	100	550
ORACLE	100	100	100	100	100	100	600

Elaborador por: Miguel Manzano Orna

Con la evaluación de puntos de calidad se puede determinar que dos alternativas tienen un mayor puntaje y que pueden considerarse como las tres alternativas con mayor opción a ser usadas el momento en que se vaya a implementar la base de datos para el sistema de información. Pero para el proyecto se va a usar la base de datos SQL Server.

Sistema Operativo

Se plantea el uso del Sistema Operativo Windows 2008 Server R2, por cuanto se dispone de una instalación del mismo disponible en la organización.

Los productos de la Familia Microsoft serán usados para el desarrollo del presente proyecto de software siendo estos el lenguaje de programación C#, la base de datos SQLServer 2008 y el Sistema Operativo Windows 2008 server R2.

Aprovechando así el uso de tecnología disponible en la organización, como son el Sistema Operativo y la Base de Datos.

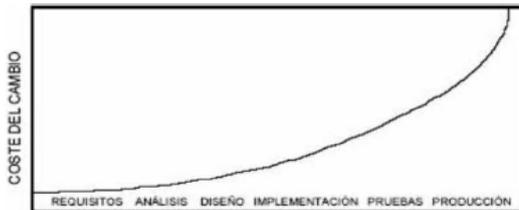
Metodologías del proceso de Ingeniería de Software

RUP vs Extreme Programming (XP)

RUP Forma disciplinada de asignar tareas y responsabilidades en una empresa de desarrollo (quien hace que, cuando y como).

Es un método Pesado

Costo de cambio:



Un cambio en las etapas de vida del sistema incrementaría notablemente el costo.

RUP requiere de un grupo grande de programadores para trabajar con esta metodología.

RUP es un marco del proyecto que describe una clase de los procesos que son iterativos e incrementales.

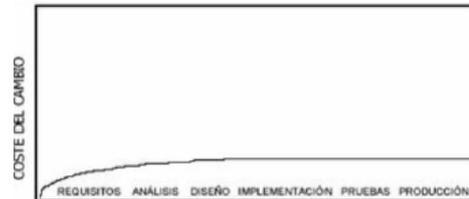
RUP define un manejo entero de las actividades y de los artefactos que se necesitan elegir para construir el proceso individual.

RUP es el proceso de desarrollo más

XP Nace en busca de simplificar el desarrollo de software y se lograra reducir el costo del proyecto.

Es un método ligero.

Costo de cambio:



Reduce el costo del cambio en las etapas de vida del sistema.

XP requiere de un grupo pequeño de programadores para trabajar con esta metodología entre 2 -15 personas y ser irán aumentando conforme sea necesario.

Combina las que han demostrado ser las mejores prácticas de desarrollo de software, y las lleva al extremo.

<p>general de los existentes actualmente.</p> <p>Los procesos de RUP estiman tareas y horario del plan midiendo la velocidad de iteraciones concerniente a sus estimaciones originales. Las iteraciones tempranas de proyectos conducidos RUP se enfocan fuertemente sobre arquitectura del software; la puesta en práctica rápida de características se retrasa hasta que se ha identificado y se ha probado una arquitectura firme.</p> <p>RUP proporciona muchas ventajas sobre XP le da énfasis en los requisitos y el diseño.</p> <p>La ventaja principal de RUP es que se basa todo en las mejores prácticas que se han intentado y se han probado en el campo. (En comparación con XP que se basa en las prácticas inestables que utilizaron juntas se evita que se derribe).</p> <p>RUP se divide en cuatro fases:</p> <p>Inicio (Define el alcance del proyecto)</p> <p>Elaboración (definición, análisis, diseño)</p> <p>Construcción (implementación)</p> <p>Transición (fin del proyecto y puesta en producción)</p> <p>Cada fase concluye con un HITO (T. Decisiones)</p> <p>Planear las 4 fases incluye:</p> <p>Asignación de tiempo</p> <p>Hitos Principales</p> <p>Iteraciones por Fases</p>	<p>El desarrollo de software es riesgoso y difícil de controlar.</p> <p>Se rediseñará todo el tiempo (refactoring), dejando el código siempre en el estado más simple posible.</p> <p>Se harán pruebas todo el tiempo, no sólo de cada nueva clase (pruebas unitarias) sino que también los clientes comprobarán que el proyecto va satisfaciendo los requisitos (pruebas funcionales).</p> <p>Las pruebas de integración se efectuarán siempre, antes de añadir cualquier nueva clase al proyecto, o después de modificar cualquiera existente (integración continua)</p> <p>Las iteraciones serán radicalmente más cortas de lo que es usual en otros métodos, esto permite beneficiarse de la retroalimentación tan a menudo como sea posible.</p> <p>XP define 4 variables para el proyecto de software:</p> <p>Coste</p> <p>Tiempo</p> <p>Calidad</p> <p>Alcance.</p> <p>XP tiene como valores lo siguiente:</p> <p>Comunicación</p> <p>Simplicidad</p>
--	--

 <p>Cada fase en RUP puede descomponerse en iteraciones. Una iteración es un ciclo de desarrollo completo dando como resultado una entrega de producto ejecutable (interna o externa)</p> <p>El proceso define una serie de roles:</p> <p>Los roles se distribuyen entre los miembros del proyecto y que definen las tareas de cada uno y el resultado (artefactos) que se espera de ellos.</p> <p>Todos los miembros del equipo comparten:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Base de conocimiento 1 Proceso 1 Vista de cómo desarrollar software 1 Lenguaje de modelamiento (UML) 	<p>Propiedad Colectiva.</p> <p>Integrar Continuamente.</p> <p>Cliente On-Site.</p> <p>Usar Standares de Codificación</p> <p>XP intenta reducir la complejidad del software por medio de un trabajo orientado directamente al objetivo, basado en las relaciones interpersonales y la velocidad de reacción.</p> <p>XP tiene una debilidad cuando se utiliza en dominios de aplicaciones complejas o situaciones difíciles en la organización: el rol del cliente no refleja los diferentes intereses, habilidades y fuerzas a las que enfrentan los programadores durante el desarrollo de proyectos.</p> <p>XP define UserStories como base del software a desarrollar. Estas historias las escribe el cliente y describen escenarios sobre el funcionamiento del software, que no solo se limitan a la GUI si no también pueden describir el modelo, dominio, etc.</p> <p>XP es un sistema de prácticas mínimas - le suponen utilizarlas todas en el principio de un proyecto y adaptarlas y agregar los adicionales como cuando usted experimenta la necesidad.</p>
--	--



RUP realiza un levantamiento exhaustivo de requerimientos.

Busca detectar defectos en las fases iniciales.

Intenta reducir al número de cambios tanto como sea posible.

Realiza el Análisis y diseño, tan completo como sea posible.

Diseño genérico, intenta anticiparse a futuras necesidades.

Las necesidades de clientes no son fáciles de discernir.

Existe un contrato prefijado con los clientes.

El cliente interactúa con el equipo de desarrollo mediante reuniones a diferencia de la metodología XP que el cliente es parte

XP se puede ver técnico como caso de RUP, aunque él se parece ser algo diferente en cultura. En el hecho, racional incluso proporciona un XP plugin para su software de RUP.

XP intenta minimizar el riesgo de fallo del proceso por medio de la disposición permanente de un representante competente del cliente a disposición del equipo de desarrollo. Este representante debería estar en condiciones de contestar rápida y correctamente a cualquier pregunta del equipo de desarrollo de forma que no se retrase la toma de decisiones.

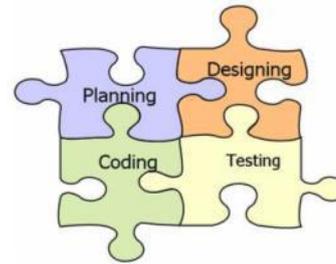
En XP, la programación se hace en parejas, pero el código pertenece al equipo completo, no a un programador o pareja, de forma que cada programador puede cambiar cualquier parte del código en cualquier momento si así lo necesita, dejándose en todo caso las mejoras orientadas al rendimiento, para el final.

XP presenta un diseño evolutivo hace que no se le dé apenas importancia al análisis como fase independiente, puesto que se trabaja exclusivamente en función

del equipo (in situ).

de las necesidades del momento

Partes de XP:



Roles XP:

Programador (Programmer)

Responsable de decisiones técnicas
Responsable de construir el sistema
Sin distinción entre analistas, diseñadores o codificadores
En XP, los programadores diseñan, programan y realizan las pruebas

Jefe de Proyecto (Manager)

Organiza y guía las reuniones
Asegura condiciones adecuadas para el proyecto.

Cliente (Customer)

Es parte del equipo.
Determina qué construir y cuándo.
Establece las pruebas funcionales.

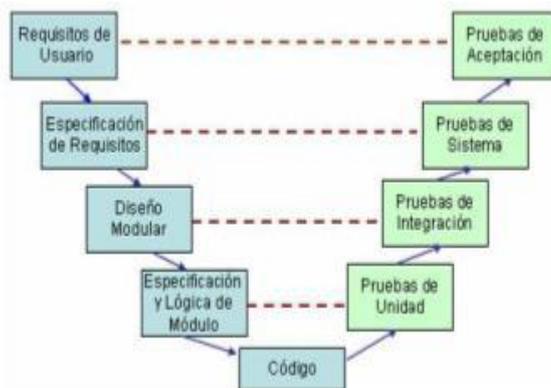
Encargado de Pruebas (Tester)

Ayuda al cliente con las pruebas funcionales.
Se asegura de que las pruebas funcionales se superan.

Rastreador (Tracker)

Metric Man.
Observa sin molestar.
Conserva datos históricos.

Relaciones entre Productos de Desarrollo y Niveles de Prueba



	<p>Entrenador (Coach)</p> <p>Responsable del proceso.</p> <p>Tiende a estar en un segundo plano a medida que el equipo madura.</p>
--	---

Comparación RUP vs Extreme Programming

Fuente: <http://www.usmp.edu.pe/publicaciones/boletin/fia/info49/articulos/RUP%20vs.%20XP.pdf>

Se toman para evaluación dos metodologías para el proceso de ingeniería de software siendo estas RUP y Extreme Programming, se utilizara RUP para el proceso de desarrollo el cual está orientado a la construcción de software, el cual puede ser utilizado por un cierto grupo de empresas dado que la funcionalidad del mismo es de utilidad en varias. La meta es entregar un software de calidad que satisfaga las necesidades y requerimientos por parte de la empresa, cumpliendo con el mismo en alcance, tiempo y costos.

RUP divide el proceso en cuatro fases:

- Inicio y Elaboración, en estas fases se ha de entender el problema y la tecnología a aplicar, para plantear una solución; delimitar el ámbito del proyecto, para determinar cuál será el alcance y las limitaciones del mismo; eliminar riesgos críticos y establecer una línea base de la arquitectura; aplicar las estrategias establecidas para el control de pronóstico y establecer la arquitectura del sistema.
- Construcción, desarrollar el producto de software por medio de una serie de iteraciones.
- Transición, garantizar que el producto está terminado y que satisface las necesidades y requerimientos de la empresa GEOSOLUTIONS SYNTHETICS S.A. y que posteriormente será entregado a los usuarios.

Por tanto RUP es un proceso que provee un enfoque disciplinado en la asignación de tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo.

1.8.2 Factibilidad Operativa

Por parte de la gerencia se tiene la aceptación para el desarrollo de presente proyecto de software, aprovechando también el uso de la tecnología disponible en la empresa lo cual permitirá que el proceso actual de control de inventario se

beneficie ya que el mismo será automatizado y por ende dará un valor agregado a los usuarios del nuevo sistema.

El sistema será de fácil uso pudiendo ingresar datos del inventario y al mismo tiempo generar reportes de acuerdo a las necesidades planteadas por la gerencia y que les serán útiles para diferentes propósitos.

Con el desarrollo del sistema se dará a la empresa una solución que incrementara su eficiencia productiva al:

- Disponer de información correcta y actualizada.
- Ahorrar tiempo en los procesos y centralizar el acceso a la información.
- Generar de reportes necesarios para la toma de decisiones.
- Facilitar el respaldo de la información almacenada en una base de datos.

Cuadro N°16 Factibilidad Operativa

PREGUNTAS	SI	NO
¿El hardware disponible está acorde a los requerimientos necesarios?	SI	
¿Se va a impartir capacitación para los usuarios que manejaran el sistema?	SI	
¿Se cuenta con la autorización del gerente de la empresa para realizar la investigación de cómo se realiza el proceso de control del inventario?	SI	
¿Se tiene la seguridad de que el proyecto ayudara a tener un mejor control de la información del inventario?	SI	
¿Una vez finalizado el desarrollo se hará pruebas preliminares?	SI	
¿Los usuarios conocen cuáles son las funciones que tendrá el sistema?	SI	

1.8.3 Factibilidad Económica

EL proyecto de software va a ser destinado únicamente para beneficio de la empresa GEOSOLUTIONS SYNTHETICS S.A mediante la implementación de un modelo que permitirá el control del inventario aplicando el mismo al sistema de información a desarrollar, al ser un software que no será comercializado a otras empresas puesto que el mismo está desarrollado a medida de la necesidades y requerimientos de la organización. Para justificar la factibilidad económica del desarrollo del Sistema de Control de Inventario Aplicando El Modelo de Lote Económico se realizó un análisis de costos que van asociados con cada alternativa del proyecto.

Con lo antes mencionado se presenta una justificación económica donde se evidencia los valores que se incurren para el desarrollo del sistema.

Cuadro N°17

Costos del Desarrollo del Proyecto

SOFTWARE		DESCRIPCIÓN	Costo
Software a usar	Sistema Operativo	Windows SERVER 2008R2	0,00
	Desarrollo	.NET	0.00
	Base de Datos	SqlServer	0.00
	Servidor web	IIS	0.00
Hardware			
	PC	Estación de trabajo	480.00
Desarrollo del proyecto			
Recurso Humano	3 Horas diarias de trabajo Tiempo de trabajo 4 meses:	Se totaliza el desarrollo de proyecto	1000.00
Gastos	Administrativos otros	Luz, Internet, Transporte Papelería	250.00
		Total: Costos	1730.00

CAPITULO II

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1 Marco Teórico

Para el desarrollo del sistema se ha tomado en cuenta el control de los inventarios y el modelo de lote económico ya que estos son los temas centrales del desarrollo del proyecto de software.

2.1.1 Control de Inventarios y Lote Económico

El Inventario son bienes tangibles que se tienen para la venta en el curso ordinario del negocio o para ser consumidos en la producción de bienes o servicios para su posterior comercialización. Los inventarios comprenden, además de las materias primas, productos en proceso y productos terminados o mercancías para la venta, los materiales, repuestos y accesorios para ser consumidos en la producción de bienes fabricados para la venta o en la prestación de servicios; empaques y envases y los inventarios en tránsito.

La contabilidad para los inventarios forma parte muy importante para los sistemas de contabilidad de mercancías, porque la venta del inventario es el corazón del negocio. El inventario es, por lo general, el activo mayor en sus balances generales, y los gastos por inventarios, llamados costo de mercancías vendidas, son usualmente el gasto mayor en el estado de resultados.

Las empresas dedicadas a la compra y venta de mercancías, por ser esta su principal función y la que dará origen a todas las restantes operaciones, necesitaran de una constante información resumida y analizada sobre sus inventarios, lo cual obliga a la apertura de una serie de cuentas principales y auxiliares relacionadas con esos controles. Entre estas cuentas podemos nombrarlas siguientes:

- Inventario (inicial)
- Compras
- Devoluciones en compra
- Gastos de compras
- Ventas
- Devoluciones en ventas
- Mercancías en tránsito
- Mercancías en consignación
- Inventario (final)

El Inventario Actual (Final) se realiza al finalizar el periodo contable y corresponde al inventario físico de la mercancía de la empresa y su correspondiente valoración. Al relacionar este inventario con el inicial, con las compras y ventas netas del periodo se obtendrá las Ganancias o Pérdidas Brutas en Ventas de ese período.

El control interno de los inventarios se inicia con el establecimiento de un departamento de compras, que deberá gestionar las compras de los inventarios siguiendo el proceso de compras.

Los controles del inventario son un puente de unión entre la producción y las ventas, los controles ejercidos sobre los inventarios de materias primas, productos en proceso y productos terminados absorben la holgura. Estos tienden a proporcionar un flujo constante de producción.

Los controles de inventario de materia prima dan flexibilidad al proceso de compra de la empresa. La administración de los inventarios debe ser habilidosa ya que puede llegar a ser una gran contribución para la empresa. Con él la empresa puede realizar sus tareas de producción y de compra economizando recursos y también atender a sus clientes con más rapidez, optimizando todas las actividades de la empresa. El control para que sea eficaz debe ser oportuno.

La administración del inventario es primordial dentro de un proceso de producción ya que existen diversos procedimientos que nos va a garantizar como empresa, el lograr la satisfacción para llegar a obtener un nivel óptimo de producción. Esta política consiste en el conjunto de reglas y procedimientos que aseguran la continuidad de la producción permitiendo una seguridad razonable en

cuanto a la escasez de materia prima. Su éxito va estar enmarcado dentro de la política de la administración del inventario:

- Establecer relaciones exactas entre las necesidades probables y los abastecimientos de los diferentes productos.
- Mantener los costos de los abastecimientos al más bajo nivel posible.
- Mantener un nivel adecuado del inventario.
- Satisfacer rápidamente la demanda.
- Recurrir a la informática.

Al controlar el inventario se podrá controlar:

El Inventario excesivo lo cual produce:

- Pérdidas por deterioro.
- Espacio adicional para almacenamiento.
- Costo de oportunidad del capital.

La escasez de inventarios lo cual produce:

- Interrupción de la producción.
- Ventas perdidas.
- Elevado costo de procesamiento de facturas y pedidos.

Aplicar un modelo de inventario es presentar algunos métodos que ayuden a lograr una buena administración en los inventarios y una relación eficiente de ellos con la Administración Financiera. El modelo de Lote Económico es aquella cantidad de unidades que deben solicitarse al proveedor en cada pedido, de manera que se logre minimizar el costo asociado a la compra y al mantenimiento de las unidades en inventario. El objetivo básico que se persigue al determinar el Lote Económico es la reducción de costos, a la vez que se responden dos preguntas claves:

- ¿Cuánto pedir?
- ¿Cuándo pedir?

El modelo del lote económico para el control de inventario supone:

- Demanda conocida y constante.
- Tiempo de espera conocido y constante (entre emisión y almacenamiento).
- Costo de mantenimiento del inventario lineal (costos constantes).
- El abastecimiento se recibe todo junto cada vez.

El modelo del Lote económico busca minimizar la suma de los costos de mantenimiento del inventario y los costos del pedido.

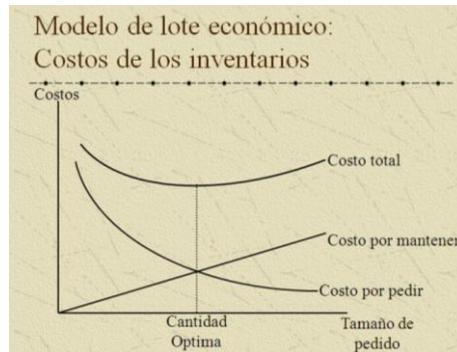


Gráfico N°2 Costos de los Inventarios

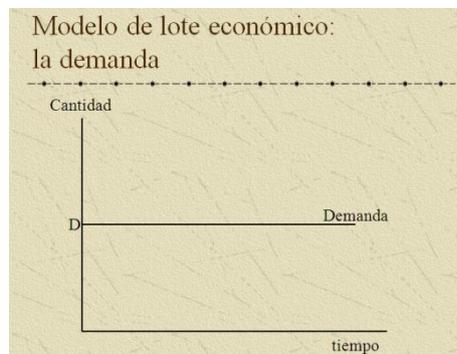


Gráfico N°3 La demanda

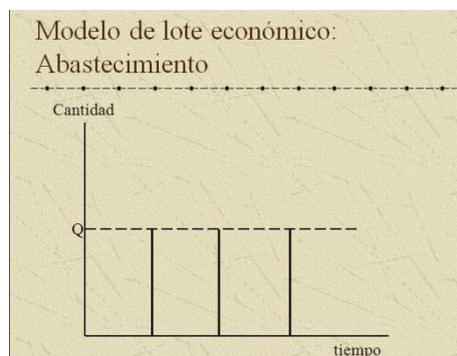


Gráfico N°4 Abastecimiento

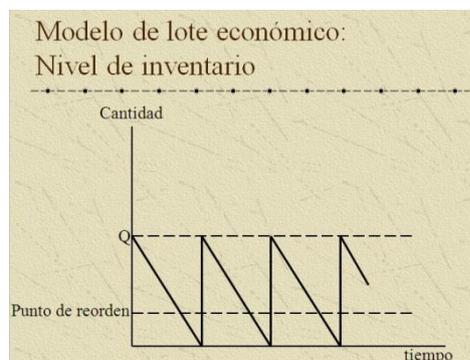


Gráfico N°5 Nivel del Inventario

Fórmula para el Cálculo del Lote Económico y Punto de Pedido

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot K}{b \cdot t}}$$

Dónde:

EOQ: Cantidad de unidades a solicitar por cada pedido de compras [unidad]

D: Demanda anual del ítem [unidad/año]

K: Costo de emisión de un Pedido de Compras [\$]

b: Costo unitario del ítem (\$/unidad)

t: Costo de almacenar una unidad monetaria por un años [%/año]

2.1.2 Los Sistemas Distribuidos

Un sistema distribuido es aquel en el que dos o más máquinas colaboran para la obtención de un resultado. En todo sistema distribuido se establecen una o varias comunicaciones siguiendo un protocolo prefijado mediante un esquema cliente-servidor.

En un esquema cliente-servidor, se denomina cliente la máquina que solicita un determinado servicio y se denomina servidor la máquina que lo proporciona. El servicio puede ser la ejecución de un determinado algoritmo, el acceso a determinado banco de información o el acceso a un dispositivo hardware.

Por extensión, se puede aplicar el esquema cliente-servidor dentro de una misma máquina, donde el proceso servidor y el proceso cliente son dos procesos independientes que corren dentro de la misma instancia de sistema operativo.

Es por tanto un elemento primordial para que haya un sistema distribuido, la presencia de un medio físico de comunicación entre ambas máquinas, y será la naturaleza de este medio la que marque en muchos casos la viabilidad del sistema.

Clasificación

Se clasifican los sistemas cliente - servidor de acuerdo al nivel de abstracción del servicio que se ofrece. Se distinguen tres componentes básicos de software:

- Interacción con el usuario
- Lógica de Aplicación
- Repositorio de datos

Cliente servidor a tres niveles (three tier): La aplicación se distribuye en los tres niveles: aplicación, datos e interface de usuario

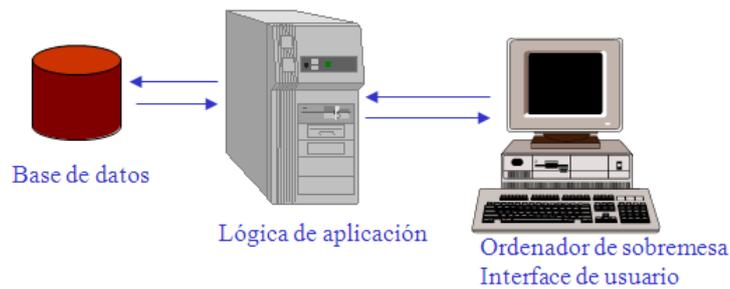


Gráfico N°6 Cliente Servidor a Tres Niveles.

Implementa una o n capas adicionales las cuales se encargan de encapsular las reglas del negocio asociadas con el sistema y las separa de la presentación y del código de la D.B.

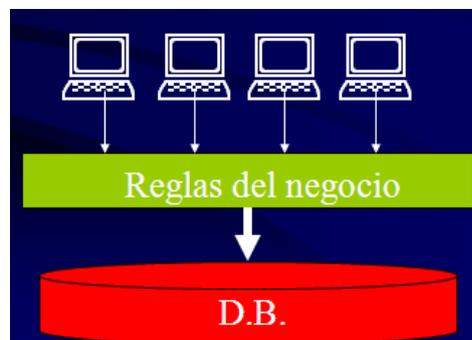


Gráfico N°7 Gráfico Modelo de Tres Capas.

El modelo de 3 capas es una forma lógica de agrupar los componentes que creamos. Está basado en el concepto de que todos los niveles de la aplicación, son una colección de componentes que se proporcionan servicios entre sí o a otros niveles adyacentes. La única comunicación que no está permitida es la de Front-End con Back-End, contrario al modelo de 2 capas donde cada capa solo se comunica con su capa superior o inferior siendo estas las capas de Front-End y Back-End.

El modelo de 3 capas está destinado a ayudarnos a construir componentes físicos a partir de los niveles lógicos. Así que podemos empezar tomando decisiones sobre qué parte lógica de la aplicación vamos a encapsular en cada uno de nuestros componentes de igual modo que encapsulamos los componentes en varios niveles.

Un nivel está conformado por varios componentes, por tanto puede suplir varios servicios.

Niveles del Modelo.

- Nivel de Usuario

Los componentes del nivel de usuario, proporcionan la interfaz visual que los clientes utilizarán para ver la información y los datos. En este nivel, los componentes son responsables de solicitar y recibir servicios de otros componentes del mismo nivel o del nivel de servicios de negocio. Es muy importante destacar que, a pesar de que las funciones del negocio residen en otro nivel, para el usuario es transparente la forma de operar.

- Nivel de Negocios

Como los servicios de usuario no pueden contactar directamente con el nivel de servicios de datos, es responsabilidad de los servicios de negocio hacer de puente entre estos. Los objetos de negocio proporcionan servicios que completan las tareas de negocio tales como verificar los datos enviados por el cliente. Antes de llevar a cabo una transacción en la Base de Datos.

Los componentes de los servicios de negocio también nos sirven para evitar que el usuario tenga acceso directo a la base de datos, lo cual proporciona mayor seguridad en la integridad de ésta.

- Nivel de Datos

El nivel de datos se encarga de las típicas tareas que realizamos con los datos: Inserción, modificación, consulta y borrado. La clave del nivel de datos es que los papeles de negocio no son implementados aquí. Aunque un componente de servicio de datos es responsable de la gestión de las peticiones realizadas por un objeto de negocio.

Un nivel de servicios de datos apropiadamente implementado, debería permitir cambiar su localización sin afectar a los servicios proporcionados por los componentes de negocio.

Ventajas

- Los componentes de la aplicación pueden ser desarrollados en cualquier lenguaje.
- Los componentes son independientes.
- Los componentes pueden estar distribuidos en múltiples servidores.

- La Base de Datos es solo vista desde la capa intermedia y no desde todos los clientes.
- Los drivers de la Base de Datos, no tienen que estar en los clientes.
- Mejora la administración de los recursos cuando existe mucha concurrencia.
- Permite reutilización real del software y construir aplicaciones escalables.

2.1.3 Aplicaciones WEB

Las aplicaciones Web son programas de software diseñados para ser accedidos desde un navegador Web, sin necesidad de distribuir, instalar o actualizar software adicional a los usuarios. En la actualidad los sistemas y aplicaciones orientados a la Web están diseñados para ofrecer un amplio espectro de servicios a sus usuarios que cada vez exigen mayor calidad, desempeño y confiabilidad.

Tipos de aplicaciones WEB

Basadas en su funcionalidad, las aplicaciones Web puede categorizarse de la siguiente manera:

Informativas: Periódicos en línea, boletines de noticias, catálogos de productos, clasificados y libros en línea. Ejemplos: Wikipedia, Craigslist.

Interactivas: Formularios de registro y juegos en línea. Ejemplos: Online-casino, OnlineGames.

Transaccionales: Compras en línea, banca electrónica, sistemas de matriculación, reservación de billetes aéreos y de tren, reservas, mercados electrónicos, subastas y pagos en línea. Ejemplos: Amazon, eBay.

Orientadas a los flujos de trabajo: Administración de inventarios, planeación de agendas en línea y manejo de suministros. Ejemplos: Schedulebook, Workschedule.

Comunidades en línea: Grupos de discusión, weblogs, y comunidades virtuales. Ejemplos: Blogger, Facebook, MySpace.

También pueden clasificarse de la siguiente manera:

De descarga: Permiten que el usuario descargue información desde el servidor. Ejemplos: Download, Softonic.

Personalizables: El usuario personaliza el contenido según sus propias necesidades. Ejemplos: iGoogle.

Interactivas: Permiten la comunicación entre comunidades de usuarios. Ejemplos: Flickr, Blogspot.

Con entradas de usuarios: El usuario puede ingresar información a través de formularios. Ejemplos: eVisaForms.

Orientadas a transacciones: El usuario realiza solicitudes al servidor Web. Ejemplos: Banca en Línea.

Orientadas a servicios: Proporcionan servicios a los usuarios. Ejemplos: Hotmail, Weather Channel.

Portales: El usuario navega en la aplicación y esta lo lleva a servicios fuera del dominio del portal. Ejemplos: Terra, A.O.L.

Con acceso a bases de datos: El usuario extrae información de una base de datos. Ejemplos: File Database.

Almacenes de datos: El usuario consulta información en una colección grande de datos. Ejemplos: Internet Movies Database.

Características de la aplicación WEB

Las aplicaciones WEB tienen ciertas características que las hacen diferentes del software tradicional:

- Evolucionan constantemente y de manera impredecible; especialmente después de su puesta en marcha, tanto a nivel de contenido de información como de requerimientos y funcionalidad, haciendo que el manejo de cambios sea un reto técnico, administrativo y organizacional que las empresas deben afrontar.
- Su contenido integra componentes multimedia como videos, imágenes, gráficos y textos con el procesamiento de información; conjunto que debe ser tomado muy en cuenta para los tiempos de respuesta del sistema.
- Están dirigidas a un espectro amplio de usuarios desconocidos con características, requerimientos y expectativas diferentes, por lo que deben estar orientadas y generalizadas para que cada uno de ellos pueda hacer uso de ellas sin inconvenientes.
- Manejan contenido en bases de datos, por lo que la aplicación debe estar en capacidad de soportar creación de contenido nuevo o de administrar el contenido ya existente de manera continua.

- Su desarrollo y mantenimiento deben adaptarse al constante cambio en las tecnologías y estándares; evolucionando a la par para brindar un mejor servicio a sus usuarios.
- Tienen que adaptarse a diferentes medios, dispositivos y formatos en los que pueden ser utilizadas, así como a las diferentes velocidades de acceso de los usuarios.
- Sus requerimientos de seguridad y privacidad de información deben ser mucho más elevados que los del software no orientado a la Web.

2.1.4 Metodologías Para el desarrollo de Aplicaciones WEB

Las aplicaciones hipermedia han evolucionado en los últimos años y se han concentrado mayormente en la web.

La complejidad del desarrollo ocurre a diferentes niveles: dominios de aplicación sofisticados (financieros, médicos, geográficos, etc.); la necesidad de proveer acceso de navegación simple a grandes cantidades de datos multimediales, y por último la aparición de nuevos dispositivos para los cuales se deben construir interfaces web fáciles de usar. Esta complejidad en los desarrollos de software sólo puede ser alcanzada mediante la separación de los asuntos de modelización en forma clara y modular.

Una separación considerando lo antes indicado se puede alcanzar mediante una Arquitectura Web de Tres Niveles, El primer nivel consiste en la capa de presentación que incluye no sólo el navegador, sino también el servidor web que es el responsable de dar a los datos un formato adecuado. El segundo nivel está referido habitualmente a algún tipo de programa o script. Finalmente, el tercer nivel proporciona al segundo los datos necesarios para su ejecución.

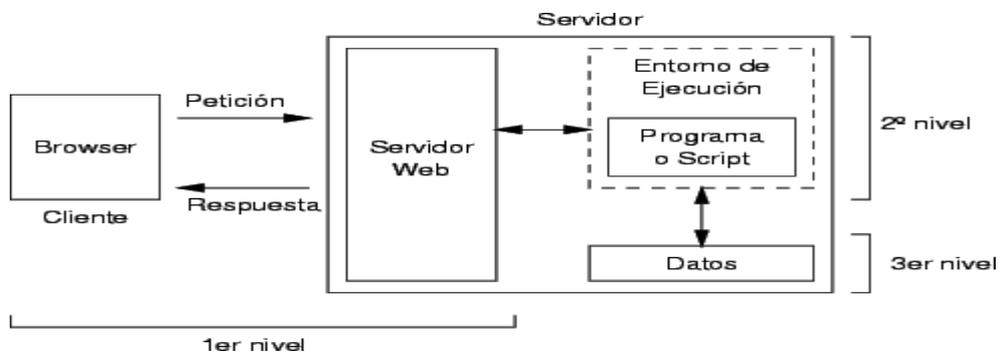


Gráfico N°8 Arquitectura Web de Tres Niveles.

2.1.5 Metodología de Desarrollo WEB - UWE

La Ingeniería Web Basada en U.M.L. (U.W.E.) es una aproximación de la ingeniería de software orientado al desarrollo de aplicaciones Web basado en U.M.L. y el Proceso Unificado de Desarrollo de Software.

Esta metodología apareció en el año de 1999 como un proyecto de del Departamento de Programación e Ingeniería de Software de la Universidad Ludwig-Maximilians de Múnich¹⁵, encabezado por Alexander Knapp, Gefei Zhang y Nora Koch¹⁶, con la finalidad de estandarizar el proceso de análisis y diseño de sistemas Web, cubriendo totalmente su ciclo de vida y centrandolo su enfoque en aplicaciones personalizadas.

Este mismo grupo se encargó de la creación de las herramientas Open Source para el soporte de U.W.E. como ArgoUWE y MagicUWE.

Los modelos de U.W.E. son construidos en las diferentes etapas del proceso de desarrollo; la ingeniería de requerimientos, análisis, diseño e implementación y son utilizados para representar las diferentes vistas de la aplicación Web que corresponden a los diferentes enfoques (contenido, navegación y presentación).

U.W.E. es considerado una extensión de U.M.L. donde sus elementos son totalmente heredados de algún elemento de U.M.L. y adaptados al modelado Web en lo que se denominan los perfiles de U.M.L.

Etapas del desarrollo WEB basado en U.W.E

- Análisis de requerimientos.
- Modelo Conceptual.
- Modelo navegaciones.
- Modelo de presentación.
- Modelo de Tareas.

Ventajas

- U.W.E. permite un modelamiento de aplicaciones Web basado en las demandas de cada usuario en particular, separando requerimientos, enfoques, interfaces, adaptabilidad, aspectos y componentes para mayor flexibilidad; definiendo un conjunto de procesos adecuados durante todas las etapas del desarrollo, lo cual permite mantener la integridad del diseño y la funcionalidad del sistema.

- La especialización de U.W.E. para la especificación de aplicaciones adaptativas provee al usuario páginas más apropiadas ya que estas están descritas en función de las preferencias del usuario o de las características del contexto y se basan en técnicas orientadas a los aspectos; en ellas se definen metas y sugerencias de acuerdo a los comportamientos del usuario que se han ido almacenando.
- Al estar basada en U.M.L., U.W.E. aprovecha sus ventajas tales como su amplia difusión, aceptación y la facilidad para cualquier herramienta de modelado U.M.L. de adaptarse al perfil de U.W.E. como una nueva extensión, siendo un ejemplo claro la extensión ArgoUWE de la herramienta ArgoUML.
- La separación de enfoques ofrece grandes ventajas en el mantenimiento y reingeniería de un sistema Web.

2.1.6 Lenguajes de programación

XAML

¿Qué es XAML?

XAML es un lenguaje declarativo de marcado Tal y como se aplica en el modelo de programación .NET Framework, XAML simplifica la creación de la interfaz de usuario para una aplicación .NET Framework. Se pueden crear elementos visibles de la interfaz de usuario en el marcado XAML declarativo y, a continuación, separar la definición de la interfaz de usuario de la lógica en tiempo de ejecución mediante archivos de código subyacente, que se unen al marcado mediante definiciones de clases parciales. XAML representa directamente la creación de instancias de objetos en un conjunto concreto de tipos de respaldo definidos en ensamblados. Esto no es lo que sucede con la mayoría de lenguajes de marcado, que normalmente se interpretan sin esa relación directa con un sistema de tipos de respaldo. El código XAML habilita un flujo de trabajo en el que las partes independientes pueden funcionar en la interfaz de usuario y la lógica de una aplicación, a través de herramientas potencialmente diferentes.

Cuando se representan como texto, los archivos XAML son archivos XML que generalmente tienen la extensión .xaml. Los archivos se pueden codificar con cualquier codificación XML, pero lo habitual es la codificación UTF-8.

En el ejemplo siguiente se muestra cómo podría crear un botón como parte de una interfaz de usuario. Este ejemplo se ha pensado simplemente para que tenga una idea de cómo representa el código XAML las metáforas de programación de la interfaz de usuario común (no es un ejemplo completo).

```
<StackPanel>  
    <Button Content="Click Me"/>  
</StackPanel>
```

Sintaxis XAML básica

XAML posee una sintaxis básica que se basa en XML y, por definición, un código XAML válido debe ser un código XML válido. Sin embargo, XAML también tiene conceptos de sintaxis con un significado diferente y más completo, sin dejar de ser válidos en XML en función de la especificación de XML 1.0. Por ejemplo, XAML admite la sintaxis de elementos de propiedad, donde los valores de propiedad pueden establecerse mediante elementos en lugar de valores de cadena en atributos o contenido. En XML, la sintaxis de elementos de propiedad se consideraría simplemente un elemento que tiene un carácter de punto en su nombre.

Visual Studio te ayuda a producir una sintaxis XAML válida, tanto en el editor de texto XAML como en la superficie de diseño de XAML. Por lo tanto, no te preocupes demasiado por la sintaxis según la vaya escribiendo. Cuando usas una herramienta de edición XAML, el IDE suele ayudar a escribir una sintaxis válida mediante las indicaciones de la función de autocompletar, las sugerencias en listas y cuadros desplegables de Microsoft IntelliSense, las bibliotecas de elementos de interfaz de usuario en el cuadro de herramientas u otras técnicas. Si esta es tu primera experiencia con XAML, sería útil que conozcas las reglas de la sintaxis y, en particular, la terminología que en ocasiones usamos para describir las restricciones o las opciones cuando describimos la sintaxis XAML en los temas de referencia o de otro tipo. Tratamos estos conceptos en un tema aparte, Guía de sintaxis XAML básica.

Elementos de objeto XAML

Normalmente, un elemento de objeto declara una instancia de un tipo. Ese tipo se define en los ensamblados que proporcionan los tipos de respaldo para una tecnología que utiliza XAML como un lenguaje.

La sintaxis del elemento de objeto siempre se inicia con un corchete angular de apertura (<), que va seguido del nombre del tipo donde se desea crear una instancia. (El nombre puede incluir un prefijo). Después de esto, puede declarar opcionalmente los atributos en el elemento de objeto. Para completar la etiqueta del elemento de objeto, finalice con un corchete angular de cierre (>). Opcionalmente, puede usar un formulario de autocierre que no tenga contenido y completar la etiqueta con una barra diagonal y un corchete angular de cierre (/>) seguidos. Por ejemplo, examine de nuevo el fragmento de código de marcado mostrado anteriormente:

```
<StackPanel>  
    <Button Content="Click Me"/>  
</StackPanel>
```

Esto especifica dos elementos de objeto: <StackPanel> (con contenido y una etiqueta de cierre después) y <Button .../> (el formulario de autocierre, con varios atributos). Los elementos de objeto StackPanel y Button se asignan al nombre de una clase definida por WPF y que forma parte de los ensamblados de WPF. Al especificar una etiqueta de elemento de objeto, crea una instrucción para que el procesamiento XAML cree una nueva instancia. Cada instancia se crea llamando al constructor predeterminado del tipo subyacente al analizar y cargar el código XAML.

Espacios de nombres XAML

Según una definición general aplicable a la programación como un campo del conocimiento, un espacio de nombres determina cómo se interpretan las cadenas o los identificadores que hacen referencia a entidades de programación. Un espacio de nombres también puede resolver ambigüedades si reutilizas los identificadores. Con los espacios de nombres, un marco de programación puede separar los identificadores declarados por el usuario de los declarados por el marco o

desambiguar los identificadores mediante cualificaciones del espacio de nombres, etc. XAML tiene su propio concepto de espacio de nombres XAML que se utiliza para este fin en el lenguaje XAML. Así es cómo XAML aplica y extiende los conceptos de espacio de nombres XML:

- XAML usa el atributo XML reservado del espacio de nombres predeterminado `xmlns` para las declaraciones de espacio de nombres; el valor del atributo es un URI (Identificador uniforme de recursos).
- XAML usa declaraciones con prefijo para declarar los espacios de nombres no predeterminados e interpreta el uso de prefijos en los elementos y atributos como técnicas para hacer referencia a ese espacio de nombres.
- XAML posee un concepto de espacio de nombres predeterminado, que se aplica incluso si no se especifica ningún `xmlns`. El espacio de nombres predeterminado no tiene que ser el espacio de nombres predeterminado del lenguaje XML y se puede definir de diferente forma para cada marco de programación XAML.
- En un documento XML, las definiciones de espacio de nombres se heredan de elementos primarios a elementos secundarios.
- Los atributos de un elemento heredan los espacios de nombres del elemento, por lo que es bastante poco habitual ver prefijos en los atributos.

Un archivo XAML casi siempre declara un espacio de nombres XAML predeterminado en su elemento raíz. El espacio de nombres XAML predeterminado define qué elementos se pueden declarar sin cualificarlos con un prefijo. Para obtener más información sobre la relación entre los espacios de nombres XAML y cómo hacer referencia a elementos XAML de espacios de nombres no predeterminados mediante prefijos, consulta [Espacios de nombres XAML y asignación de espacios de nombres](#).

Eventos

XAML es un lenguaje declarativo para objetos y sus propiedades, pero también incluye una sintaxis para adjuntar controladores de eventos a los objetos del marcado. La sintaxis de evento de XAML puede integrar los eventos declarados mediante XAML con el modelo de programación de aplicaciones de Windows en

tiempo de ejecución. El nombre del evento se especifica como un nombre de atributo en el objeto donde se controla el evento. Para el valor de atributo, debes especificar el nombre de una función de controlador de eventos que definas en el código. El procesador de XAML usa este nombre para crear una representación de delegado en el árbol de objetos cargados, y agrega el controlador especificado a una lista de controladores internos. La mayoría de las aplicaciones de la Tienda Windows se genera mediante marcado y orígenes de código subyacente.

Este es un ejemplo sencillo. La clase Button admite un evento denominado Click. Puedes escribir un controlador para Click que ejecute un código que debe invocarse después de que el usuario haga clic en el Button. En XAML, Click se especifica como un atributo en el Button. Para el valor del atributo, proporciona una cadena que sea el nombre de método de tu controlador.

XAML

```
<Button Click="showUpdatesButton_Click">Show updates</Button>
```

A la hora de compilar, el compilador espera que haya un método denominado showUpdatesButton_Click definido en el archivo de código subyacente, y en el espacio de nombres declarado en el valor x: Class de la página XAML. Además, ese método debe cumplir el contrato delegado del evento Click. Por ejemplo:

C#

```
namespace App1
{
    public sealed partial class MainPage: Page {
        ...
        private void showUpdatesButton_Click (object sender, RoutedEventArgs e)
        {
            //your code
        }
    }
}
```

Dentro de un proyecto, el código XAML se escribe como un archivo .xaml y se usa el lenguaje que prefiera (C#, Microsoft Visual Basic, extensiones de componentes de C++ (C++/CX)) para escribir un archivo de código subyacente. Cuando se compila el marcado de un archivo XAML como parte de la acción de compilación del proyecto, la ubicación del archivo de código subyacente XAML para cada página XAML se identifica especificando un espacio de nombres y una clase como el atributo x:Class del elemento raíz de la página XAML.

Lenguaje C#

¿Qué es C#?

C # es un lenguaje orientado a objetos simple pero potente que permite a los programadores crear aplicaciones para Windows, servicios web, herramientas de bases de datos, componentes, controles, etc.

Creado por Microsoft para ser compatible con .NET Framework, C# aprovecha muchas características por el tiempo junto con las últimas innovaciones. Ofrece una forma muy eficaz de escribir programas para el entorno de computación de empresas, lo que incluye Windows, internet, componentes, etc. Durante el proceso, C# ha definido el nuevo panorama de programación.

C# hereda un rico legado de programación. Proviene directamente de dos de los lenguajes con más éxito en el mundo: C y C++. Está estrechamente relacionado con otro: Java.

Como lenguaje orientado a objetos, C# admite los conceptos de encapsulación, herencia y polimorfismo. Todas las variables y métodos, incluido el método Main que es el punto de entrada de la aplicación, se encapsulan dentro de definiciones de clase. Una clase puede heredar directamente de una clase primaria, pero puede implementar cualquier número de interfaces. Los métodos que reemplazan a los métodos virtuales en una clase primaria requieren la palabra clave override como medio para evitar redefiniciones accidentales. En C#, una estructura es como una clase sencilla; es un tipo asignado en la pila que puede implementar interfaces pero que no admite la herencia.

Además de estos principios básicos orientados a objetos, C# facilita el desarrollo de componentes de software a través de varias construcciones de lenguaje innovadoras, entre las que se incluyen las siguientes:

Firmas de métodos encapsulados denominadas delegados, que habilitan notificaciones de eventos con seguridad de tipos.

Propiedades, que actúan como descriptores de acceso para variables miembro privadas.

Atributos, que proporcionan metadatos declarativos sobre tipos en tiempo de ejecución.

Comentarios en línea de documentación XML.

Language-Integrated Query (LINQ), que proporciona funciones de consulta integradas en una gran variedad de orígenes de datos.

Si se necesita interactuar con otro software de Windows, como objetos COM o archivos DLL nativos de Win32, se lo puede hacer en C# mediante un proceso denominado "interoperabilidad". La interoperabilidad habilita los programas de C# para que puedan realizar prácticamente las mismas tareas que una aplicación C++ nativa. C# admite incluso el uso de punteros y el concepto de código "no seguro" en los casos en que el acceso directo a la memoria es totalmente crítico.

El proceso de generación de C# es simple en comparación con el de C y C++, y es más flexible que en Java. No hay archivos de encabezado independientes, ni se requiere que los métodos y los tipos se declaren en un orden determinado. Un archivo de código fuente de C# puede definir cualquier número de clases, estructuras, interfaces y eventos.

Relación entre C# y .NET Framework

Aunque C# es un lenguaje de programación que puede estudiarse por sí mismo, tiene una relación especial con su entorno en tiempo de ejecución. .NET Framework.

La razón es doble. En primer lugar, C# fue inicialmente diseñado por Microsoft para crear código para .NET Framework. Segundo, las bibliotecas utilizadas por C# son las definidas por .NET Framework. De esta forma, aunque es posible separar el lenguaje C# del entorno de .NET, los dos están estrechamente vinculados.

2.1.7 Programación Orientada a Objetos

El núcleo de C# es la programación orientada a objetos (OOP, Object-Oriented Programming). La metodología orientada a objetos no se puede separar de C#, y

todos los programas de C# están, hasta cierto punto, orientados a objetos. Por su importancia para C#, resulta de utilidad comprender los principios básicos de OOP incluso antes de escribir un sencillo programa en C#.

OOP es un modo eficaz de afrontar el trabajo de programación. Los programas crecían y se inventó el lenguaje ensamblador, de forma que un programador pudiese utilizar programas de mayor tamaño y creciente complejidad mediante representaciones simbólicas de las instrucciones del equipo.

La programación orientada a objetos adopto las mejores ideas de la programación estructurada y las combino con nuevos conceptos.

Los programas orientados a objetos, se organizan alrededor de los datos, y su principio clave es <<datos controlan el acceso al código>>. Todos los lenguajes e OOP, incluyendo C#, tienen en común tres características: encapsulación, polimorfismo y herencia.

Encapsulación

Es un mecanismo de programación que vincula el código y los datos que manipula, y los protege de forma segura de interferencias externas y uso incorrecto. La unidad básica de encapsulación en C# es la clase. Una clase define la forma de un objeto. Esta especifica los datos y el código que operará en ellos.

Polimorfismo

Es la cualidad que permite a una interfaz tener acceso a una clase general de acciones. De forma general, el concepto de polimorfismo puede expresarse mediante la frase <<una interfaz, varios métodos>>. Esto significa que es posible designar una interfaz genérica para un grupo de actividades relacionadas. El polimorfismo ayuda a reducir la complejidad permitiendo usar la misma interfaz para seleccionar una *clase general de acción*.

Herencia

Es un proceso por el cual un objeto puede adquirir las propiedades de otro objeto. Mediante la herencia, un objeto solo necesita definir las cualidades que le hacen único dentro de su clase. Puede heredar sus atributos generales de su objeto primario. De este modo, el mecanismo de herencia

hace posible que un objeto sea una instancia específica de un caso más general.

2.2 Marco Conceptual

El proyecto a desarrollar se basa en el diseño de un sistema de control de inventario aplicando el modelo de lote económico, para lo cual se emplean un conjunto de conceptos y metodologías que se van a revisar a continuación.

Definición de conceptos

2.2.1 El inventario

Son bienes tangibles que se tienen para la venta en el curso ordinario del negocio o para ser consumidos en la producción de bienes o servicios para su posterior comercialización. Los inventarios comprenden además de las materias primas productos en proceso y productos terminados o mercancías para la venta los materiales, los repuestos y accesorios para ser consumidos en la producción de bienes fabricados para la venta o prestación de servicios empaques y envases y los inventarios en tránsito.

2.2.2 El Modelo del Lote Económico

El Lote Económico es aquella cantidad de unidades que deben solicitarse al proveedor en cada pedido, de manera que se logre minimizar el costo asociado a la compra y al mantenimiento de las unidades en inventario. El objetivo básico que se persigue al determinar el Lote Económico es la reducción de costos, a la vez que se responden dos preguntas claves:

¿Cuánto Pedir?

¿Cuándo Pedir?

2.2.3 Metodología para el desarrollo de software RUP

RUP forma disciplinada de asignar tareas y responsabilidades en una empresa de desarrollo (quien hace que, cuando y como).

RUP es un marco del proyecto que describe una clase de los procesos que son iterativos e incrementales. Define un manejo entero de las actividades y de los artefactos que se necesita elegir para construir el propio proceso individual.

Los procesos de RUP estiman tareas y horario del plan midiendo la velocidad de iteraciones concerniente a sus estimaciones originales. Las iteraciones tempranas de proyectos conducidos RUP se enfocan fuertemente sobre arquitectura del

software; la puesta en práctica rápida de características se retrasa hasta que se ha identificado y se ha probado una arquitectura firme.

La ventaja principal de RUP es que se basa todo en las mejores prácticas que se han intentado y se han probado en el campo. (En comparación con XP que se basa en las prácticas inestables que utilizaron juntas se evita que se derribe).

RUP se divide en cuatro fases:

- Inicio (Define el alcance del proyecto)
- Elaboración (definición, análisis, diseño)
- Construcción (implementación)
- Transición (fin del proyecto y puesta en producción)

Planear las 4 fases incluye:

- Asignación de tiempo.
- Hitos Principales.
- Iteraciones por Fases.
- Plan de proyecto.

RUP:

- Realiza un levantamiento exhaustivo de requerimientos.
- Busca detectar defectos en las fases iniciales.
- Intenta reducir al número de cambios tanto como sea posible.
- Realiza el Análisis y diseño, tan completo como sea posible.
- Diseño genérico, intenta anticiparse a futuras necesidades.
- Las necesidades de clientes no son fáciles de discernir.
- Existe un contrato prefijado con los clientes.
- El cliente interactúa con el equipo de desarrollo mediante reuniones a diferencia de la metodología XP que el cliente es parte del equipo (in situ).

2.2.4 Metodología UWE

La propuesta de Ingeniería Web basada en UML (UWE (Koch, 2000)) es una metodología detallada para el proceso de autoría de aplicaciones con una definición exhaustiva del proceso de diseño que debe ser utilizado. Este proceso, iterativo e incremental, incluye flujos de trabajo y puntos de control, y sus fases coinciden con las propuestas en el Proceso Unificado de Modelado.

UWE está especializada en la especificación de aplicaciones adaptativas, y por tanto hace especial hincapié en características de personalización, como es la definición de un modelo de usuario o una etapa de definición de características adaptativas de la navegación en función de las preferencias, conocimiento o tareas de usuario.

Otras características relevantes del proceso y método de autoría de UWE son el uso del paradigma orientado a objetos, su orientación al usuario, la definición de un meta-modelo (modelo de referencia) que da soporte al método y el grado de formalismo que alcanza debido al soporte que proporciona para la definición de restricciones sobre los modelos.

2.3 Marco Espacial

El sistema de Inventario basado en el modelo de Lote Económico se realizara para la Empresa GEOSOLUTIONS SYNTHETICS S.A., de la cual se recopilara la información necesaria respecto del inventario que dispone la empresa.

CAPITULO III

3. METODOLOGÍA

3.1 Metodología de la investigación

3.1.1 Unidad de Análisis

La investigación se desarrolla en la empresa industrial GEOSOLUTIONS SYNTHETICS S.A., para posteriormente desarrollar un sistema de información de control de inventario aplicando el modelo de lote económico. Con el objetivo de llevar a cabo el control de la información del inventario de bodega.

3.1.2 Tipo de Investigación

Los tipos de investigación empleados para el desarrollo de proyecto de software han sido:

- Investigación de Campo
- Investigación Aplicada
- Investigación Bibliográfica

La utilización y aplicación de cada una de estas han permitido, obtener una descripción de la situación actual al control del inventario en la empresa, lo cual ha permitido determinar las necesidades y requerimientos a ser aplicados al software. Aplicando los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de la carrera de ingeniería de sistemas informáticos para poder generar un software de calidad que se ajuste a los requerimientos obtenidos en la investigación de campo y la investigación bibliográfica por cuanto se recopiló y se utilizó información referente al tema de tesis a desarrollar.

3.1.3 Método

La revolución científica y tecnológica, ha incorporado el experimento como una necesidad y como parte de proceso productivo. El método utilizado hipotético-deductivo, ha permitido plantearse:

HIPOTESIS: La ausencia de un control de inventario afecta económicamente a la empresa y al stock del inventario.

DEDUCCIÓN: La falta de control de inventario, genera en la empresa un grado de incertidumbre sobre la disponibilidad del stock de bodega, desconfianza en el manejo de la información del inventario, si no hay control no se puede saber exactamente el estado del inventario, se pueden perder ventas significativas.

EXPERIMENTO: Mediante la utilización de una herramienta de software, que es el objeto del desarrollo del presente proyecto, se tendrá acceso a consultar el inventario, información que sea precisa, confiable y se entregue a tiempo.

3.1.4 Técnica

Para alcanzar los objetivos propuestos y cubrir las expectativas de la organización se utilizó la entrevista directamente con el gerente de la empresa y la observación, para poder recopilar los datos necesarios que permitan conocer la realidad actual en cuanto al uso de tecnologías de información disponibles y utilizadas en la empresa y obtener los requerimientos para el sistema de información, saber sobre la realidad actual del proceso de registro y control del inventario, los problemas que actualmente se presentan en el mismo. Con lo cual la entrevista realizada permitió obtener la información necesaria para comprender las reglas del negocio y poder complementar los requerimientos del sistema.

3.1.5 Instrumentos de Investigación

En el presente trabajo de investigación el principal instrumento utilizado fue la entrevista de tipo mixta, utilizando preguntas estructuradas así como también libres y respuestas acorde al tipo de pregunta planteada al entrevistado (gerente de la empresa). De la cual se obtuvo un informe, el cual permitió sustentar y apoyar el estudio llevado a cabo en la organización.

Adicionalmente se realizó la misma entrevista a un grupo de empresas dedicadas a similares actividades comerciales que la empresa GEOSOLUTIONS S.A como son; comercialización, importación, ventas y servicios de distintos materiales. El objetivo de estas encuestas ha sido el conocer la aplicabilidad de la implementación del sistema desarrollado en el presente proyecto de Tesis.

Interpretación de Datos (Gráficos y Cuadros)

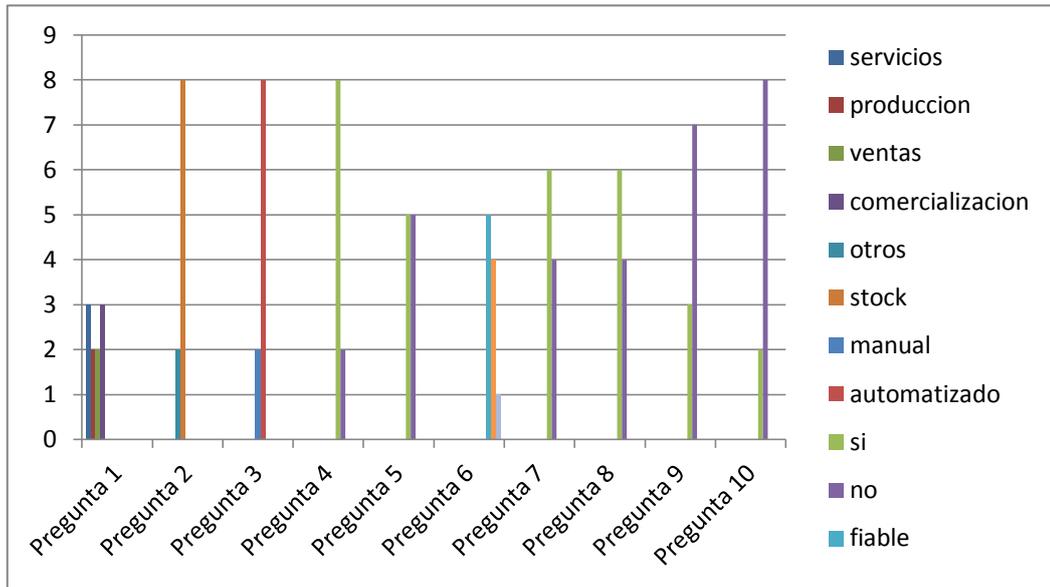
Se presentan los resultados obtenidos durante la investigación, estos se obtuvieron a la aplicación de cuestionarios a distintas empresas que comercializan diferentes tipos de productos y que por ende disponen y administran un stock de inventario.

Cuadro N°18 Tabulación de Entrevistas

PREGUNTAS	VARIABLES												
	<i>servicios</i>	<i>produccion</i>	<i>ventas</i>	<i>comercializacion</i>	<i>otros</i>	<i>stock</i>	<i>manual</i>	<i>automatizado</i>	<i>si</i>	<i>no</i>	<i>fiable</i>	<i>poco fiable</i>	<i>no es fiable</i>
Pregunta 1	3	2	2	3									
Pregunta 2					2	8							
Pregunta 3							2	8					
Pregunta 4									8	2			
Pregunta 5									5	5			
Pregunta 6											5	4	1
Pregunta 7									6	4			
Pregunta 8									6	4			
Pregunta 9									3	7			
Pregunta 10									2	8			

Se plantea el cuadro precedente, en el cual se han reemplazado para las preguntas abiertas dando nombre a los patrones comunes generales de las respuestas, y se les ha denominado variables para luego asignarle un valor numérico a cada una en base a las respuestas.

Gráfico N°9 Gráfico de Encuestas



El objetivo de las entrevistas realizadas, fue el recabar información que permita conocer la aplicabilidad del sistema a desarrollar en el presente proyecto demostrando así que si bien el sistema se desarrolla para una empresa en particular, la funcionalidad del control de inventario puede ser aplicable en otras empresas que fueron objeto de la misma. Las respuestas obtenidas relacionan entre sí a varias de las preguntas planteadas por lo que al final se realiza un análisis en conjunto de entrevista.

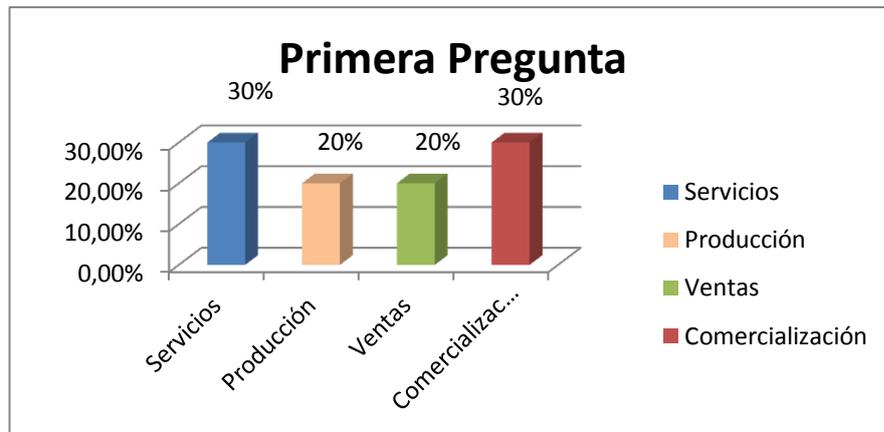
Preguntas Entrevista

1.- ¿Cuáles son los procesos más importantes dentro del grupo de negocio de la empresa?

Cuadro N° 19

VARIABLES	PORCENTAJE	CANTIDAD
Servicios	30%	3
Producción	20%	2
Ventas	20%	2
Comercialización	30%	3
TOTALES	100,00%	10

Gráfico N°10

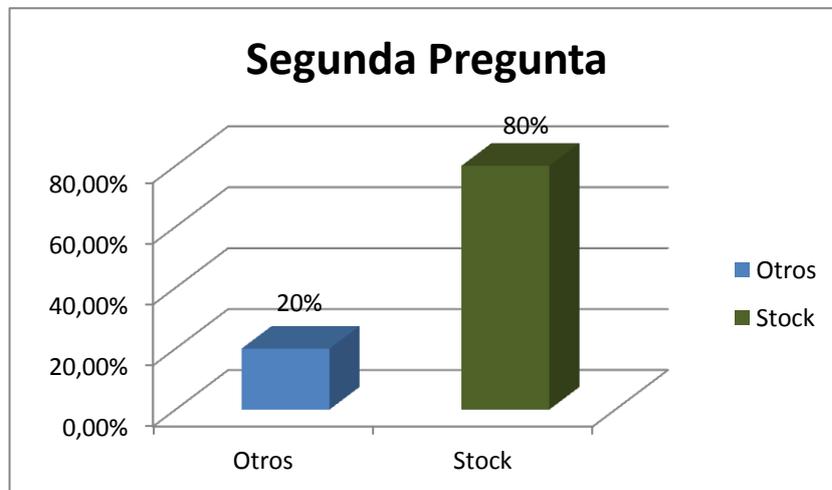


2.- ¿Cuál es la información más importante que la empresa usa en el día a día para el negocio?

Cuadro N°20

VARIABLES	PORCENTAJE	CANTIDAD
Otros	20%	2
Stock	80%	8
TOTALES	100%	10

Gráfico N°11

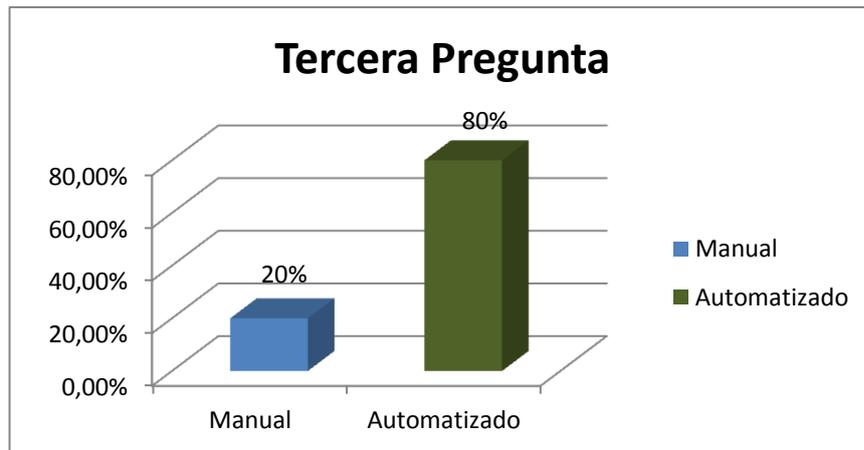


3.- ¿Cómo se manejan los procesos más importantes de la empresa actualmente?

Cuadro N°21

VARIABLES	PORCENTAJE	CANTIDAD
Manual	20%	2
Automatizado	80%	8
TOTALES	100%	10

Gráfico N°12

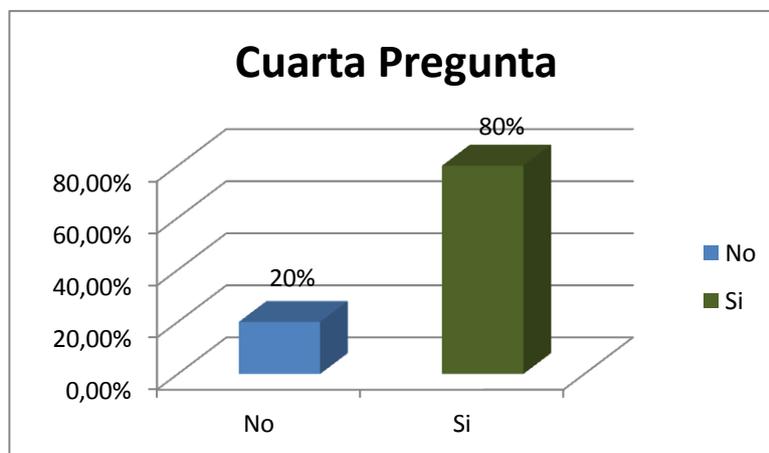


4.- ¿Considera adecuado el tiempo de respuesta en la demanda de información respecto del inventario?

Cuadro N°22

VARIABLES	PORCENTAJE	CANTIDAD
No	20%	2
Si	80%	8
TOTALES	100%	10

Gráfico N°13

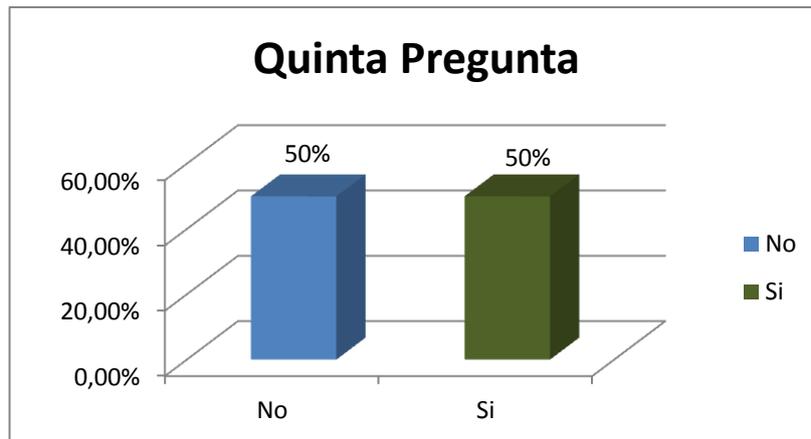


5.- ¿Se ve afectada la productividad del recurso humano por el manejo actual de los procesos más importantes?

Cuadro N°23

VARIABLES	PORCENTAJE	CANTIDAD
No	50%	5
Si	50%	5
TOTALES	100%	10

Gráfico N°14

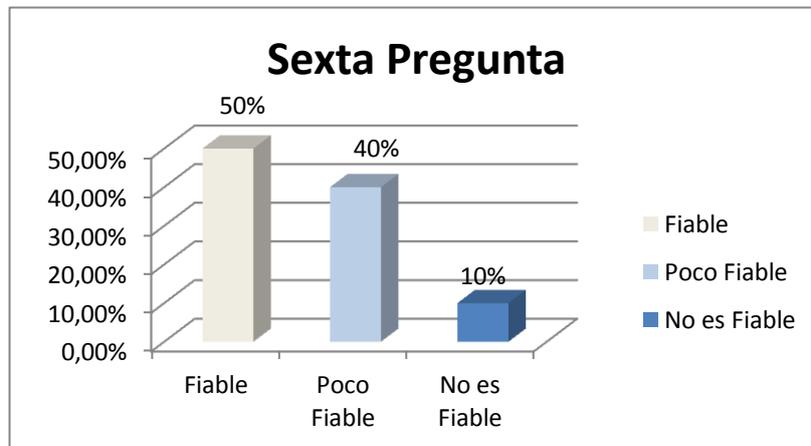


6.- ¿Que tan fiable es el manejo de la información actual referente al inventario?

Cuadro N°24

VARIABLES	PORCENTAJE	CANTIDAD
Fiable	50%	5
Poco Fiable	40%	4
No es Fiable	10%	1
TOTALES	100%	10

Gráfico N°15

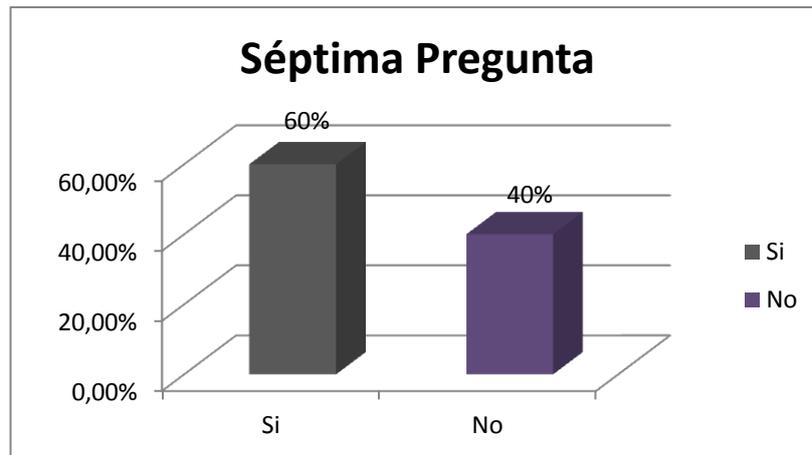


7.- ¿Existe una política para la seguridad de la información relacionada a las actividades de negocio de la empresa?

Cuadro N°25

VARIABLES	PORCENTAJE	CANTIDAD
Si	60%	6
No	40%	4
TOTALES	100%	10

Gráfico N°16

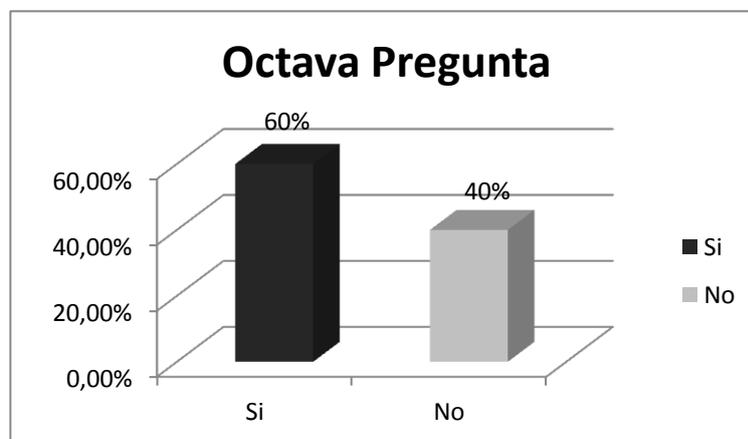


8.- ¿Dispone de algún software para generar reportes que puedan a posterior ser usados para generar indicadores o estadísticas y aportar a la toma de decisiones?

Cuadro N°26

VARIABLES	PORCENTAJE	CANTIDAD
Si	60%	6
No	40%	4
TOTALES	100%	10

Gráfico N°17

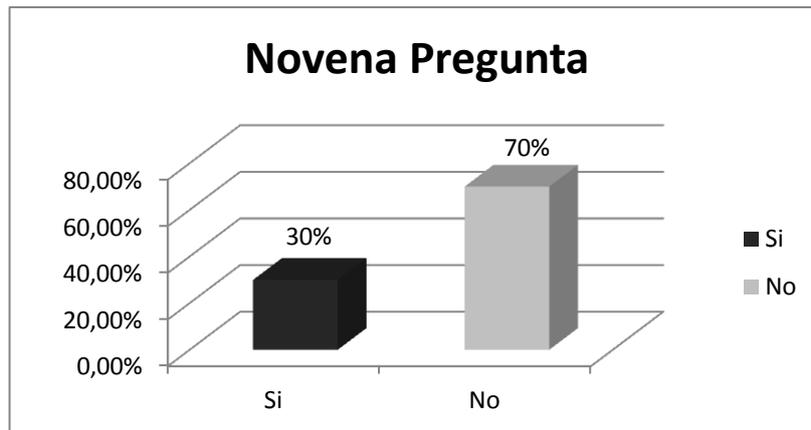


9.- ¿Existe algún control automatizado para el manejo del stock mínimo de la bodega?

Cuadro N°27

VARIABLES	PORCENTAJE	CANTIDAD
Si	30%	3
No	70%	7
TOTALES	100%	10

Gráfico N°18

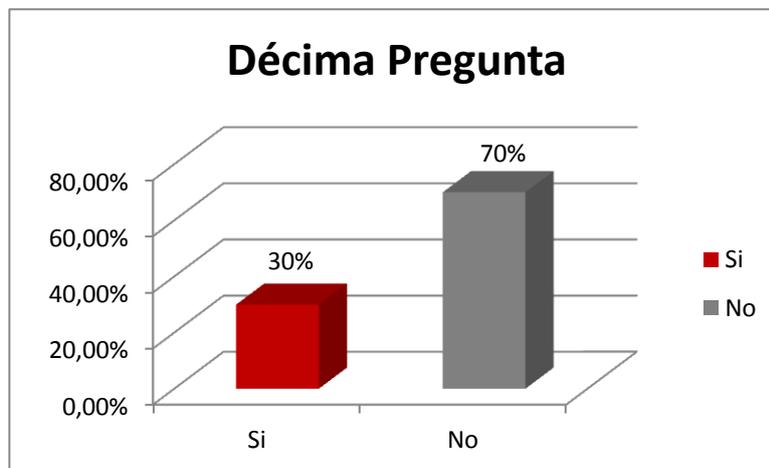


10.- ¿El acceso a la información de las cantidades del stock está disponible a todos los usuarios que lo requieren dentro de la empresa?

Cuadro N°28

VARIABLES	PORCENTAJE	CANTIDAD
Si	20%	2
No	80%	8
TOTALES	100%	10

Gráfico N°19



Análisis de las preguntas:

- Comentario de tabulación de encuestas

De acuerdo al resultado obtenido en las encuestas realizadas a empresas dedicadas a la comercialización, producción y servicios de distintos tipos de productos, se observa que la información más importante es el stock, los procesos están automatizados en la mayoría de empresas, el tiempo de respuesta es

adecuado, no existe un control de stock mínimo en la mayoría de empresas y la información de las cantidades de stock no está disponible a todos los usuarios.

Con estos considerandos se puede decir que la tendencia en la mayoría por un lado es la falta de control de un stock mínimo de inventario y la falta de acceso a la información del stock en donde sea necesario; lo cual puede afectar al giro de negocio en la mayoría de las empresas al no poder satisfacer la necesidad de información del inventario, afectando con ello a la demanda de producción, ventas y servicios.

Es por ello que se propone contrarrestar estas falencias mediante el análisis para el desarrollo de un sistema para control de inventario aplicando un modelo de lote económico aplicable en la mayoría de empresas tomando como enfoque que la información más importante es el inventario.

Resumen de la Entrevista para la empresa GEOSOLUTIONS SYNTHETICS S.A.

Se resume la información obtenida de la entrevista realizada para la empresa GEOSOLUTIONS SYNTHETICS S.A., de la siguiente manera:

- Implementación de un sistema de información de control de bodega
La empresa no dispone de un sistema de información.
- Proceso actual del registro y control del stock de bodega.
El proceso es manual y el registro se lo lleva en un archivo Excel.
- Nivel de confianza en el manejo de la información del stock de bodega
Existe inseguridad.
- Procesos que dependen de la información del stock de bodega.
Cotizaciones y Ventas
- La disponibilidad y el acceso a la información
La disponibilidad de acceso a la información del inventario no está centralizada, no permite obtener la misma de forma oportuna.
- Controles sobre los niveles mínimos de stock de bodega
No existen controles mínimos.
- Problemas relacionados directamente al control del inventario
Pérdida de tiempo en el acceso a la información del inventario, afectando a los procesos que dependen de dicha información.

- No se puede obtener de forma automatizada información resumida de manera mensual, para que sea utilizada en la generación de reportes útiles para la toma de decisiones.

3.2 Metodología Informática

Para el desarrollo del presente proyecto se utilizara la metodología UWE y la metodología Extreme Programming.

3.2.1 La Metodología UWE

En el desarrollo de aplicaciones Web es muy importante un correcto análisis y diseño, en los cuales el modelamiento y planificación empleados de una manera adecuada permitirá obtener un producto de calidad que satisfaga todos los requerimientos del cliente y que permitirá aprovechar de una manera óptima todos los recursos.

La metodología de desarrollo Web basada en U.M.L. (U.W.E.), es un proceso de desarrollo para aplicaciones Web enfocado sobre el diseño sistemático, la personalización y la generación semiautomática de escenarios que guíen el proceso de desarrollo de manera que permitan una adecuada planificación del proyecto.

Las aplicaciones Web tienen características especiales como los requerimientos del cliente y el entorno en el que operan entre otros aspectos, para lo cual U.W.E. ha definido varias vistas especiales, tales como modelos de navegación y presentación; modelos que representan de una manera gráfica la funcionalidad, usabilidad y representación de la aplicación Web.

La metodología consiste en una notación basada en U.M.L y en un método que consta de 5 fases:

- Análisis de requerimientos.
- Modelo Conceptual.
- Modelo Navegacional.
- Modelo de Presentación.
- Modelo de Tareas.

Definición de UWE

La Ingeniería Web Basada en U.M.L. (U.W.E.) es una aproximación de la ingeniería de software orientado al desarrollo de aplicaciones Web basado en U.M.L. y el Proceso Unificado de Desarrollo de Software.

Esta metodología apareció en el año de 1999 como un proyecto de del Departamento de Programación e Ingeniería de Software de la Universidad Ludwig-Maximilians de Múnich 15, encabezado por Alexander Knapp, Gefei Zhang y Nora Koch 16, con la finalidad de estandarizar el proceso de análisis y diseño de sistemas Web, cubriendo totalmente su ciclo de vida y centrandolo su enfoque en aplicaciones personalizadas.

Este mismo grupo se encargó de la creación de las herramientas Open Source para el soporte de U.W.E. como ArgoUWE y MagicUWE.

Aspectos Principales

Los modelos de U.W.E. son construidos en las diferentes etapas del proceso de desarrollo; la ingeniería de requerimientos, análisis, diseño e implementación y son utilizados para representar las diferentes vistas de la aplicación Web que corresponden a los diferentes enfoques (contenido, navegación y presentación).

La extensión de U.W.E. añade a U.M.L. los paquetes Core y Adaptivity que son los elementos específicos a la ingeniería Web y no aplicables a los sistemas no orientados a la Web.

Cada uno de estos elementos es cubierto por los diferentes modelos que provee U.W.E., que en conjunto son especificados por un metamodelo que se enfoca en la sistematización del sistema y en la generación semiautomática de las aplicaciones Web. U.W.E. es considerado una extensión de U.M.L. donde sus elementos son totalmente heredados de algún elemento de U.M.L. y adaptados al modelado Web en lo que se denominan los perfiles de U.M.L.

La metodología U.W.E. se basa en el proceso de captura, definición y validación de requisitos.

Etapas de Desarrollo WEB basado en U.W.E

Análisis de Requerimientos

El modelo de requerimientos nos permite diferenciar los procesos de navegación de los procesos del negocio mismo mediante el uso de diagramas de

casos de uso para la captura de requisitos, que da como resultado un modelo de casos de uso acompañado de documentación que describe las reglas de adaptación, los usuarios y las interfaces.

U.W.E. en su metamodelo, clasifica los requisitos en dos grandes grupos funcionales y no funcionales. Los requisitos funcionales son:

- Requisitos relacionados con el contenido.
- Requisitos relacionados con la estructura.
- Requisitos relacionados con la presentación.
- Requisitos relacionados con la adaptación.
- Requisitos relacionados con los usuarios.

U.W.E. plantea también las entrevistas, los cuestionarios, las listas de comprobación, los escenarios y el glosario como herramientas auxiliares al proceso de captura de requisitos; mientras que para la validación propone revisiones rápidas, auditorías y prototipos.

Visualización de Escenarios Web

“Una manera de analizar como un nuevo sistema puede transformar los contextos actuales de la actividad humana a la vez que pueden verse restringidos por ellos es imaginando y documentando las actividades típicas y significativas; describiendo así las actividades que se realizan durante el proceso de desarrollo, y los escenarios son una forma apropiada de presentar estas descripciones.”

Como parte del levantamiento de los requerimientos, estos escenarios toman en cuenta tanto a los usuarios representativos del sistema como a los principales implicados creando distintos perfiles de usuario de tal manera que se este se ajuste a las necesidades reales.

Una vez identificados los perfiles se deben elaborar los escenarios que deberán ayudar a revelar nuevas funcionalidades y requerimientos; datos que se deben comparar para obtener una nueva versión de requerimientos que sin duda deben ser considerados en las fases posteriores de diseño, implementación e implantación.

Modelo Conceptual

El modelo de contenidos o conceptual funciona de igual manera que para aplicaciones que no están basadas en Web, especificando las clases y relaciones dentro del sistema Web.

El modelo conceptual es el encargado de dar una perspectiva del dominio del problema separando el contenido de la estructura de navegación y presentación.

Este modelo utiliza representación de U.M.L. puro, basado en el diagrama de clases para definir su estructura, donde cada uno de los conceptos, unidades de información, elementos multimedia o usuarios del sistema están representados por clases; y los diagramas de secuencia y estado para visualizar los mensajes entre los objetos y las acciones que llevan a transiciones de estado.

Modelo Navegacional

El modelo de navegación basa su estructura en puntos donde el usuario puede llevar a cabo una acción, también llamados nodos; y en los enlaces que llevaron al nodo o que se originaron en el mismo.

Su objetivo principal es representar el diseño y estructura de las rutas de navegación al usuario para evitar la desorientación en el proceso de navegación.

El modelo navegacional está basado en el diagrama de clases de U.M.L. usando elementos específicos de modelado para los conceptos orientados a la Web; estos elementos están representados por una notación propia que define una clase navegación donde se especifica el nodo de hipertexto visitado por el usuario y un vínculo de navegación donde se especifica el hipervínculo usado para acceder a un nuevo nodo de navegación desde el nodo origen.

El modelo navegacional puede también apoyarse en otros diagramas de U.M.L. y en algunos estereotipos U.M.L. de los elementos que podemos seleccionar para incurrir en la navegación tales como consultas de bases de datos, tours guiados, menús, links externos y páginas índices.

Modelo de Presentación

El modelo de presentación permite crear una vista de la estructura de la interfaz de usuario de la aplicación Web y de todos los elementos que permiten la navegación o ejecución de acciones dentro de la misma.

Las clases del modelo de presentación representan páginas Web o parte de ellas, organizando la composición de los elementos de la interfaz de usuario y las jerarquías en la composición en los elementos del modelo de presentación.

El diagrama de clases de U.M.L. se utiliza para la representación de los elementos, usando notación U.M.L. para contenedores y el diagrama de secuencia se utiliza para representar el comportamiento del modelado resultante.

Modelo de Tareas

El modelo de tareas integra los procesos de negocios al modelo de U.W.E., especificando los comportamientos de cada proceso y de las interfaces que permiten manejar a cada uno de ellos.

Este modelo representa la parte dinámica de la aplicación Web, especificando la funcionalidad de las transacciones y de los flujos de trabajo complejos de las actividades; contrario al modelo navegacional, que representa la parte estática de la información.

El modelo de tareas consiste en la definición de las clases de los procesos para los casos de uso que no involucran navegación y su integración con las clases del diagrama navegacional para describir los comportamientos de los flujos de trabajo claramente representados en el diagrama de actividades de U.M.L.

Las clases definidas para el modelo de tareas representan los procesos a través de los cuales el usuario será guiado en la aplicación Web.

Cada una de las actividades que componen las fases del proceso de U.W.E. se apoya en las técnicas y diagramas como se muestra a continuación:

Tabla 2.1: (Etapas del desarrollo Web basado en U.W.E. – Técnicas)

ACTIVIDAD	TÉCNICA	ENTREGABLE
Análisis de Requerimientos	Casos de Uso	Diagramas de casos de uso
Modelo Conceptual	Diagrama de Clases	Diagramas de Clases
	Diagrama de Secuencia	Diagramas de Secuencia
	Diagrama de Estado	Diagramas de Estados
	Diagrama de Despliegue	Diagramas de Despliegue
	Diagrama de Implementación	Diagramas de Implementación
Modelo Navegacional	Diagrama de Navegación	Diagramas de Navegación
Modelo de Presentación	Diagrama de Presentación	Diagramas de Presentación
Modelo de Tareas	Diagrama de Actividad	Diagramas de Actividades

Ventajas de U.W.E

- U.W.E. permite un modelamiento de aplicaciones Web basado en las demandas de cada usuario en particular, separando requerimientos, enfoques, interfaces, adaptabilidad, aspectos y componentes para mayor flexibilidad; definiendo un conjunto de procesos adecuados durante todas las etapas del desarrollo, lo cual permite mantener la integridad del diseño y la funcionalidad del sistema.
- La especialización de U.W.E. para la especificación de aplicaciones adaptativas provee al usuario páginas más apropiadas ya que estas están descritas en función de las preferencias del usuario o de las características del contexto y se basan en técnicas orientadas a los aspectos; en ellas se definen metas y sugerencias de acuerdo a los comportamientos del usuario que se han ido almacenando.
- Al estar basada en U.M.L., U.W.E. aprovecha sus ventajas tales como su amplia difusión, aceptación y la facilidad para cualquier herramienta de modelado U.M.L. de adaptarse al perfil de U.W.E. como una nueva extensión, siendo un ejemplo claro la extensión ArgoUWE de la herramienta ArgoUML.
- La separación de enfoques ofrece grandes ventajas en el mantenimiento y reingeniería de un sistema Web.

3.2.2 La Metodología RUP

El Rational Unified Process o Proceso Unificado de Racional. Es un proceso de ingeniería de software que suministra un enfoque para asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo. Su objetivo es asegurar la producción de software de alta calidad que satisfaga la necesidad del usuario final dentro de un tiempo y presupuesto previsible. Es una metodología de desarrollo iterativo enfocada hacia “los casos de uso, manejo de riesgos y el manejo de la arquitectura”.

El RUP mejora la productividad del equipo ya que permite que cada miembro del grupo sin importar su responsabilidad específica acceda a la misma base de datos de conocimiento. Esto hace que todos compartan el mismo lenguaje, la misma visión y el mismo proceso acerca de cómo desarrollar software.

CICLO DE VIDA

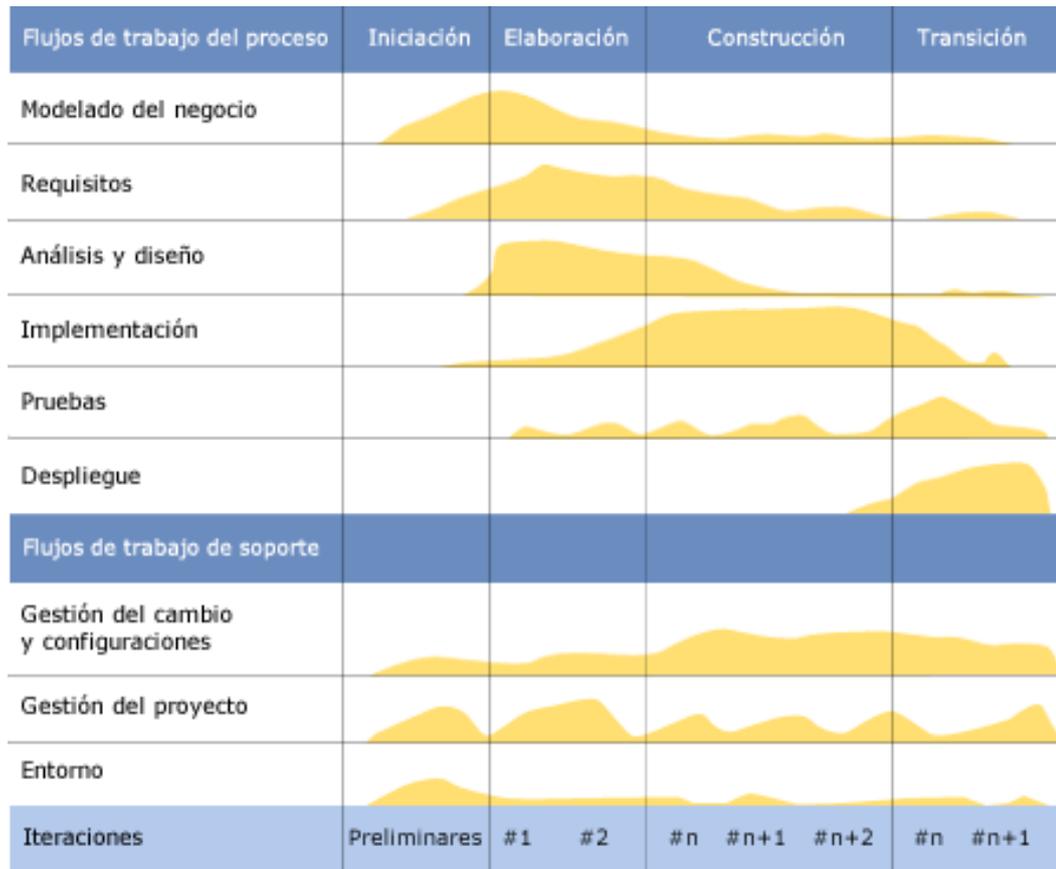


Gráfico N°20 Ciclo de Vida RUP

En el ciclo de vida RUP veremos una implementación del desarrollo en espiral. Con el ciclo de vida se establecen tareas en fases e iteraciones. El RUP maneja el proceso en cuatro fases, dentro de las cuales se realizan varias iteraciones en número variable.

Las primeras iteraciones (en las fases de Inicio y Elaboración) se enfocan hacia la comprensión del problema y la tecnología, la delimitación del ámbito del proyecto, la eliminación de los riesgos críticos, y al establecimiento de una base de inicio.

Fases

Fase de Inicio

Durante esta fase de inicio las iteraciones se centran con mayor énfasis en las actividades de modelamiento de la empresa y en sus requerimientos.

Fase de Elaboración

Durante esta fase de elaboración, las iteraciones se centran al desarrollo de la base de diseño, encierran más los flujos de trabajo de requerimientos, modelo de la organización, análisis, diseño y una parte de implementación orientada a la base de la construcción.

Fase de Construcción

Durante esta fase de construcción, se lleva a cabo la construcción del producto por medio de una serie de iteraciones las cuales se seleccionan algunos Casos de Uso, se redefine su análisis y diseño y se procede a su implantación y pruebas. En esta fase se realiza una pequeña cascada para cada ciclo, se realizan tantas iteraciones hasta que se termine la nueva implementación del producto.

Fase de Transición

Durante esta fase de transición busca garantizar que se tiene un producto preparado para su entrega al usuario.

Principales Características

- Forma disciplinada de asignar tareas y responsabilidades (quién hace qué, cuándo y cómo)
- Pretende implementar las mejores prácticas en Ingeniería de Software
- Desarrollo iterativo
- Administración de requisitos
- Uso de arquitectura basada en componentes
- Control de cambios
- Modelado visual del software
- Verificación de la calidad del software

El RUP es un producto de Rational (IBM). Se caracteriza por ser iterativo e incremental, estar centrado en la arquitectura y guiado por los casos de uso. Incluye artefactos (que son los productos tangibles del proceso como por ejemplo, el modelo de casos de uso, el código fuente, etc.) y roles (papel que desempeña una persona en un determinado momento, una persona puede desempeñar distintos roles a lo largo del proceso).

Especificación de las Fases

- Establece oportunidad y alcance

- Identifica las entidades externas o actores con las que se trata
- Identifica los casos de uso

RUP comprende 2 aspectos importantes por los cuales se establecen las disciplinas:

Proceso: Las etapas de esta sección son:

- Modelado de negocio
- Requisitos
- Análisis y Diseño
- Implementación
- Pruebas
- Despliegue

Soporte: En esta parte nos conseguimos con las siguientes etapas:

- Gestión del cambio y configuraciones
- Gestión del proyecto
- Entorno

La estructura dinámica de RUP es la que permite que este sea un proceso de desarrollo fundamentalmente iterativo, y en esta parte se ven inmersas las 4 fases descritas anteriormente:

- Inicio(También llamado Incepción)
- Elaboración
- Desarrollo(También llamado Implementación, Construcción)
- Cierre (También llamado Transición)

Artefactos

RUP en cada una de sus fases (pertenecientes a la estructura estática) realiza una serie de artefactos que sirven para comprender mejor tanto el análisis como el diseño del sistema estos artefactos son los siguientes:

Inicio:

- Documento Visión.
- Especificación de Requerimientos.

Elaboración:

- Diagramas de caso de uso.

Construcción:

- Documento Arquitectura que trabaja con las siguientes vistas:

Vista Lógica:

- Diagrama de clases.
- Modelo E-R (Si el sistema así lo requiere).

Vista de Implementación:

- Diagrama de Secuencia.
- Diagrama de estados.
- Diagrama de Colaboración.

Vista Conceptual:

- Modelo de dominio.

Vista física:

- Mapa de comportamiento a nivel de hardware.

CAPITULO IV

4. PROCESO DE INGENIERA

4.1 Fase de Inicio

4.1.1 Visión del Proyecto

La organización GEOSOLUTIONS SYNTHETICS S.A. es una organización privada orientada a facilitar la implementación de tecnologías de punta en el campo de los geosintéticos en las áreas de ingeniería, petróleos, minería, agricultura, acuicultura, control de erosión, refuerzo de taludes, etc.

El inventario es una parte fundamental dentro de la actividad de negocio de la empresa, en lo que el gerente ve necesario disponer de la información que se caracterice por ser confiable, íntegra y que pueda ser accedida de manera oportuna agilizando así los procesos relacionados con el stock de bodega, y buscar una mejora en los ingresos para la organización.

4.2 Posicionamiento

4.2.1 Oportunidad de Negocio

Un sistema de registro y control de inventario aplicando un modelo de lote económico permitirá disponer de un acceso centralizado a la información del stock de manera rápida y oportuna, teniendo información normalizada, actualizada apoyando a los procesos relacionados con el inventario. El mundo crece aceleradamente, la globalización nos está atrapando a todos y hay que estar preparados de la mejor manera para enfrentarla a las organizaciones que son cada vez más competitivas, y una manera efectiva es dar a los clientes de la organización un servicio ágil y oportuno ya sean estos externos o internos, esto se puede lograr con la ayuda de un sistema de información que sea confiable, ágil, fácil de usar y que mejore la productividad de las personas dentro de la empresa.

Sentencia que define el problema

El problema de	Registro y control de inventario
Afecta a	Afecta a la organización al momento de consultar el inventario
El impacto asociado es	Perdida de tiempo
Una adecuada solución sería	Almacenar la información de manera centralizada
El problema de	La confiabilidad en el manejo de la información del inventario
Afecta a	A la fiabilidad en la entrega de información a los clientes de la organización, internos y externos
El impacto asociado es	Costos extras al no disponer del stock, mal servicio
Una adecuada solución sería	Registrar la información en un sistema de base de datos para que sea revisada periódicamente
El problema de	Elaborar una Cotización
Afecta a	A la persona encargada de elaborarla, al no disponer información del inventario de manera oportuna
El impacto asociado es	Perdida de tiempo, se pierde ventas
Una adecuada solución sería	Facilitar a la persona encargada el acceso a la información del inventario de manera oportuna
El problema de	Control de los mínimos de stock del inventario
Afecta a	Afecta al stock del inventario de la organización
El impacto asociado es	Perdidas en las ventas y retraso en los proyectos
Una adecuada solución sería	Aplicar el modelo de lote económico al sistema de control del inventario
El problema de	Obtener un reporte de movimientos
Afecta a	Afecta a las proyecciones sobre la compra de stock
El impacto asociado es	Costos mayores asociados a la compra y mantenimiento de las unidades del inventario
Una adecuada solución sería	Implementar una consulta sobre movimientos de stock de bodega entre periodos de tiempo

Descripción de Stakeholders y Usuarios

Resumen de Stakeholders y Usuarios

PERFIL	RESPONSABILIDAD
Gerente General de la Organización	Al mando de la organización
Bodeguero	Registro del inventario
Encargado el Proyecto	Realizar el proyecto de control de inventario aplicando el modelo del lote económico

Resumen de Usuarios

Ingresar, registrar datos del inventario	Usuario
Configurar el acceso al sistema controlando los niveles de acceso de cada usuario.	Administrador
Registrar movimiento del inventario	Gerente - Administrativos - Bodeguero
Consultar los movimientos del inventario	Gerente - Administrativos
Revisar la informacion del inventario	Gerente - Administrativos

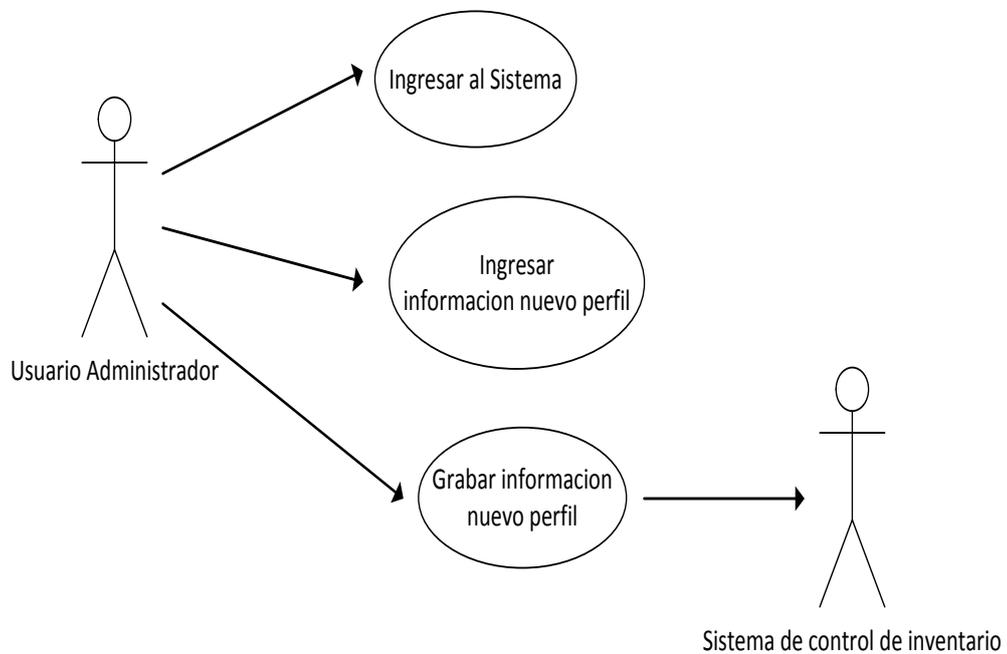
Modelo del Negocio

Actores del Modelo del Negocio

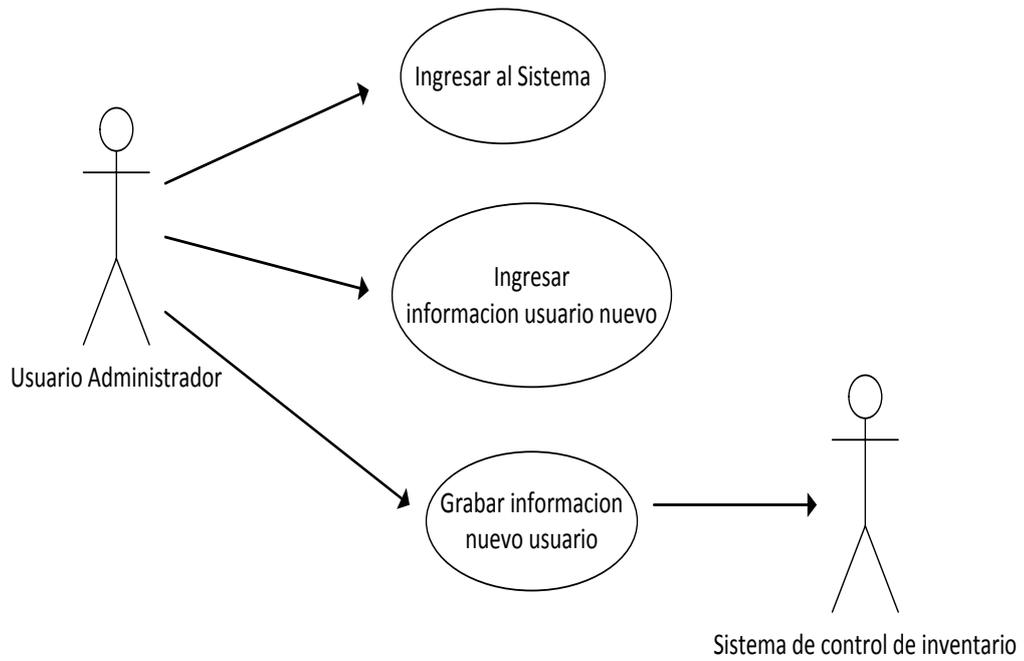
- Bodeguero
- Gerente
- Administrativos

Modelo de casos de uso del negocio

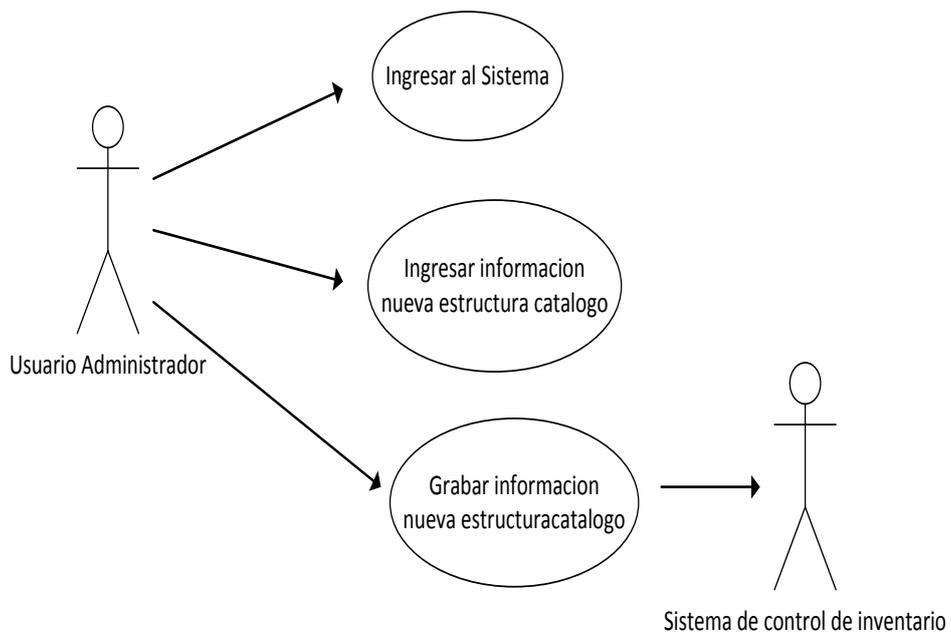
CSU000 Proceso Crear Perfil



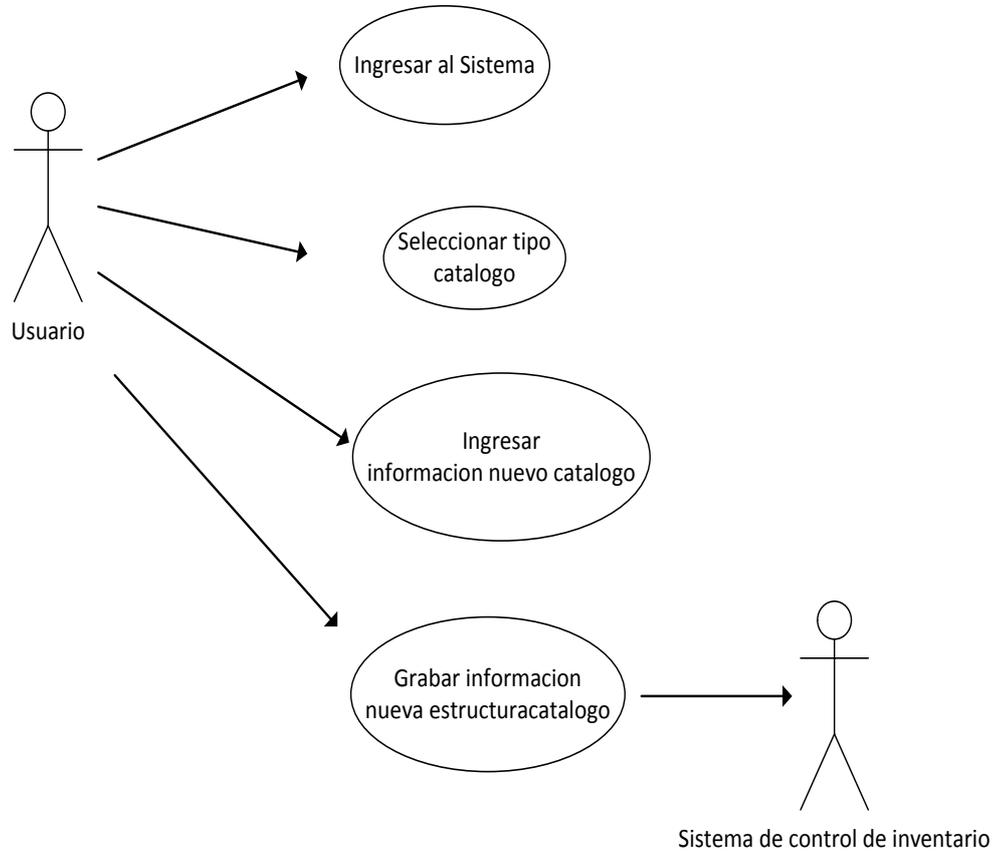
CSU001 Proceso Crear Usuario



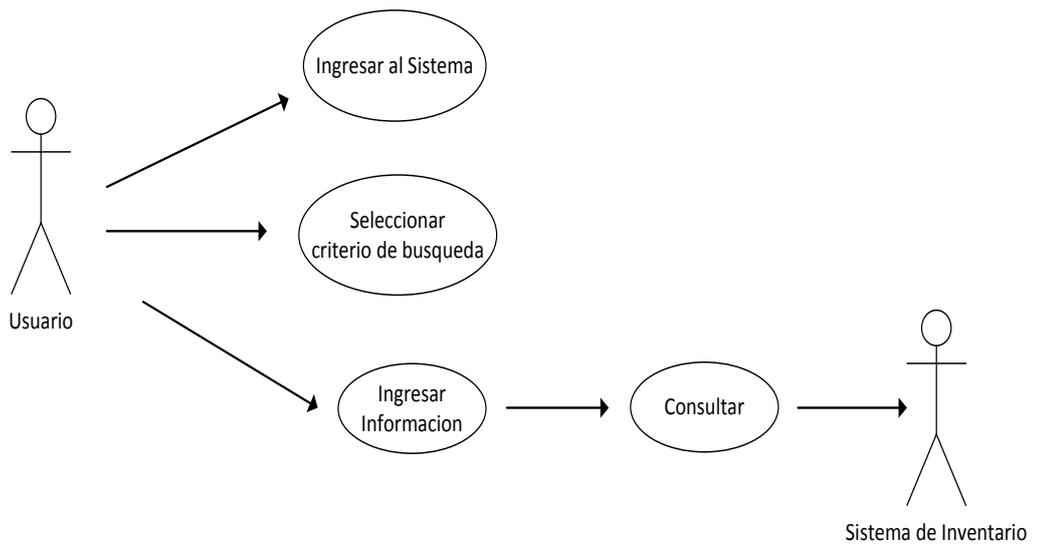
CSU002 Proceso Crear Tipo Catalogo



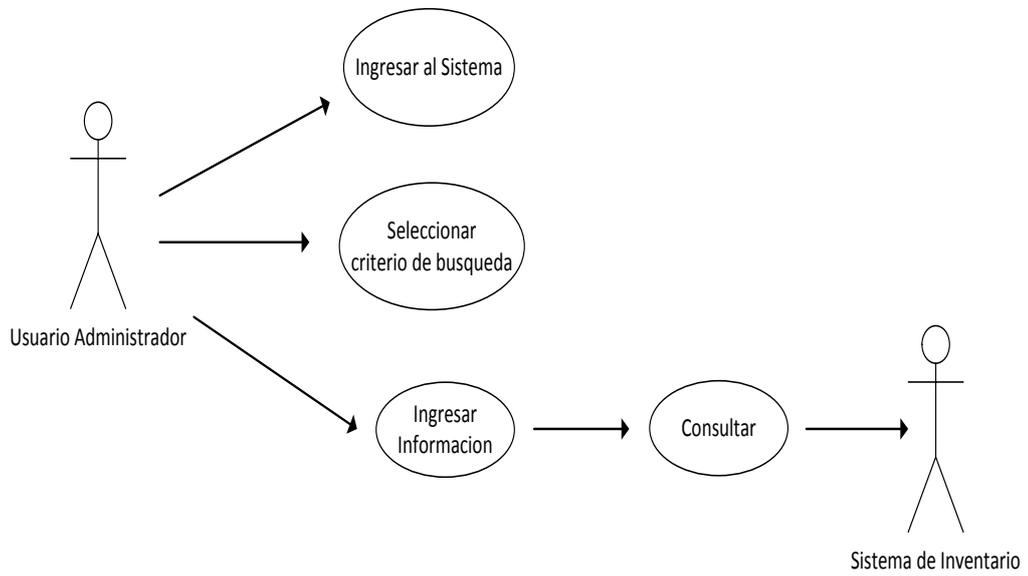
CSU003 Proceso Crear Catalogo



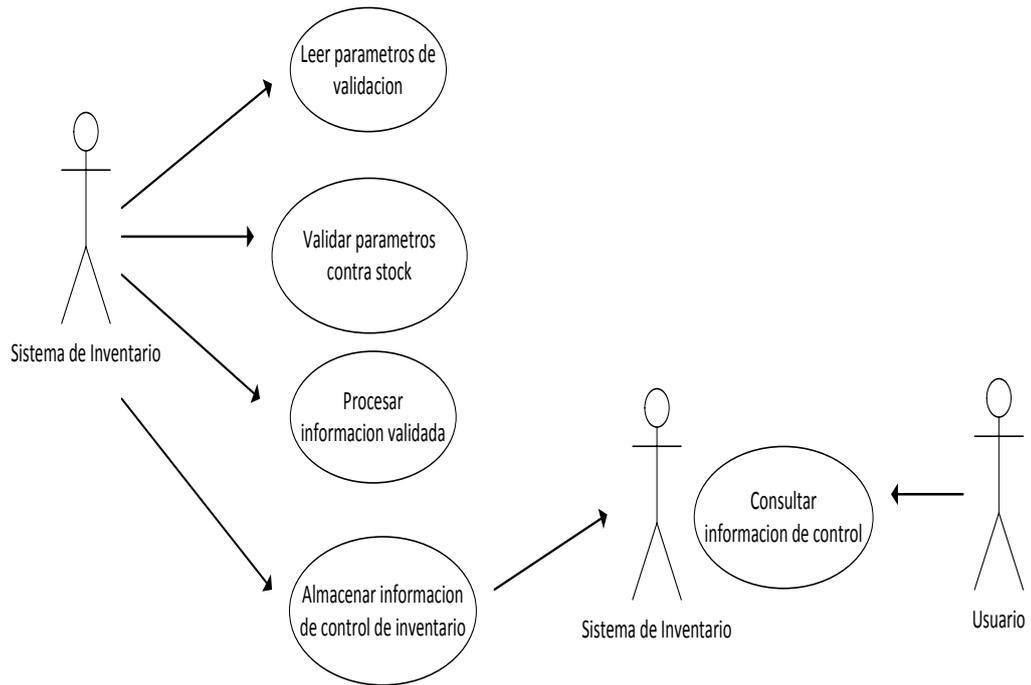
CSU004 Proceso Consultar Stock



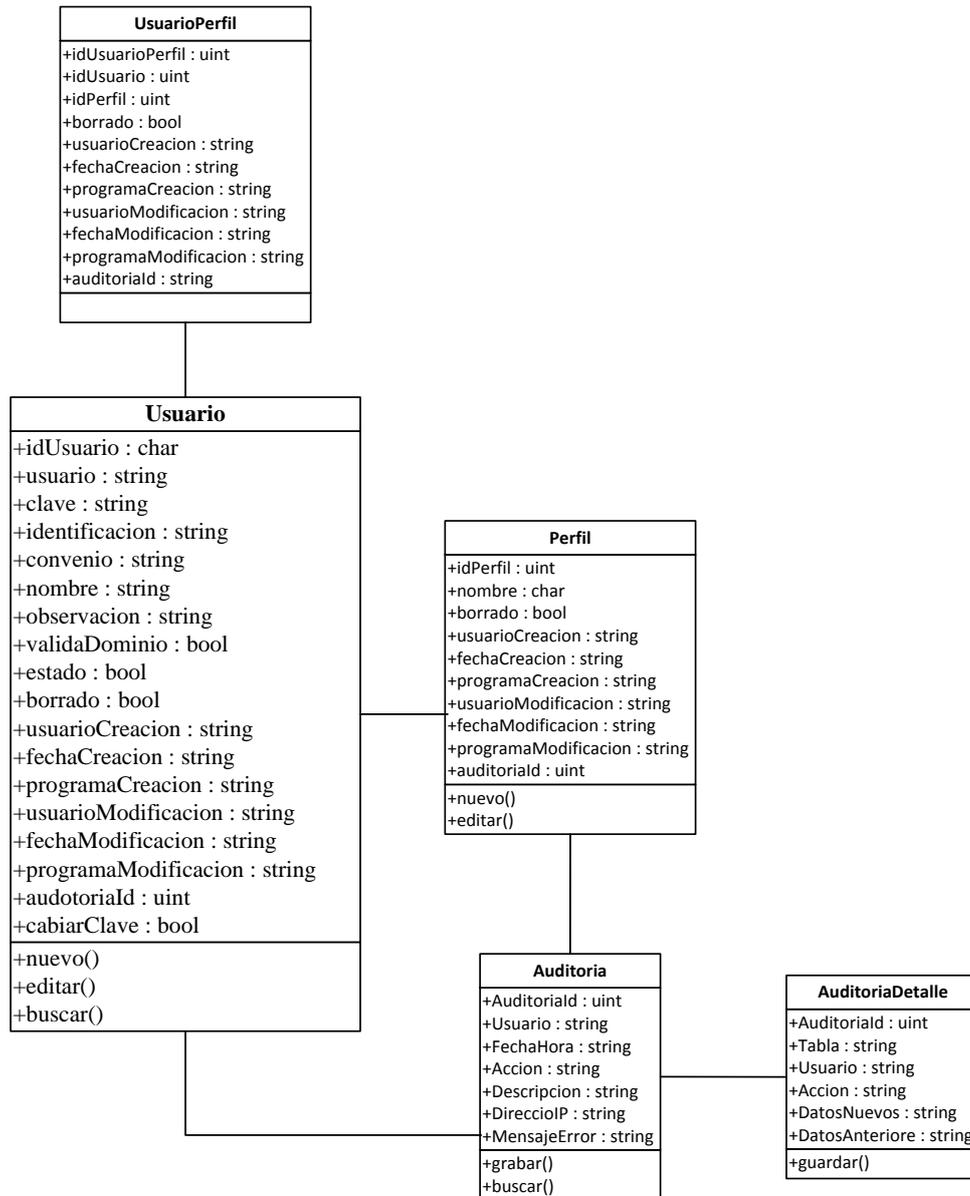
CSU005 Proceso Consultar Movimiento

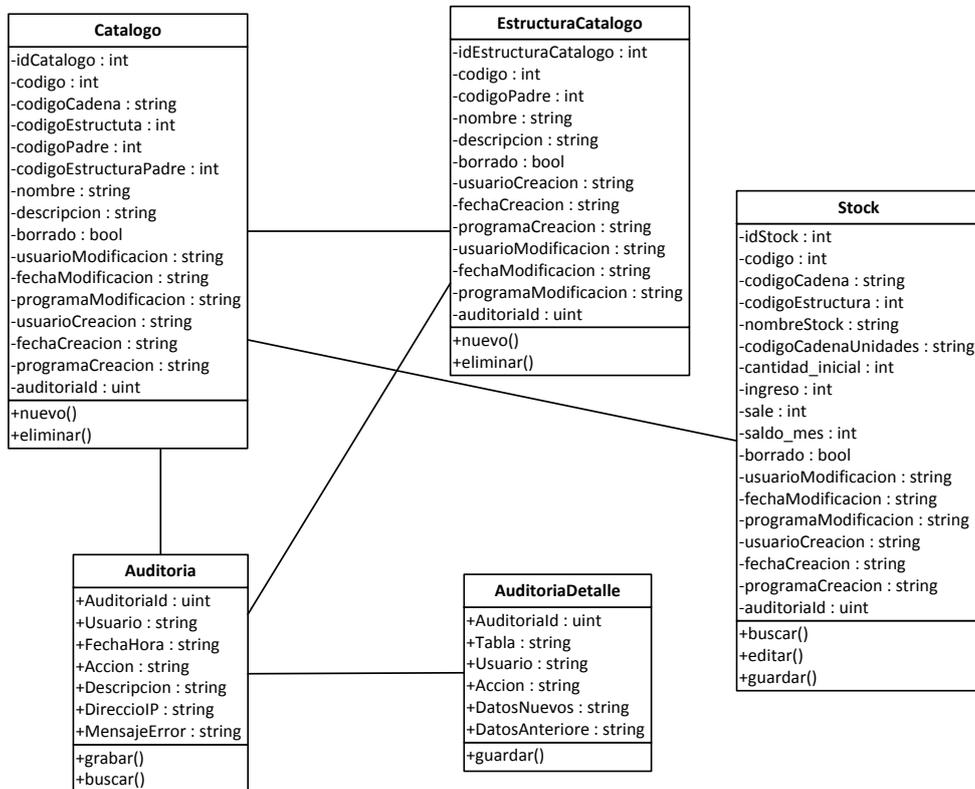
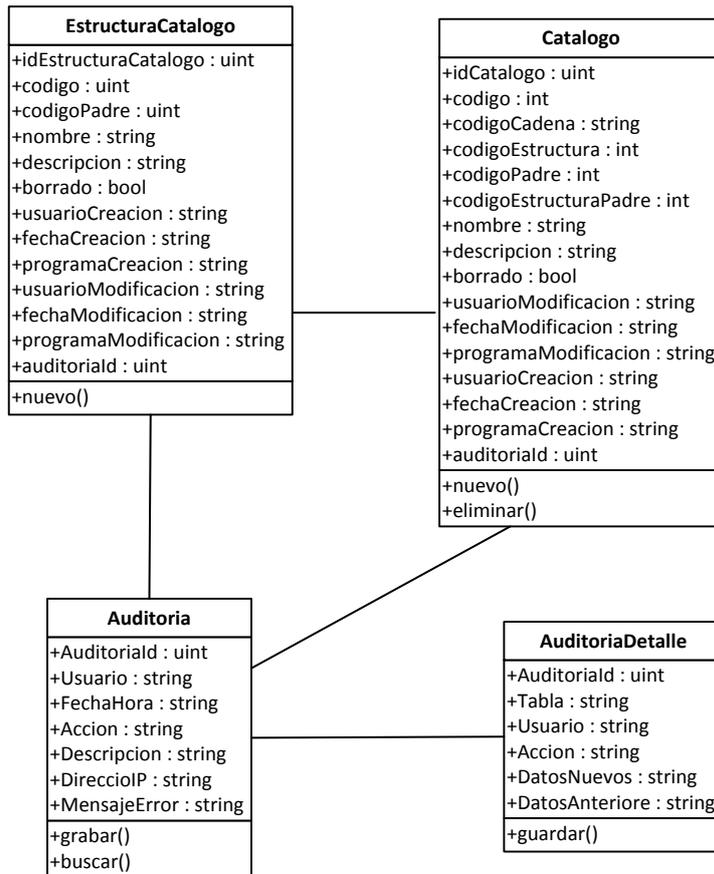


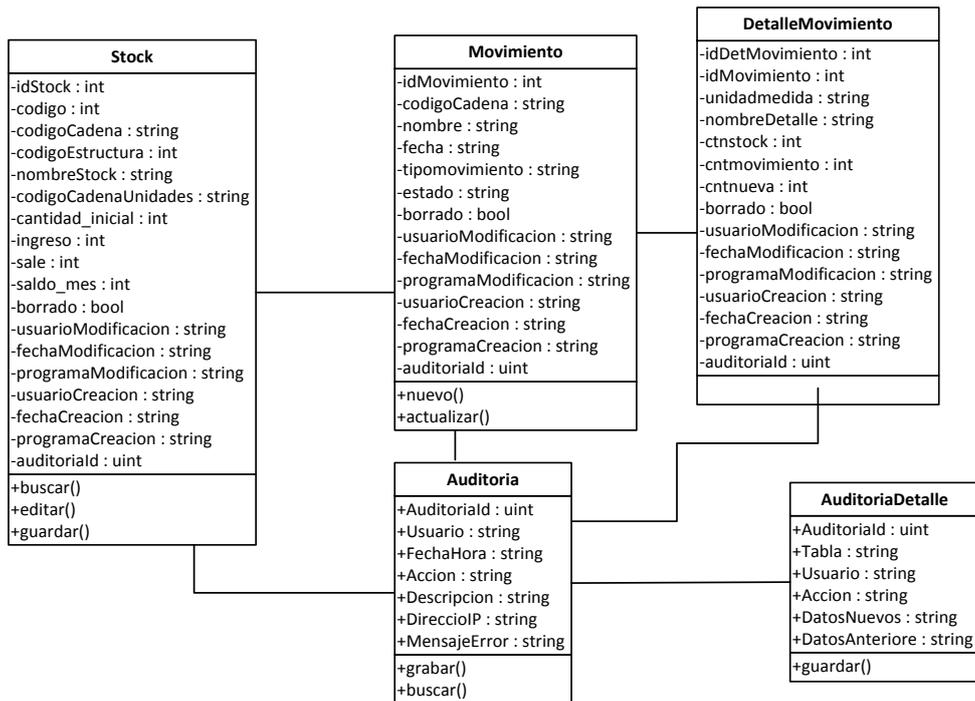
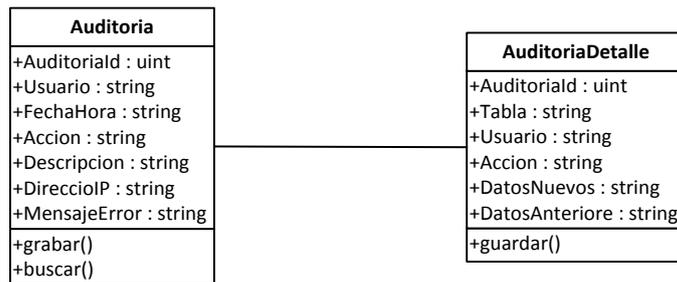
CSU006 Proceso Control de Inventario



Diagramas de Clases







Diagramas de secuencia

Figura N°1 Diagrama de secuencia – login usuario

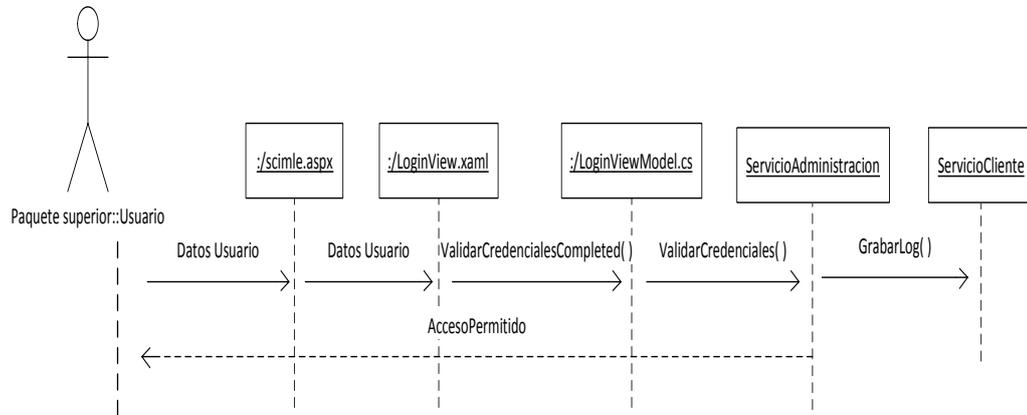


Figura N°2 Diagrama de secuencia – actualizar clave

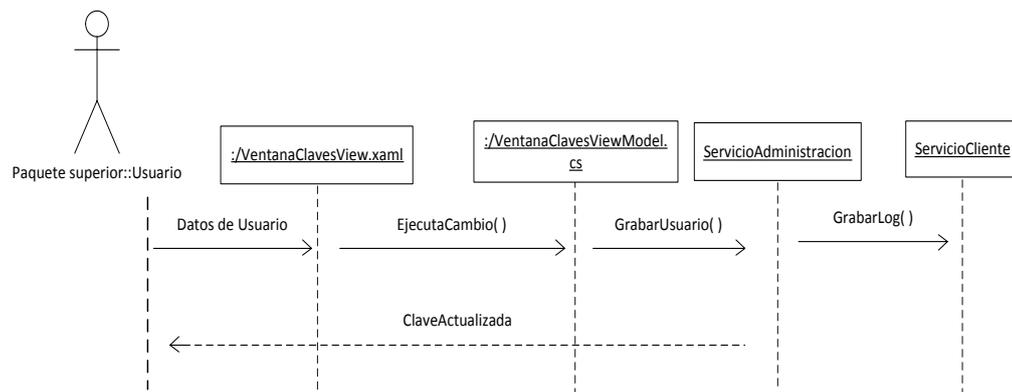


Figura N°3 Diagrama de secuencia – crear perfil

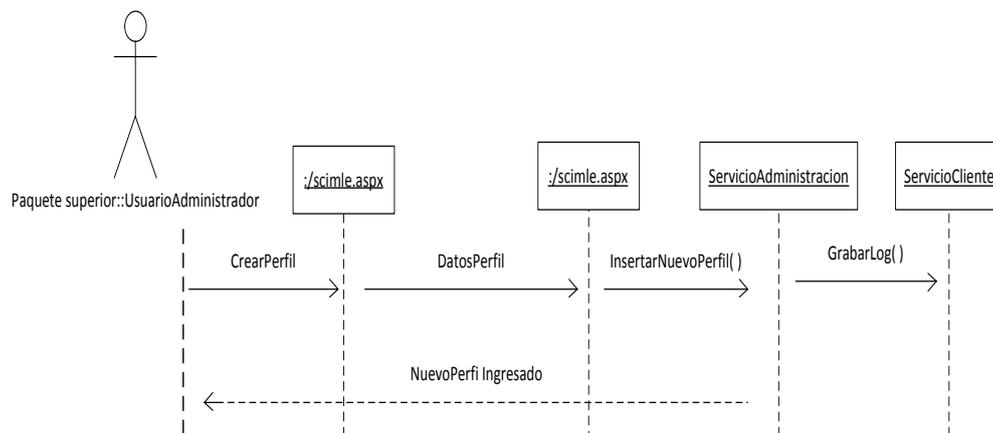


Figura N°4 Diagrama de secuencia – nuevo usuario

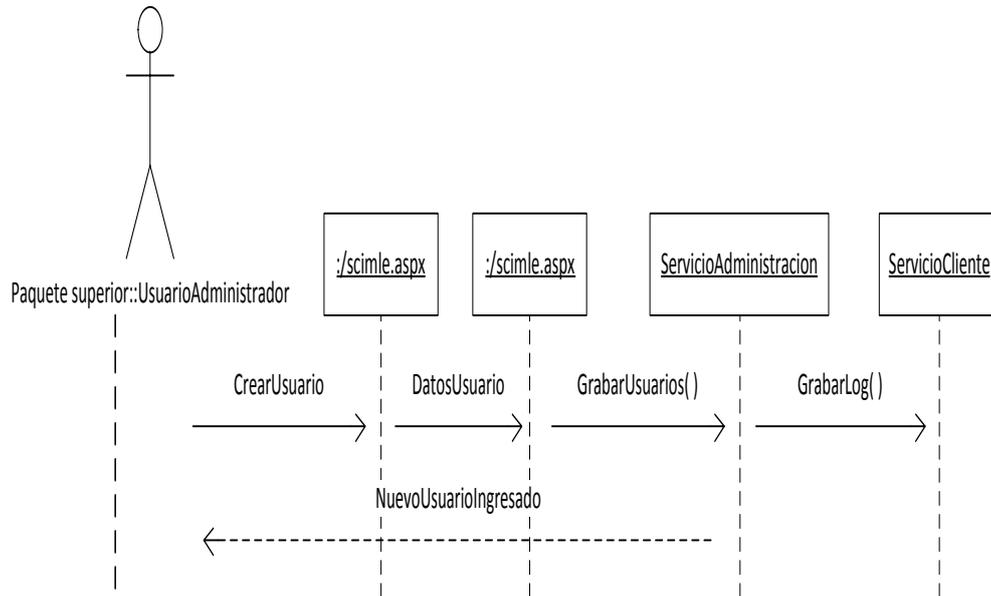


Figura N°5 Diagrama de secuencia – nuevo tipo catalogo

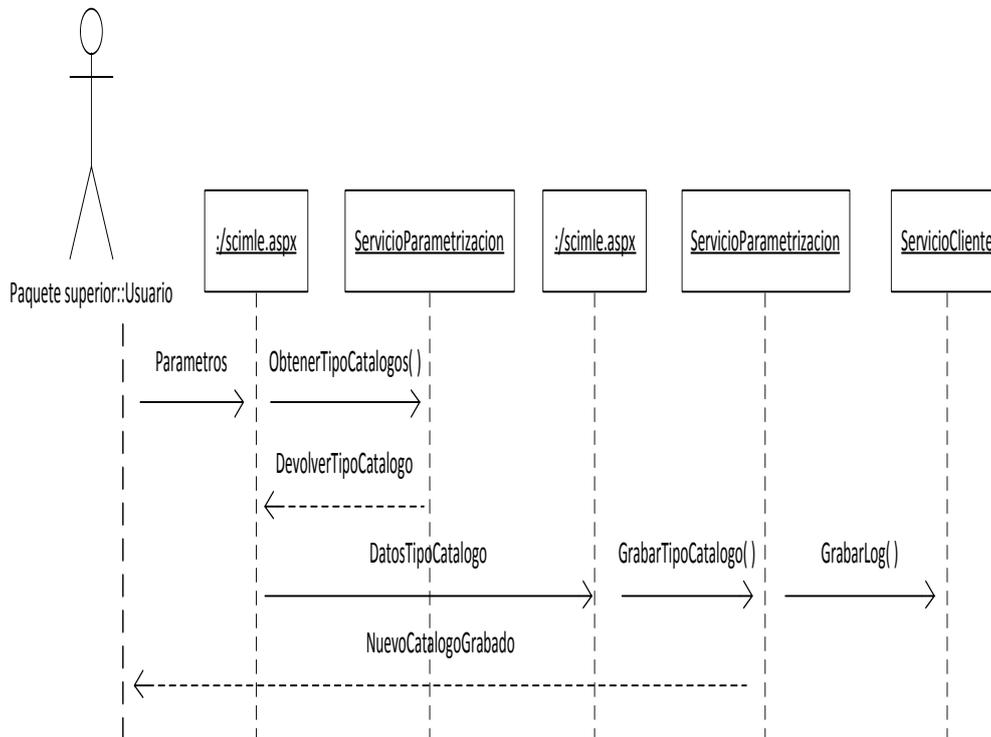


Figura N°6 Diagrama de secuencia – nuevo ítem catalogo

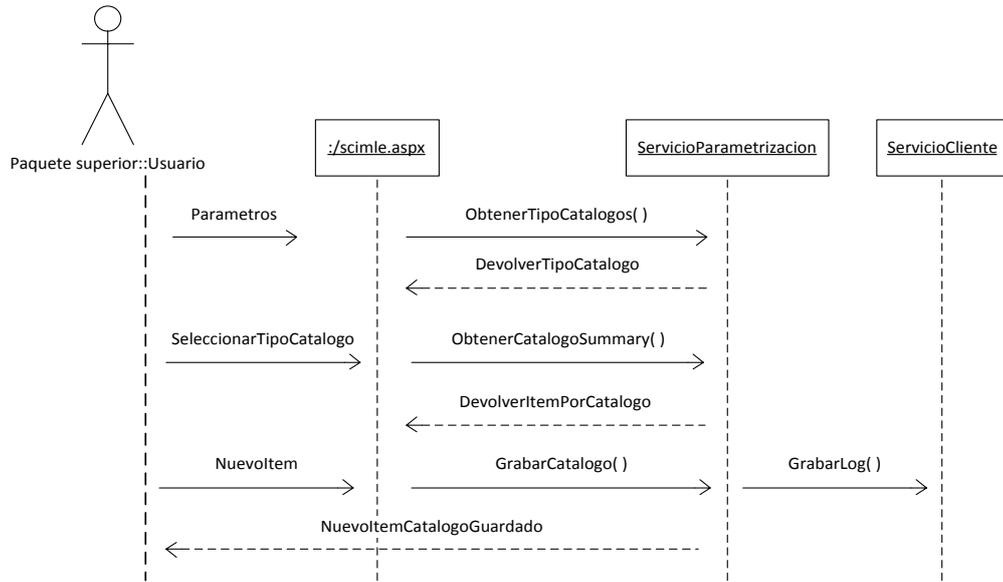


Figura N°7 Diagrama de secuencia – eliminar perfil

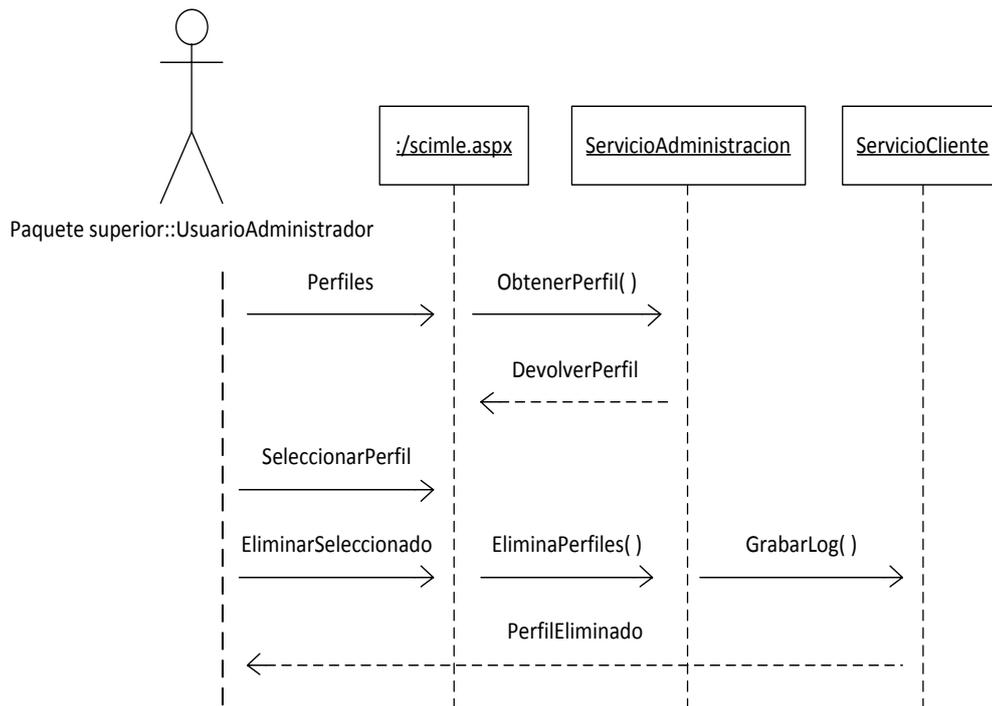


Figura N°8 Diagrama de secuencia – editar perfil

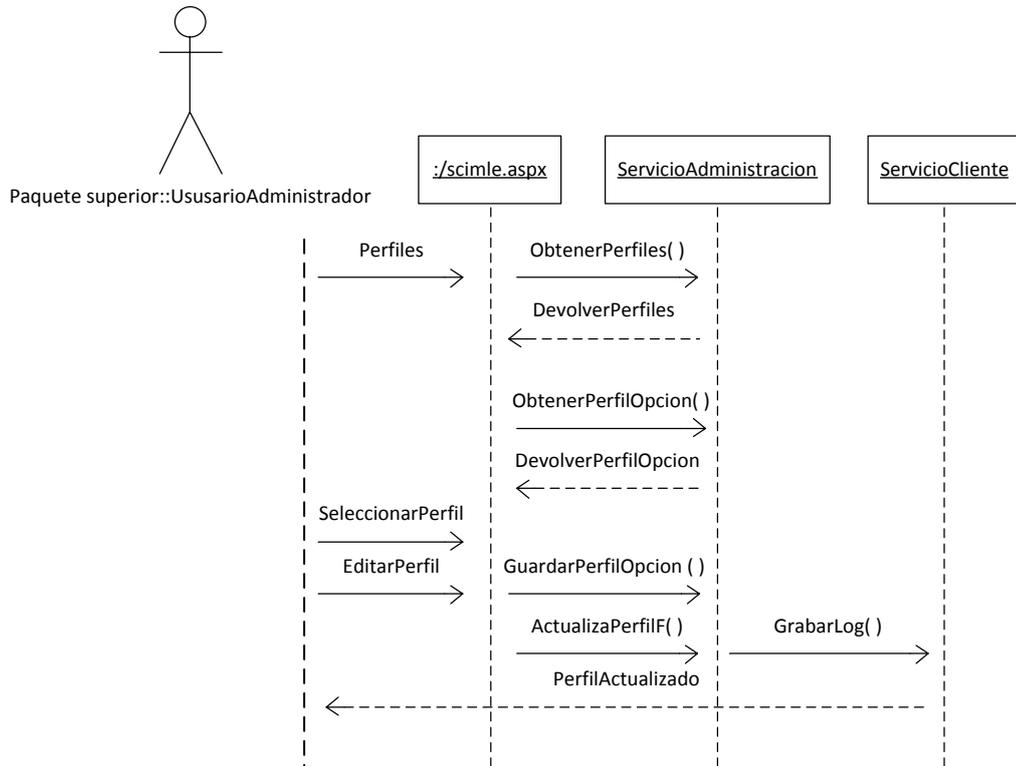


Figura N°9 Diagrama de secuencia – editar usuario

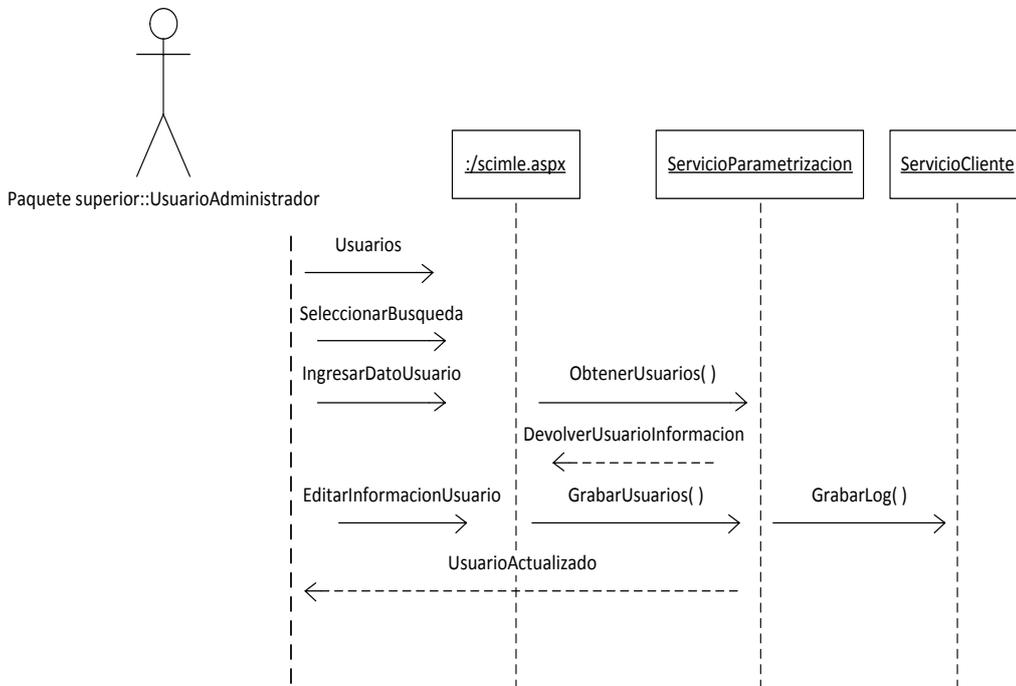


Figura N°10 Diagrama de secuencia – buscar usuario

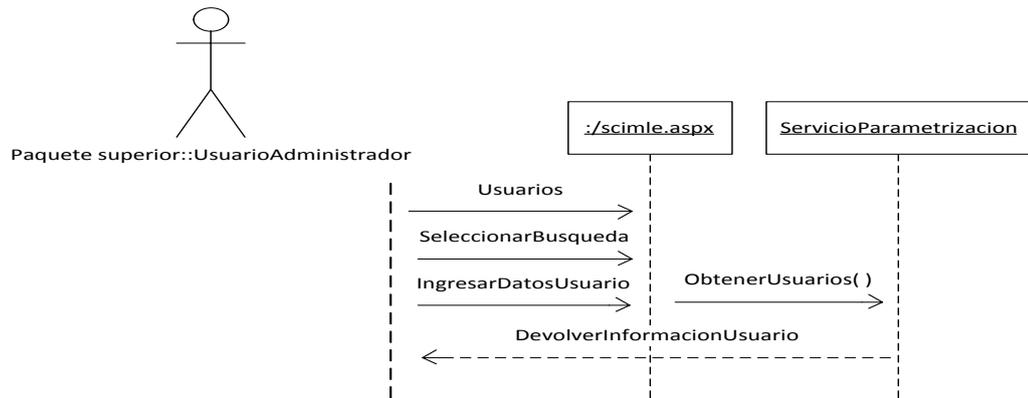


Figura N°11 Diagrama de secuencia – consultar stock

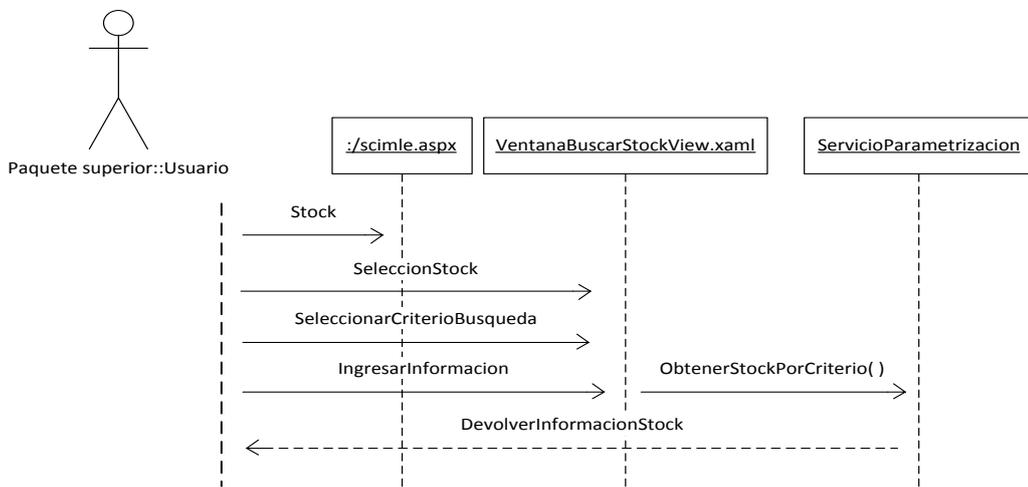


Figura N° 12 Diagrama de secuencia – stock editar

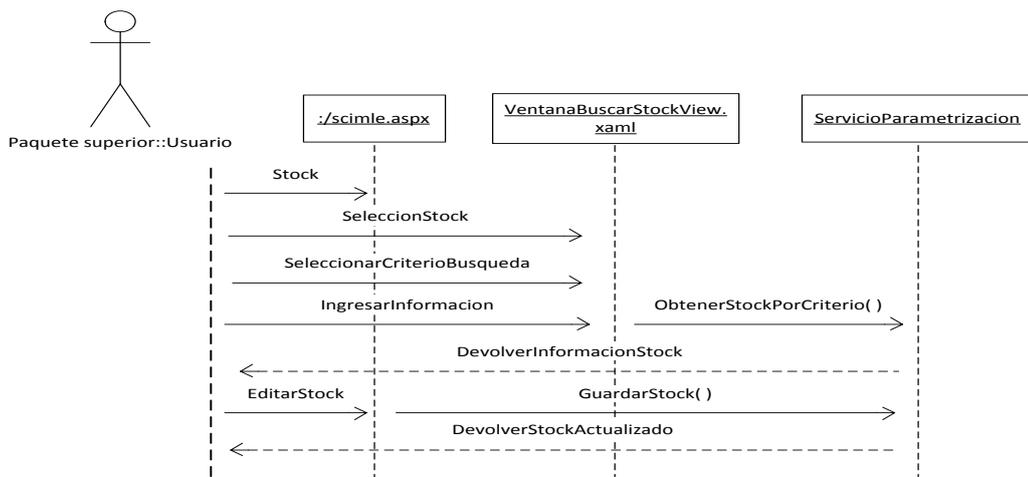


Figura N°13 Diagrama de secuencia – buscar movimiento

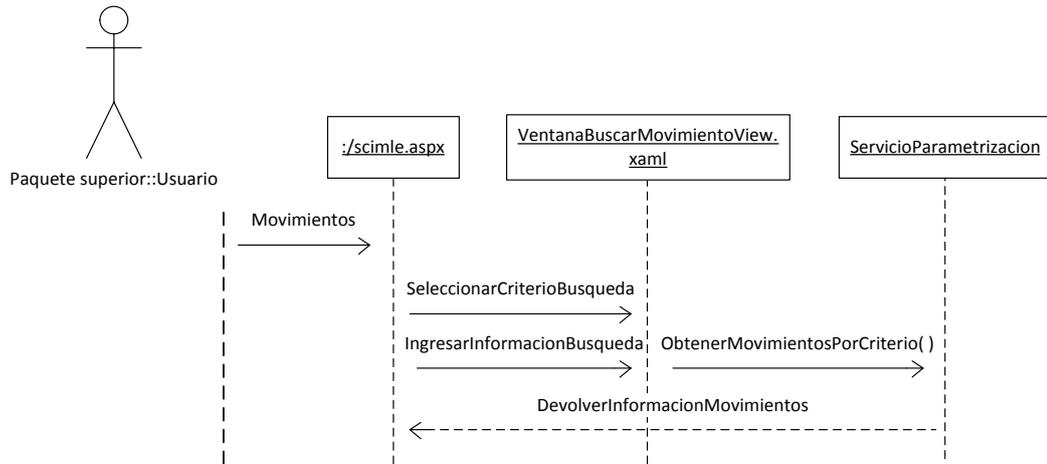


Figura N°14 Diagrama de secuencia- consultar catálogos

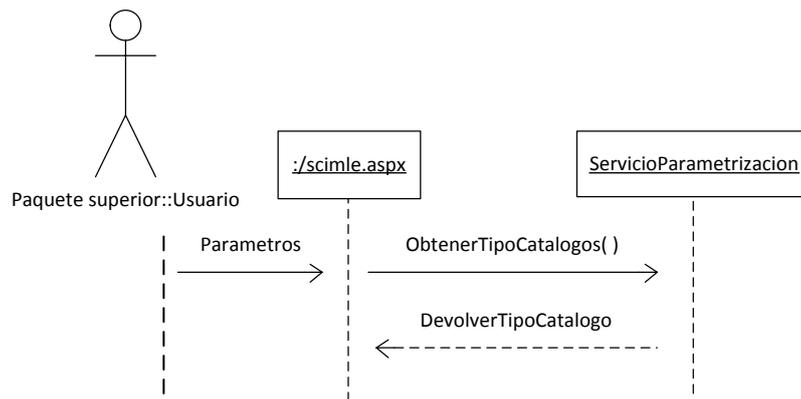
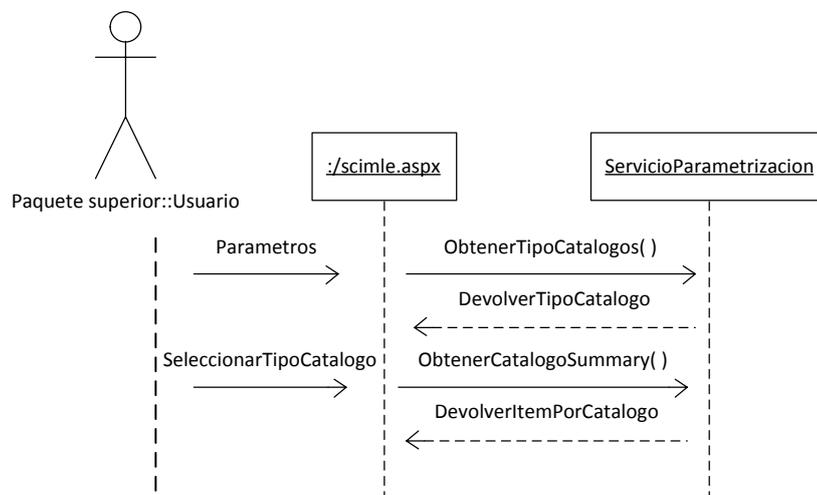


Figura N°15 Diagrama de secuencia – consultar ítem catálogos



Diagramas de Estados

Figura N°16 Diagrama de estado Perfil

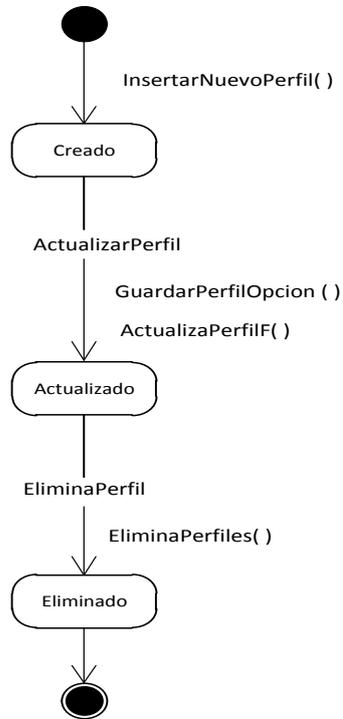


Figura N°17 Diagrama de estado Usuario

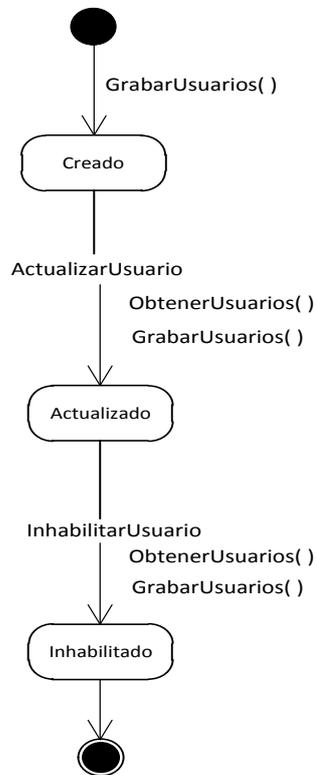


Figura N°18 Diagrama de estado Tipo Catalogo

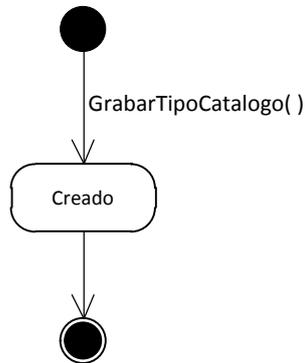


Figura N°19 Diagrama de estado Catalogo

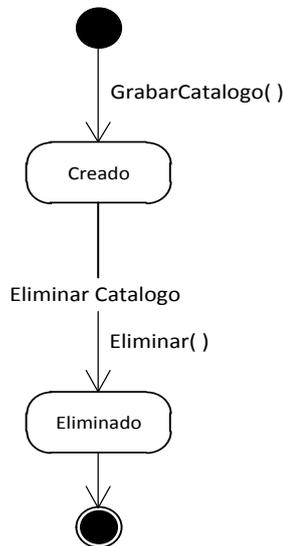


Diagrama de Despliegue

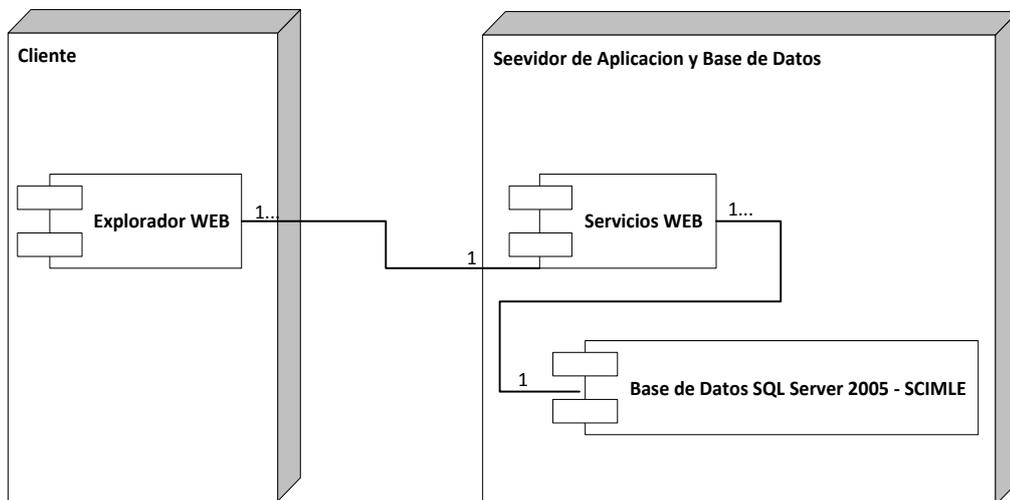
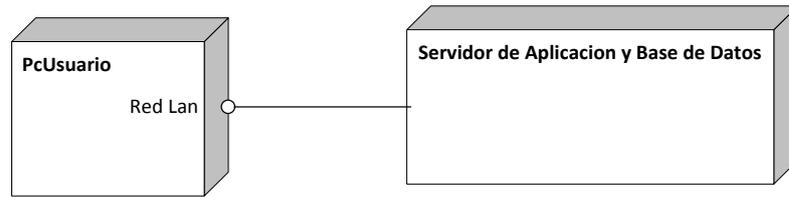


Diagrama de Implementación



Modelo Navegacional

Figura N°20 Diagrama de Navegación Usuario - Administrador

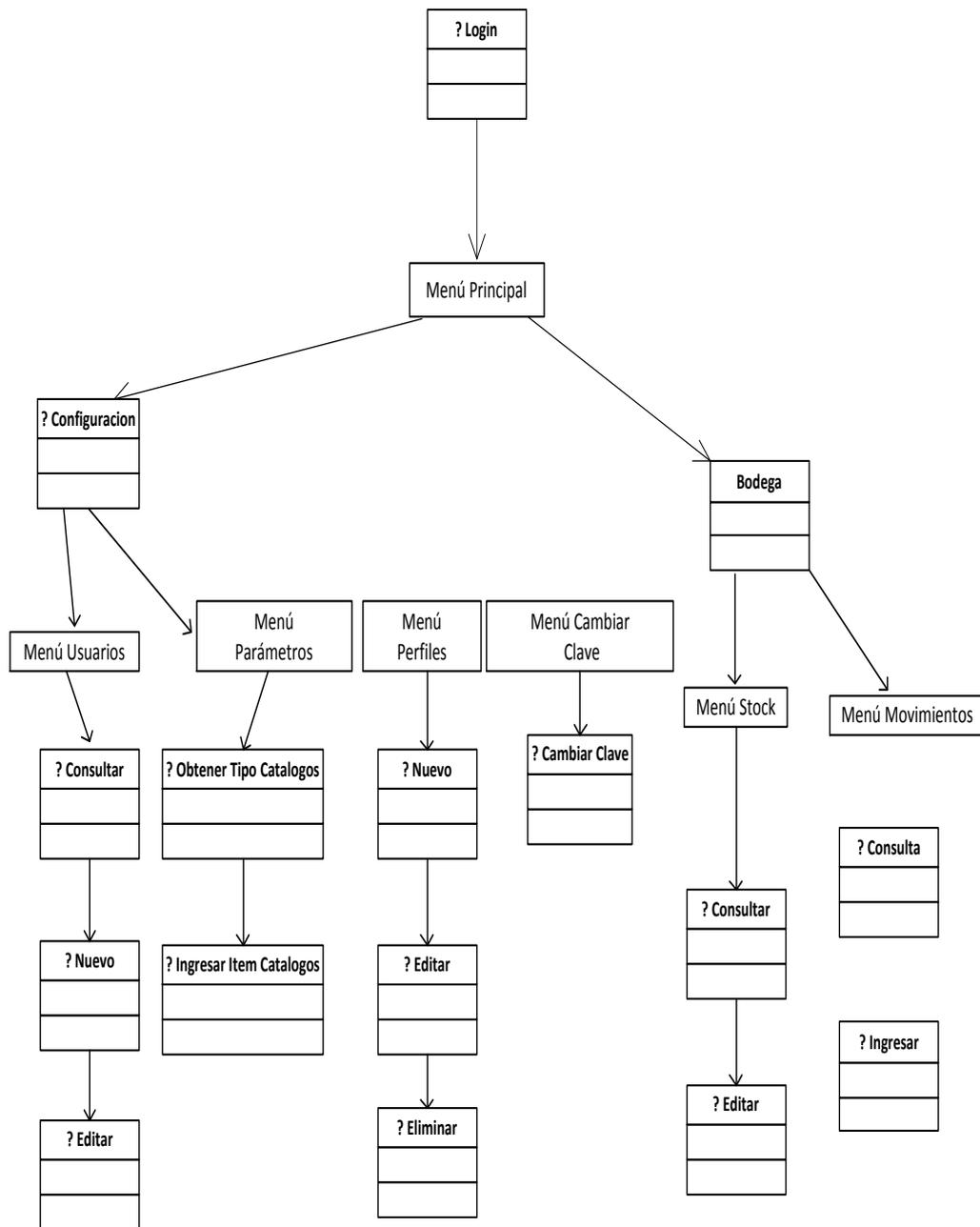
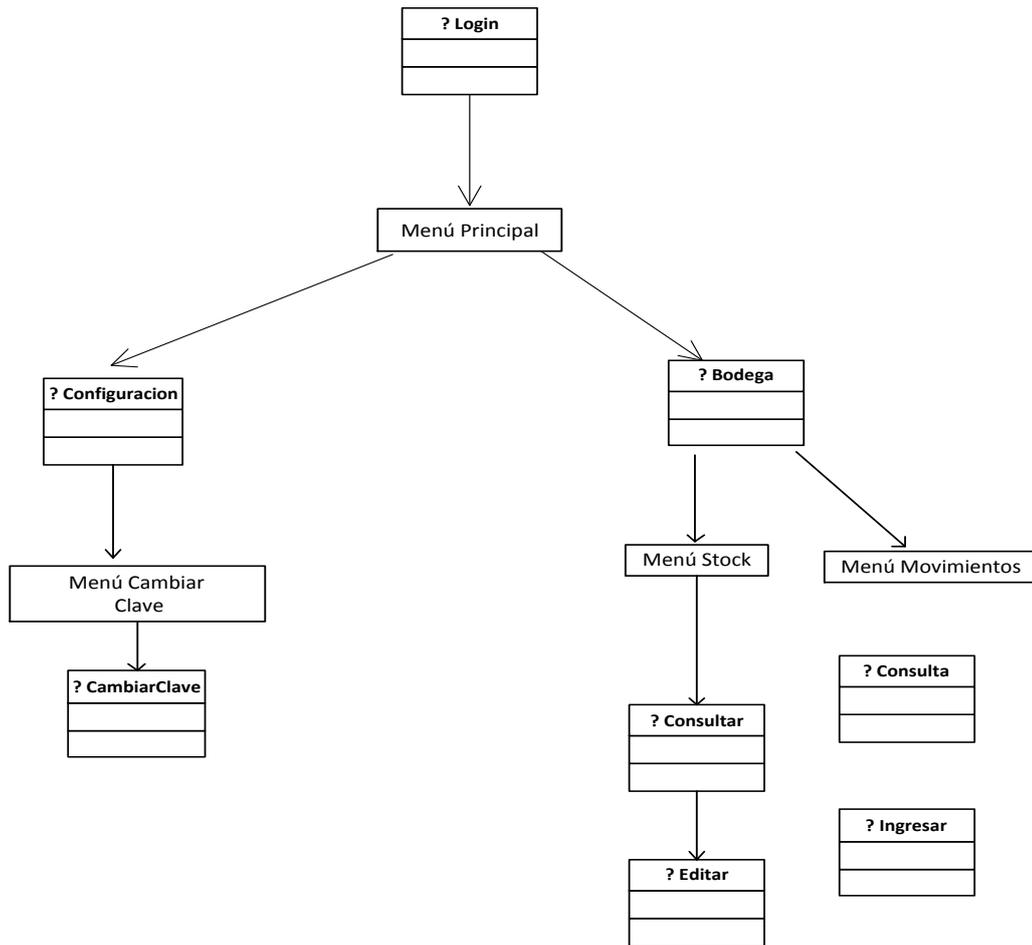


Figura N°21 Diagrama de Navegación Usuario – Administrativo



Modelo de Presentación

Diagramas de Presentación

Figura N°22 Login

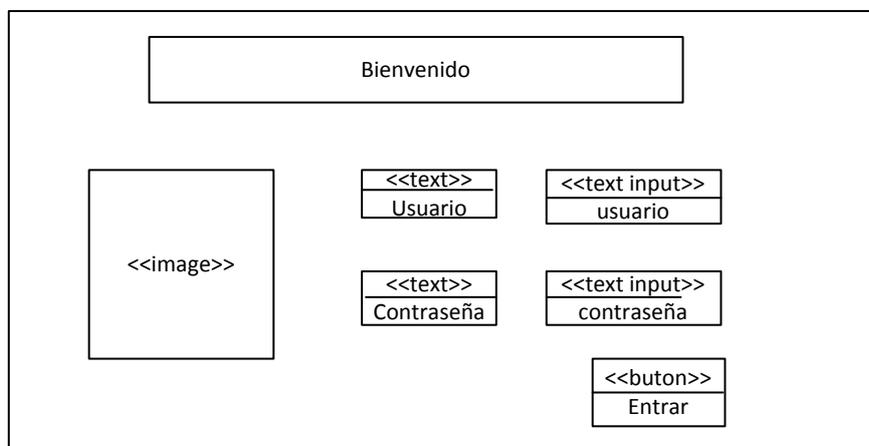


Figura N°23 Menús de Opciones Administrador- Configuración

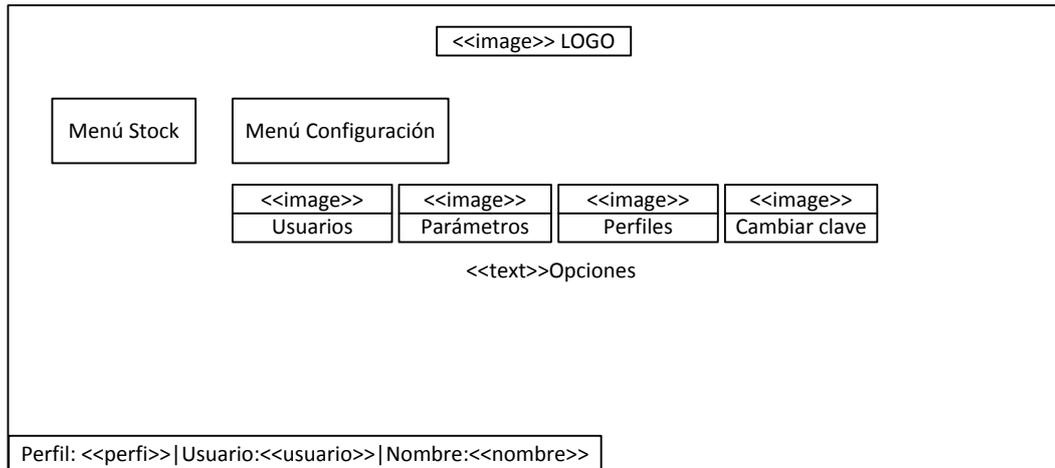


Figura N°24 Menús de Opciones Administrador – Bodega

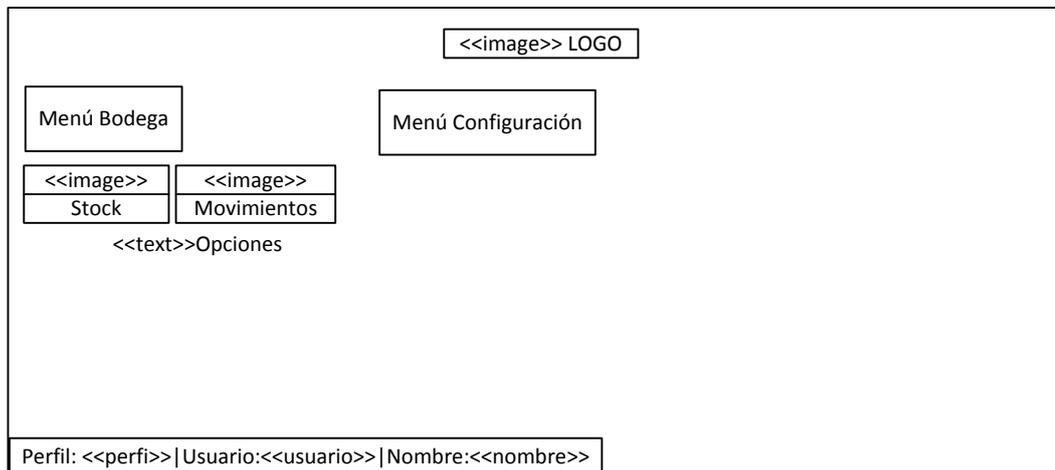


Figura N°25 Administrador Opción Configuración – usuarios

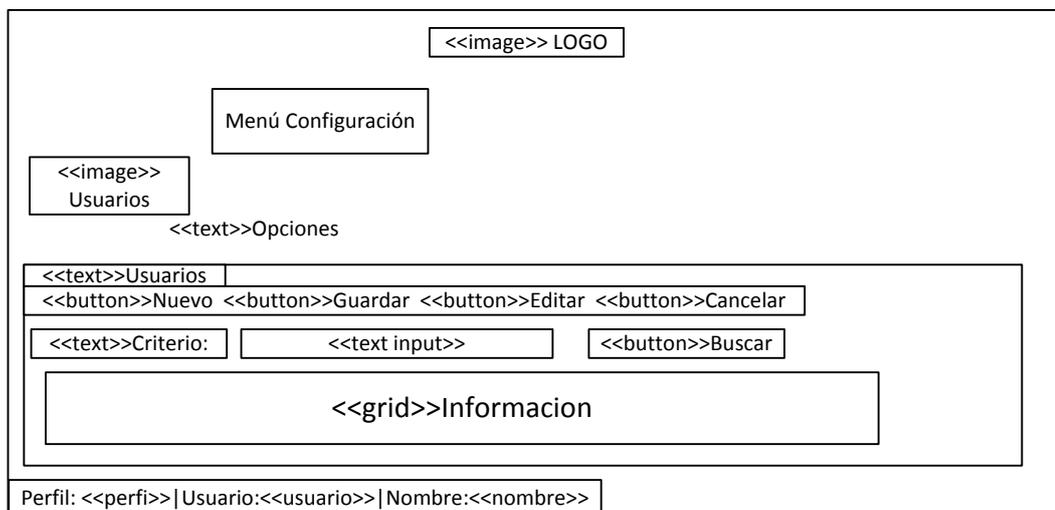


Figura N°26 Administrador Opción Configuración – Parámetros

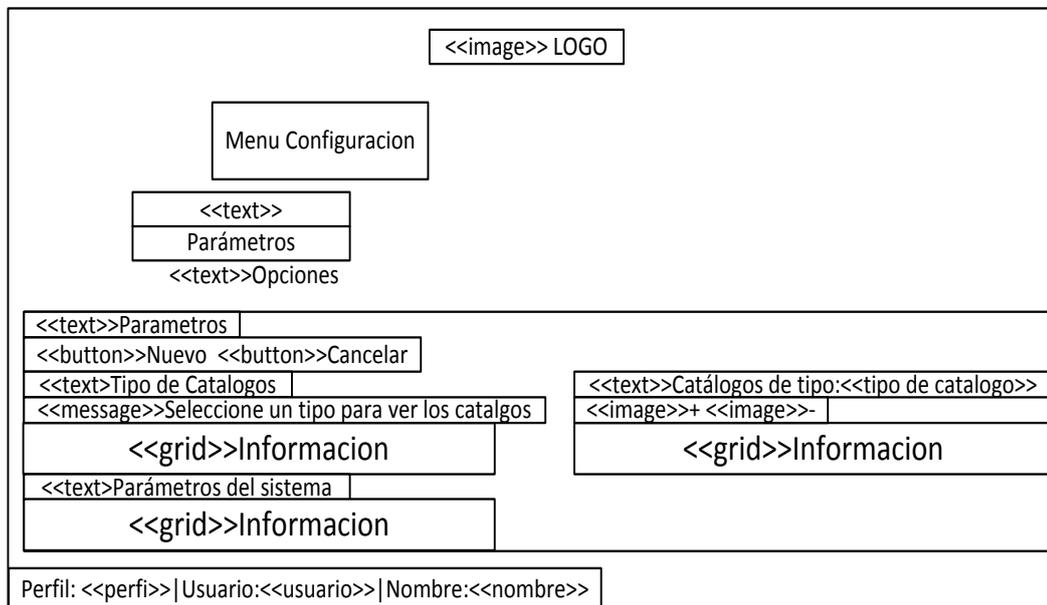


Figura N°27 Administrador Opción Configuración – Perfiles

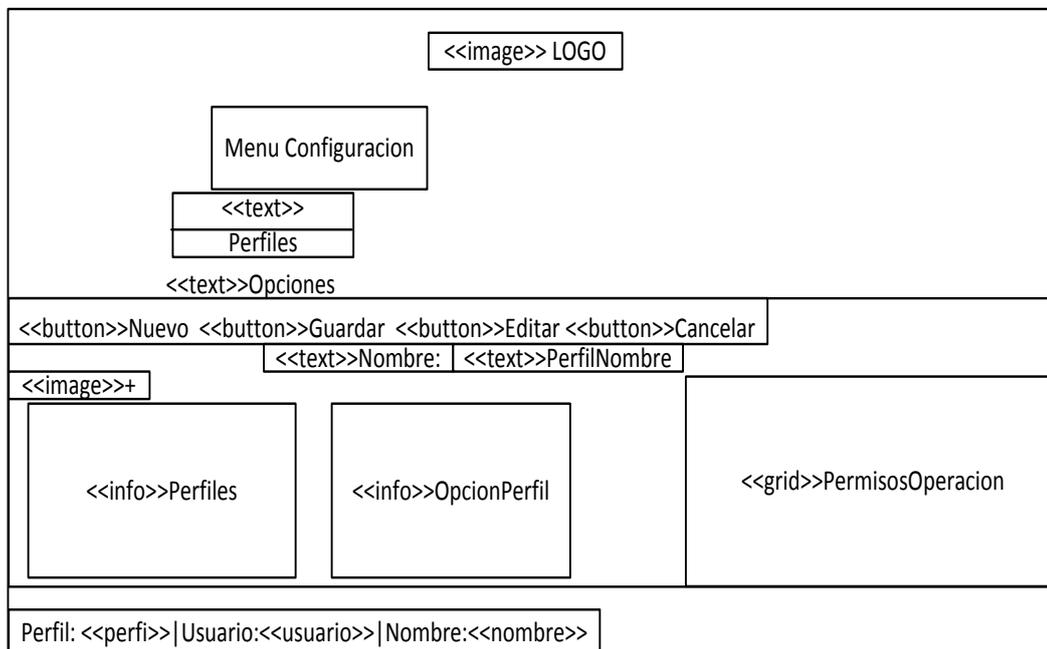


Figura N°28 Administrador Opción Configuración – Cambiar Clave

<<image>> LOGO	
Menu Configuracion	
<<text>> Cambiar clave	
<<text>>Opciones	
<<text>>Cambio de clave	
<<text>>Nombre:	<<text>>Nombre usuario Loggon
<<text>>Usuario:	<<text>>usuario
<<text>>Clave anterior:	<<text input>>clave anterior
<<text>>Clave nueva:	<<text input>>clave nueva
<<text>>Confirmar clave:	<<text input>>confirmar clave
<<button>>Guardar <<button>>Cancelar	
Perfil: <<perfi>> Usuario:<<usuario>> Nombre:<<nombre>>	

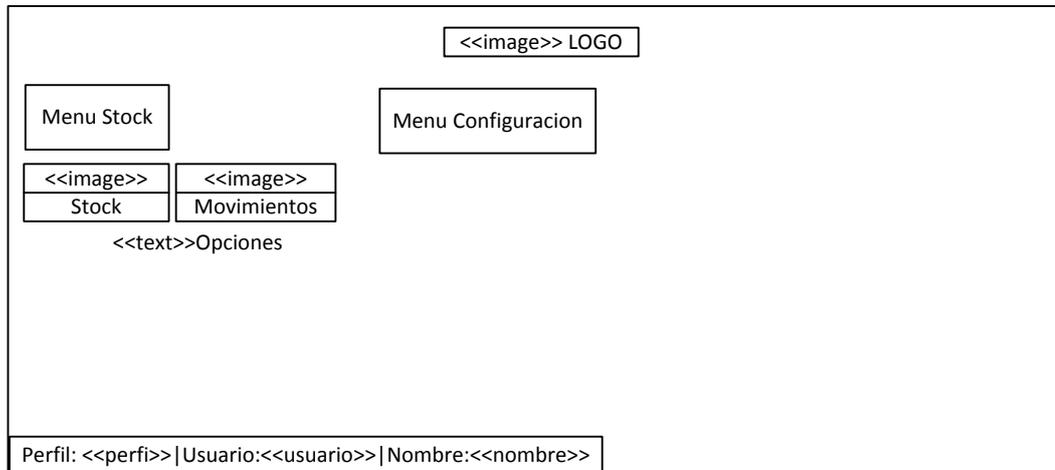
Figura N°29 Administrativo Opción Configuración – Parámetros

<<image>> LOGO	
Menu Configuracion	
<<text>> Parametros	
<<text>>Opciones	
<<text>>Parametros	
<<button>>Nuevo <<button>>Cancelar	
<<text>>Tipo de Catalogos	
<<message>>Seleccione un tipo para ver los catalogos	
<<grid>>Informacion	<<text>>Catálogos de tipo:<<tipo de catalogo>> <<image>>+ <<image>>-
<<text>>Parámetros del sistema	
<<grid>>Informacion	
Perfil: <<perfi>> Usuario:<<usuario>> Nombre:<<nombre>>	

Figura N°30 Administrativo Opción Configuración – Cambiar Clave

<<image>> LOGO	
Menu Configuracion	
<<text>> Cambiar clave	
<<text>>Opciones	
<<text>>Cambio de clave	
<<text>>Nombre:	<<text>>Nombre usuario Loggon
<<text>>Usuario:	<<text>>usuario
<<text>>Clave anterior:	<<text input>>clave anterior
<<text>>Clave nueva:	<<text input>>clave nueva
<<text>>Confirmar clave:	<<text input>>confirmar clave
<<button>>Guardar <<button>>Cancelar	
Perfil: <<perfi>> Usuario:<<usuario>> Nombre:<<nombre>>	

Figura N°31 Administrativo Opción Bodega – Stock



Modelo de Tareas

Diagramas de Actividades

Figura N°32 Diagrama de Actividades Verificar Usuario

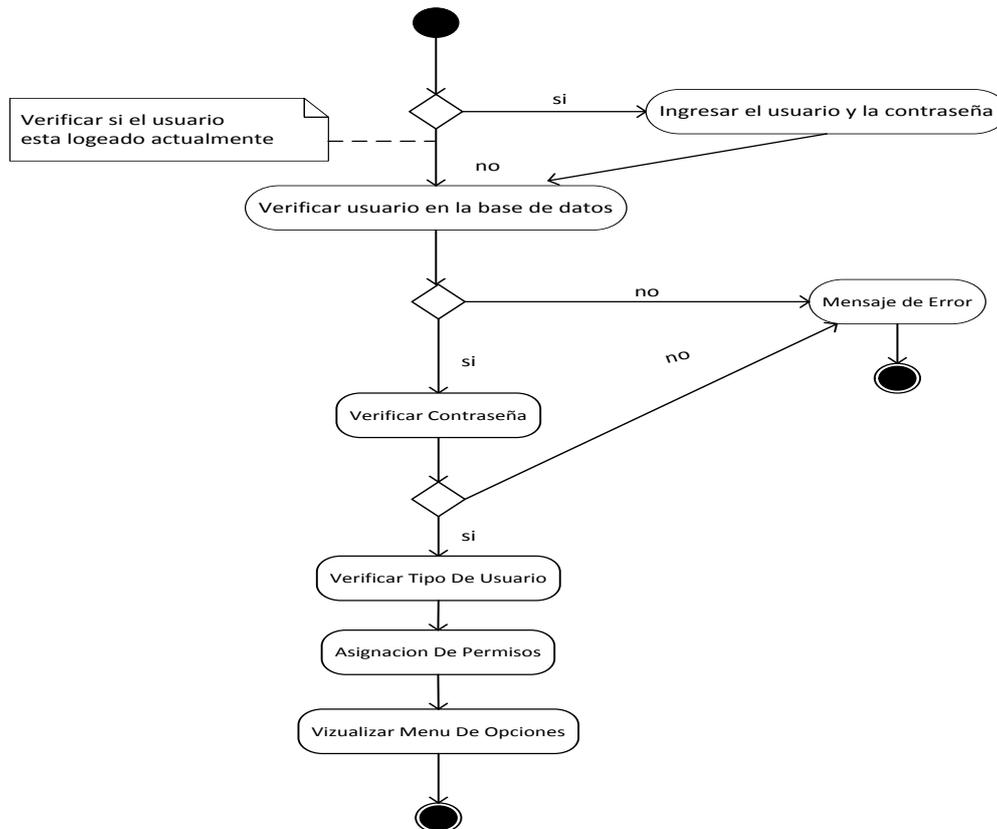


Figura N°33 Diagrama de Actividades Cambiar contraseña usuario

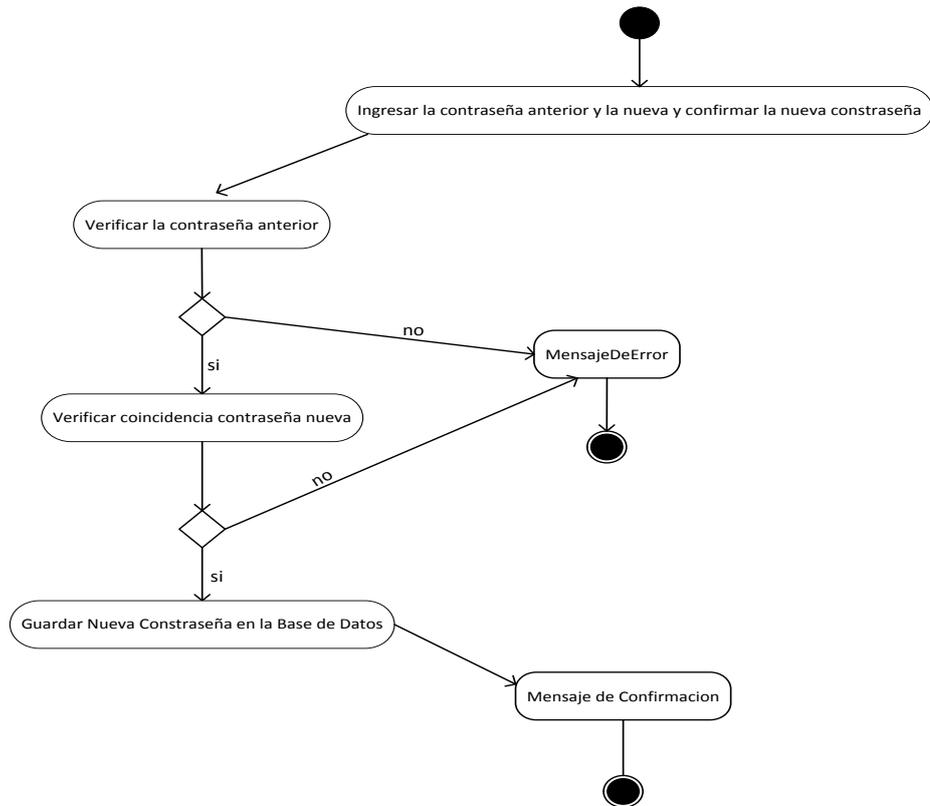


Figura N°34 Diagrama de Actividades Modificar Perfil

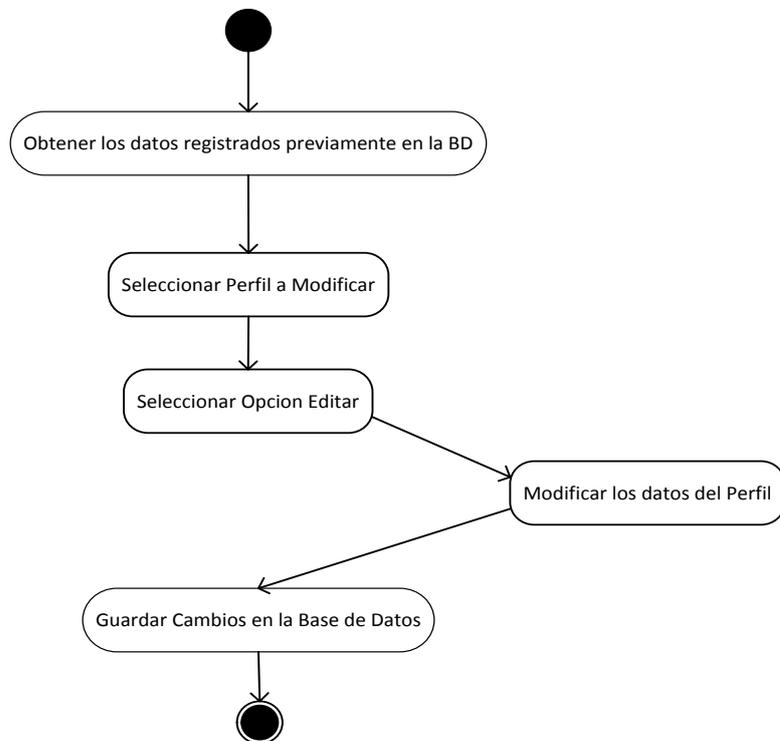


Figura N°35 Diagrama de Actividades Modificar Usuario

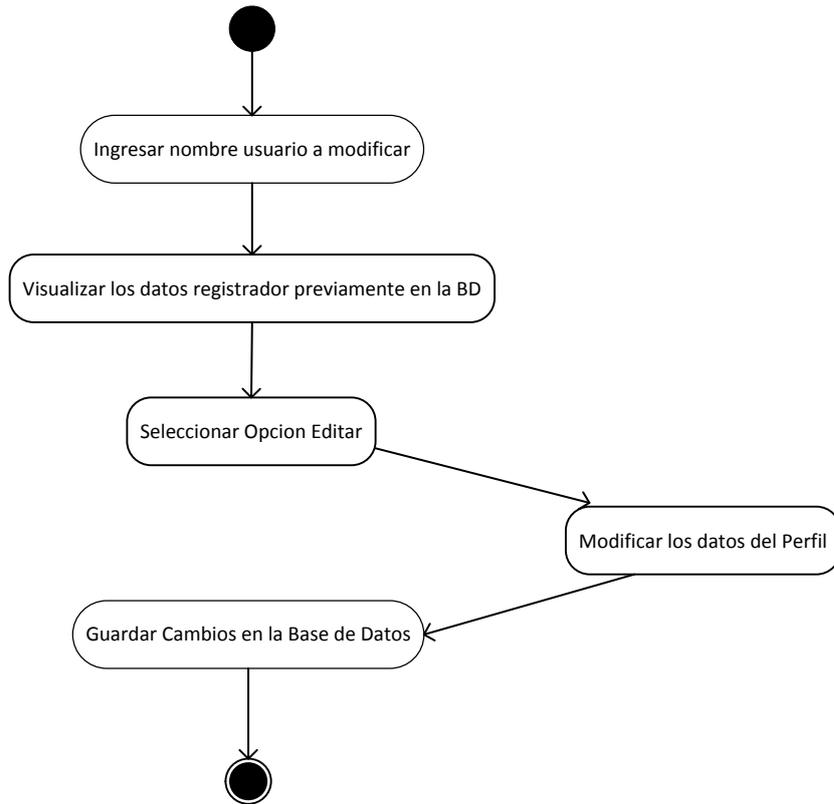


Figura N°36 Diagrama de Actividades Ingresar nuevo tipo catalogo

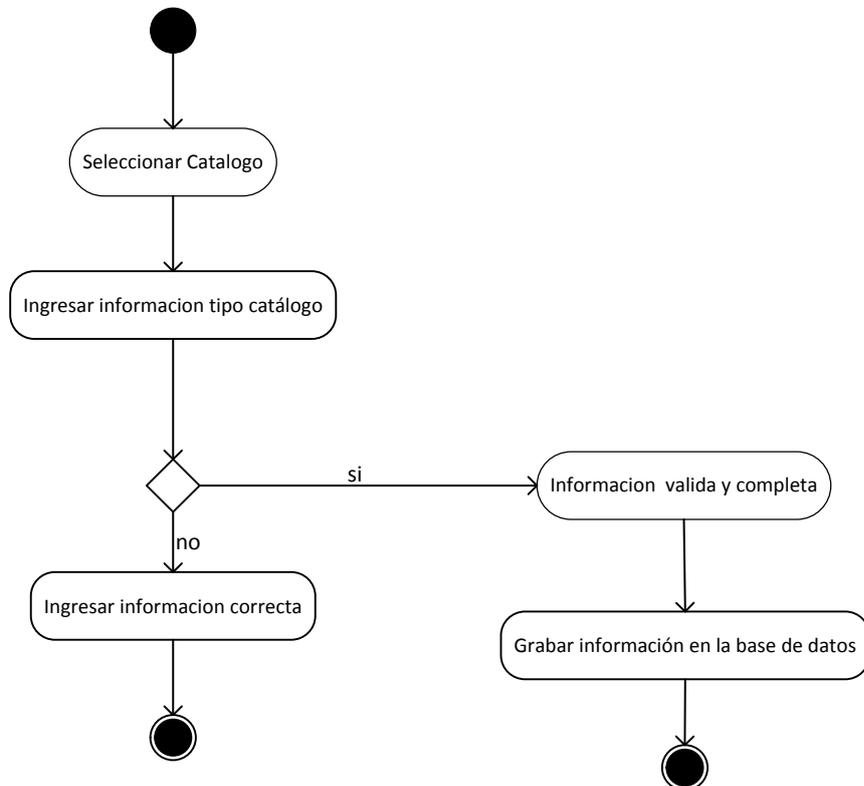


Figura N°37 Diagrama de Actividades editar cantidad ítem stock

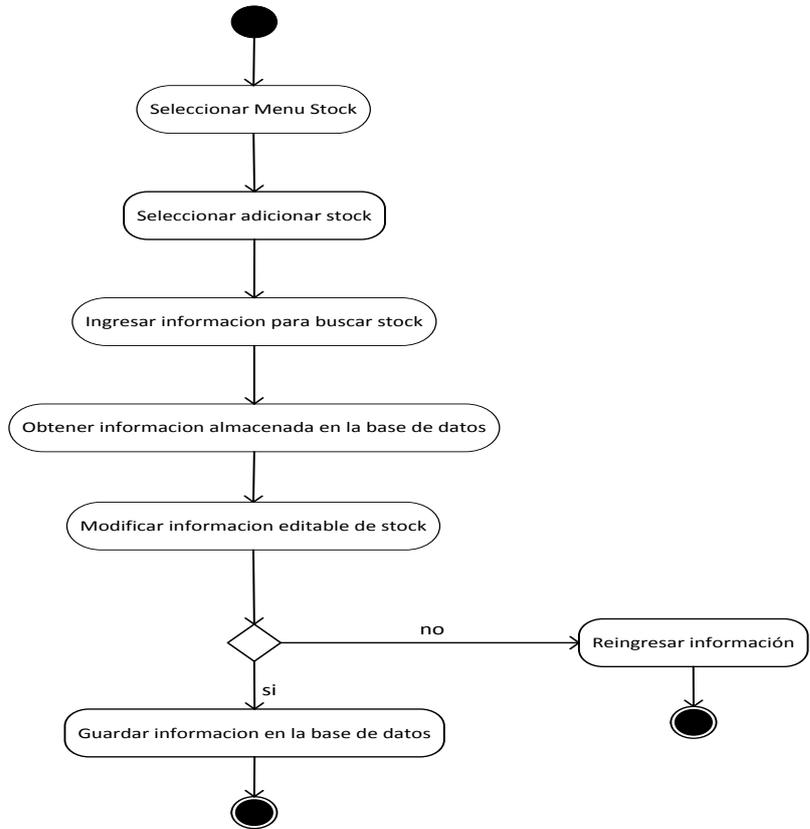
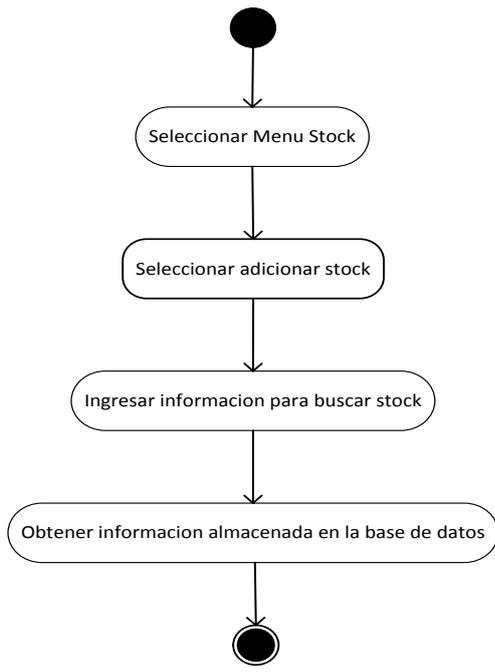
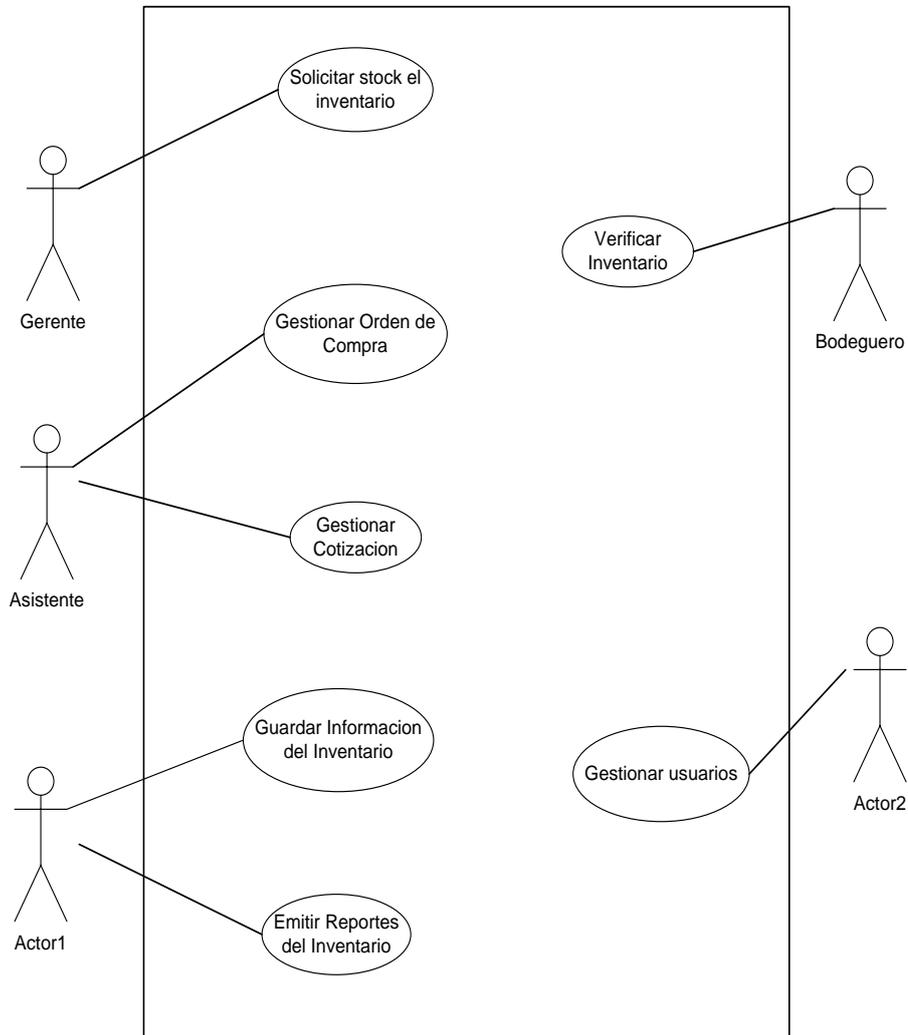


Figura N°38 Diagrama de Actividades Consultar Stock



Análisis del Sistema

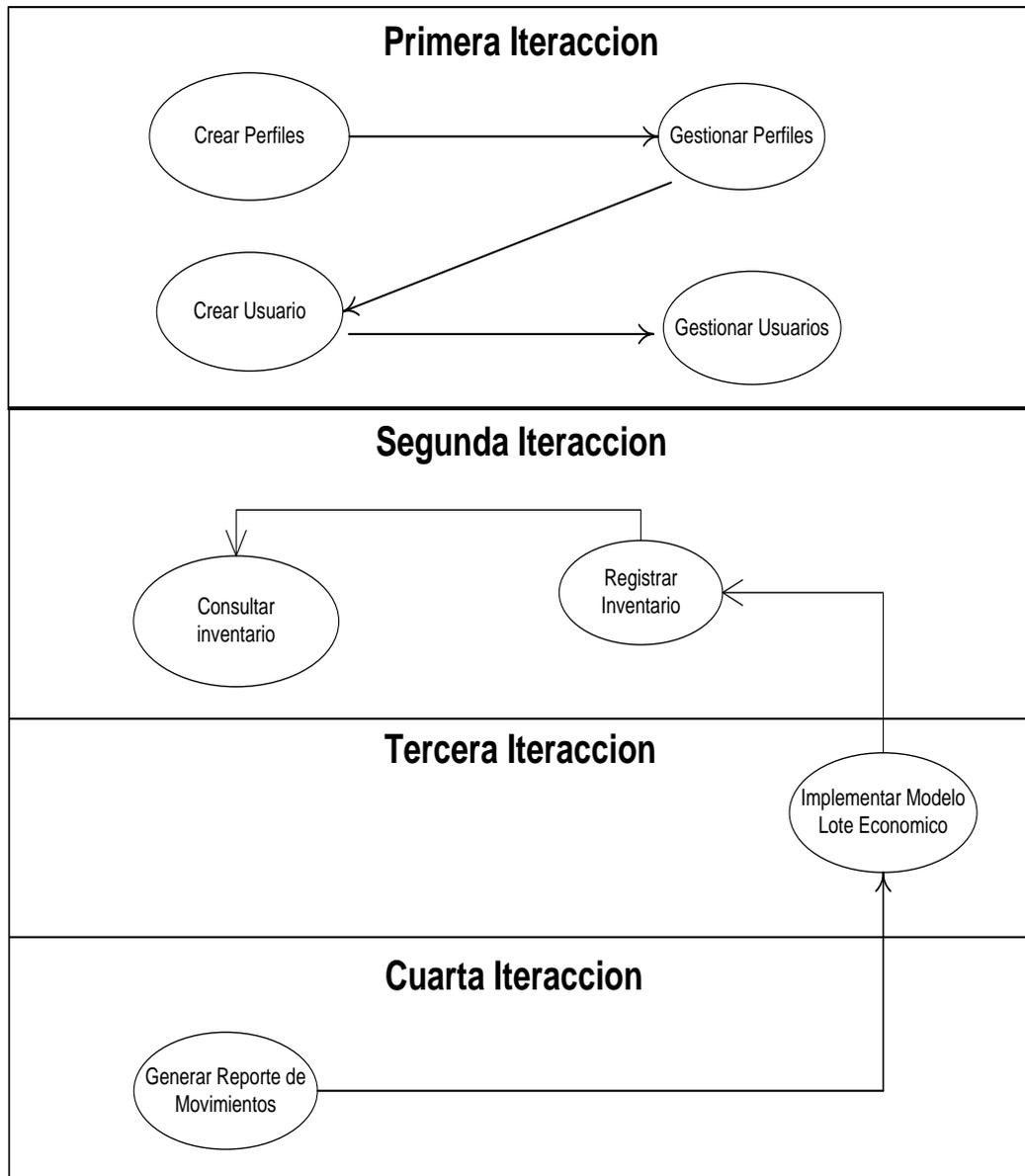
Alcance del Sistema



Ponderación de los casos de uso

REQUERIMIENTO	NOMBRE	USUARIO	TECNICA	FINAL	FASE
REQUERIMIENTO 1	Gestionar Usuario-Pefiles	Alta	Media	Alta	1
REQUERIMIENTO 2	Registro Inventario	Alta	Alta	Alta	2
REQUERIMIENTO 3	Implementar Modelo Lote Economico	Alta	Alta	Alta	3
REQUERIMIENTO 4	Reporte movimientos del inventario	Alta	Media	Alta	4

Dependencias de los casos de uso



Plan de iteraciones

ITERACIÓN	FECHA DE ENTREGA
Gestionar Usuarios	30-Octubre-2013
Registrar Inventario	30-Octubre-2013
Implementar modelo del lote económico	30-Octubre-2013
Reporte movimientos del inventario	30-Octubre-2013

Tabla de Riesgos

Descripción del riesgo	Probabilidad de ocurrencia	Impacto	Consecuencias	Plan de mitigación	Responsable
Desconocimiento de la herramienta Framework.net	3	Alto	El desconocimiento o por falta de capacitación hace que los involucrados en el proyecto no sepan cuál es la finalidad y la magnitud a la que hay que llegar	Investigar libros sobre la plataforma, realizando ejemplos con la plataforma	Jefe de proyecto
Tiempo	3	Alto	El poco tiempo disponible para realizar provoca que el proyecto marche lentamente y las funcionalidades finales no sean Las requeridas.	Realizar funcionalidades en el sistema que sean alcanzables en el tiempo que se dispone	Jefe del proyecto

Incumplimiento del cronograma de trabajo	1	Medio	La culminación del proyecto impacta gravemente en el cronograma de trabajo.	El Jefe de proyecto debe supervisar día a día el trabajo realizado por el encargado.	Jefe de proyecto.
Backups	1	Baja	Sin la ayuda del administrador del sistema responsable hay el peligro de perder información.	Se debe realizar Backups para evitar pérdida de información	Jefe del proyecto.
La organización puede comprometer el proyecto	3	Alto	Sin la ayuda de las personas involucradas en los procesos, el tiempo de entrega del proyecto se puede ver afectado.	Comprometer a las personas responsables de los procesos durante el desarrollo del proyecto	Gerente de la organización, Jefe del Proyecto.

Descripción de los casos de uso

a) Gestionar usuarios: CSS001

Iteración 1



Precondiciones:

Para gestionar usuarios se debe tener clave de administrador previamente creada para tener todos los privilegios.

Propósito:

El sistema permitirá:

- Crear usuarios: ingresar a nuevas personas que van a utilizar el sistema.
- Modificar usuarios y claves: permitir cambiar o modificar nombres de los usuarios y sus claves en caso de olvido de estos.
- Eliminar usuarios: cuando un usuario deja de utilizar el sistema se podrá eliminarlo.

Reglas del negocio:

- Únicamente el administrador tiene privilegios para gestionar usuarios.

Limitaciones:

Ninguna

Flujo Básico:

- El administrador ingresa con su clave.
- Permite dar privilegios de acuerdo a la necesidad del usuario.
- Guardar privilegios.

b) Registrar Inventario: CSS002

Iteración 1



Precondiciones:

Para registrar el inventario, el usuario se debe tener previamente su user y password con los privilegios respectivos para que pueda almacenar la información ingresada hacia la base de datos.

Propósito:

El sistema permitirá:

- Ingresar la información del stock del inventario.
- Modificar información: permitir cambiar o modificar datos del stock (cantidades) del inventario.
- Eliminar información: eliminar información cuando esta ya no sea necesaria.

Reglas del negocio:

- Usuarios administrativos y el bodeguero tienen privilegios para gestionar la información del stock.

Limitaciones:

Ninguna

Flujo Básico:

- El bodeguero ingresa con usuario y su clave.
- El bodeguero ingresa la información respectiva.
- Guarda la información.

c) Implementar el modelo del lote económico: CSS003

Iteración 2



Precondiciones:

Para aplicar el modelo del lote económico, se desarrollará e implementará la solución en el sistema.

Propósito:

El sistema permitirá:

- Manejar el modelo del lote económico.
- El modelo permitirá: establecer la cantidad de unidades que deben solicitarse en cada pedido.
- El modelo permitirá reducir costos.

Reglas del negocio:

- Las variables que para implementar el modelo se extraerán de la información de la empresa.

Limitaciones:

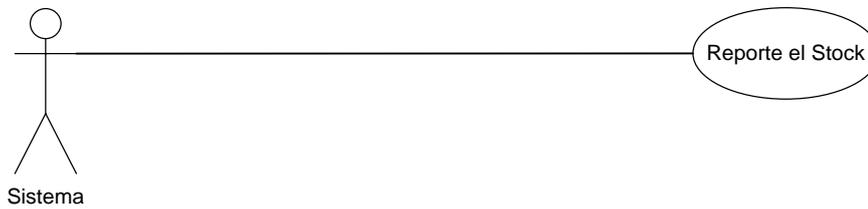
Ninguna

Flujo Básico:

- Se recopila información de la empresa sobre las variables necesarias.
- Se implementa la solución en el sistema.
- El gerente puede realizar las consultas necesarias al sistema.

d) Reporte del stock del inventario: CSS004

Iteración 2



Precondiciones:

Debe existir información almacenada en la base de datos referente al stock de inventario.

Propósito:

El sistema permitirá:

- Generar un reporte del stock.
- Imprimir el reporte.

Reglas del negocio:

- El reporte se ajustara a los criterios que solicite el gerente.

Limitaciones:

Ninguna

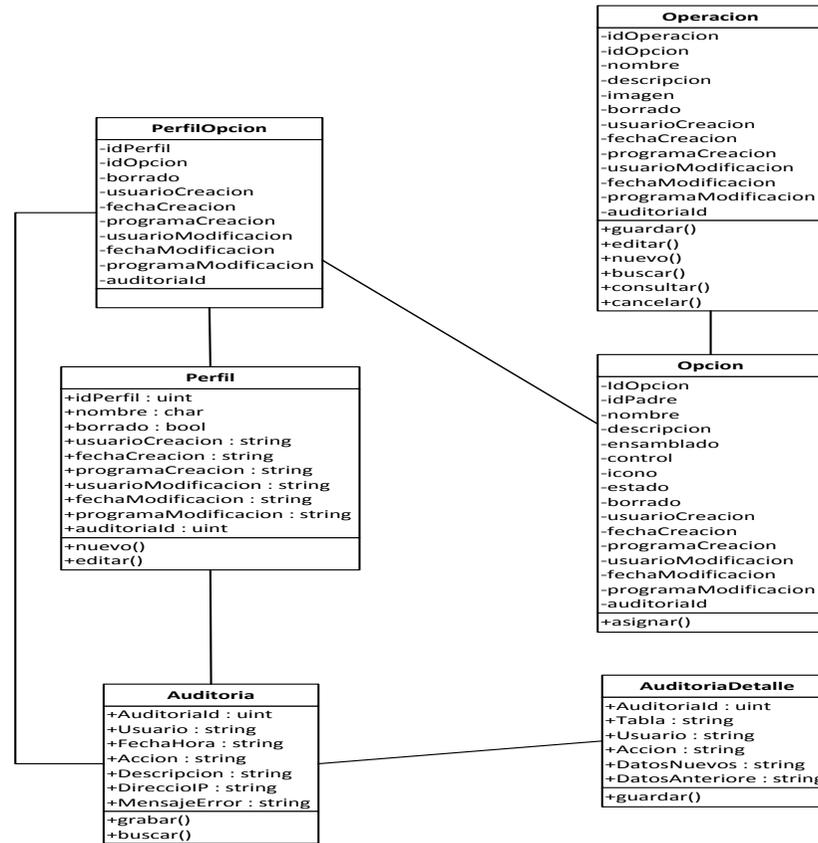
Flujo Básico:

- Se registra la información en la base de datos.
- Se ingresa a la pantalla de reportes.
- Se consulta la información.

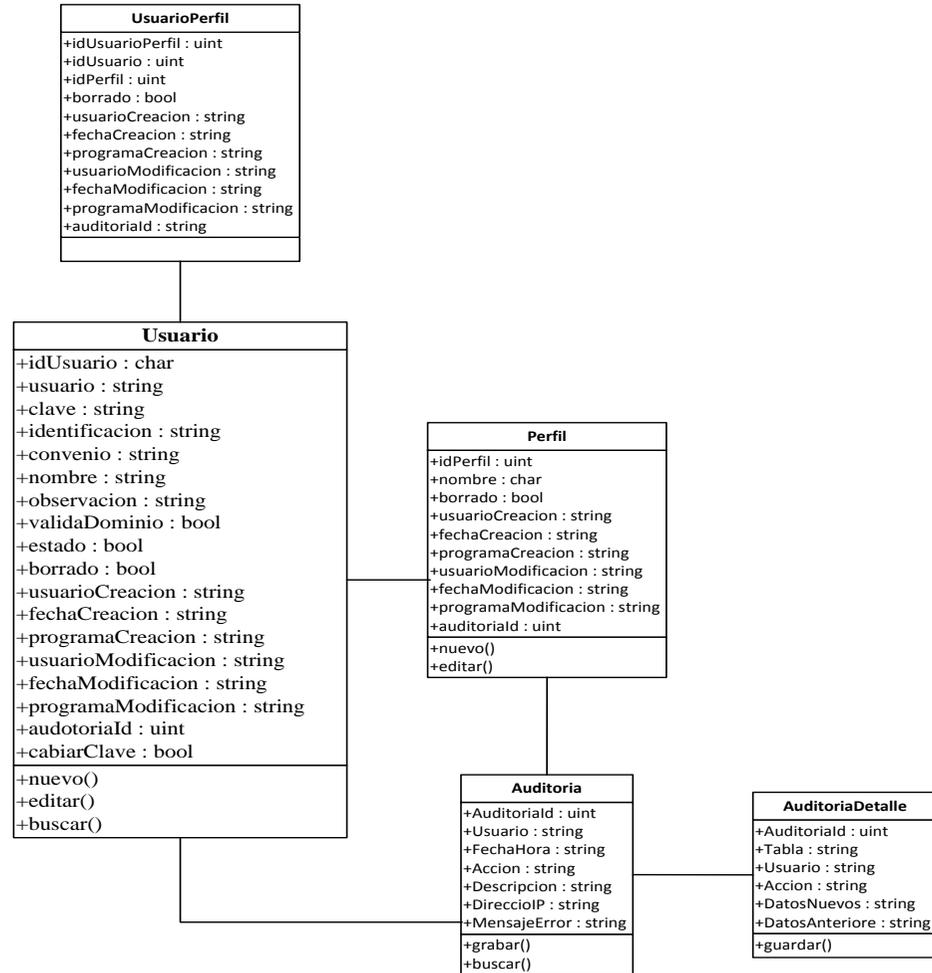
Modelo Conceptual

Diagramas de Clases

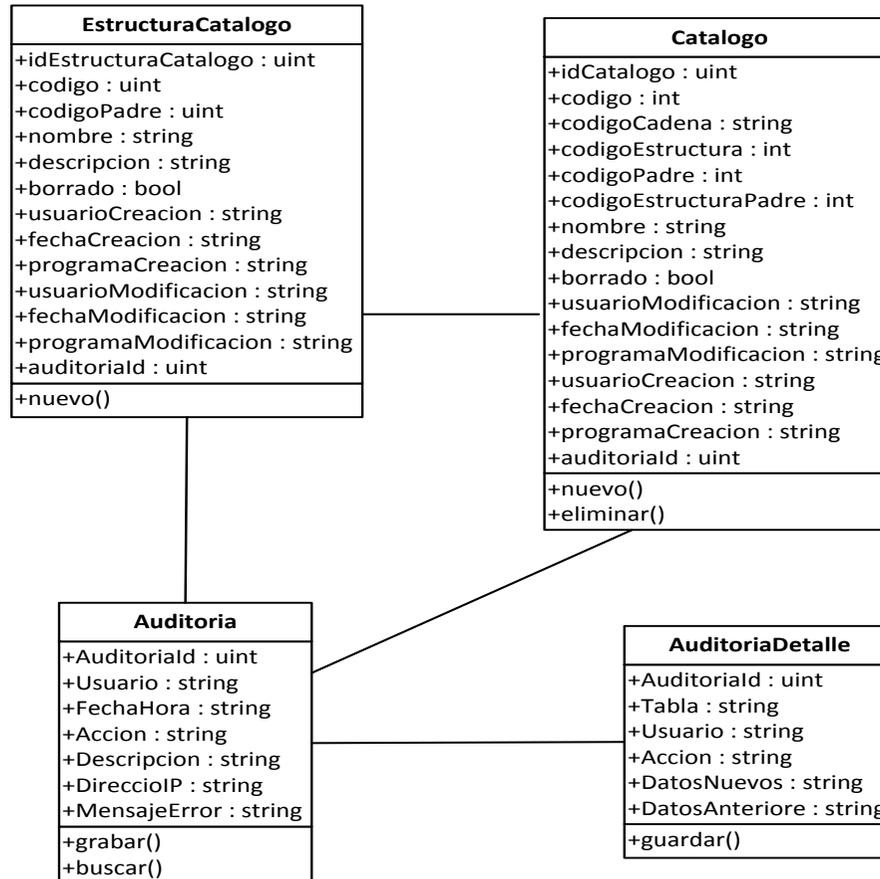
Caso de Uso Crear Perfil



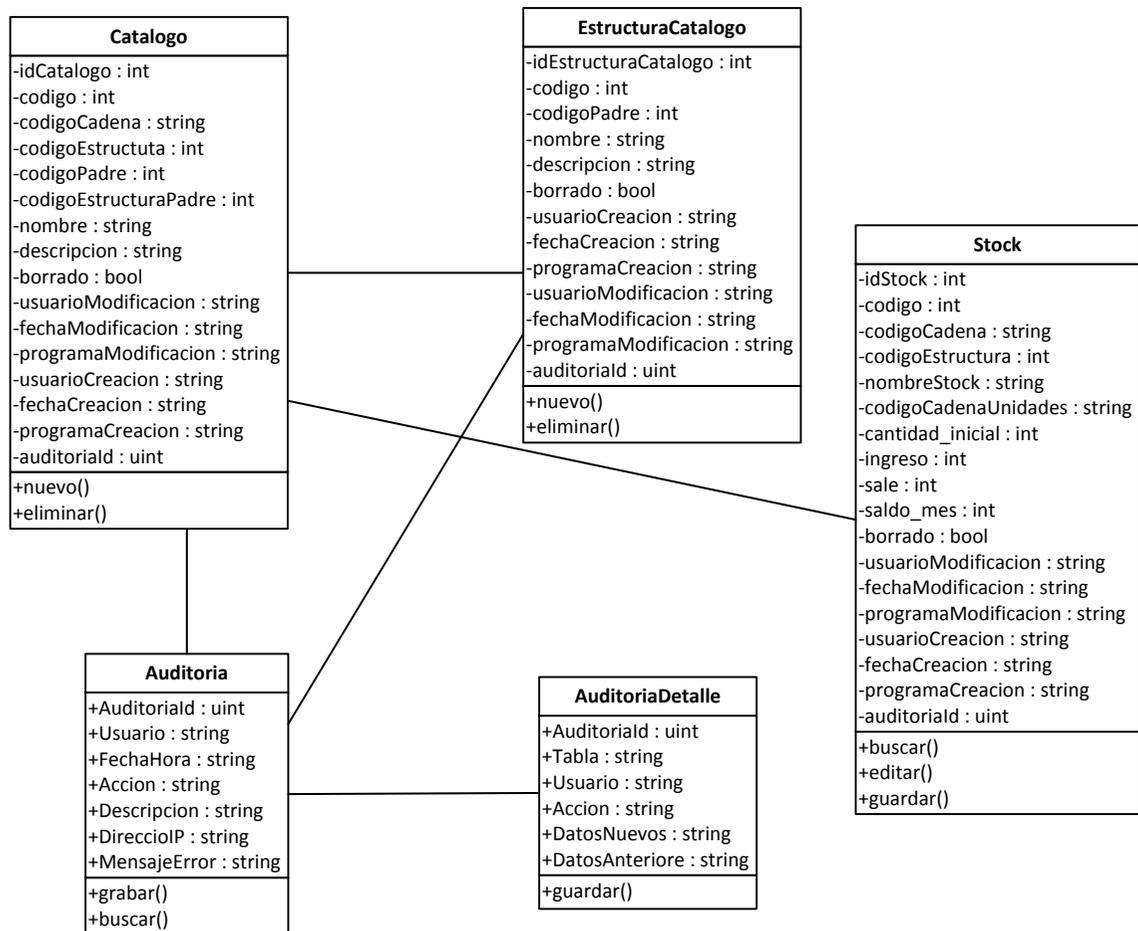
Caso de Uso Crear Usuario



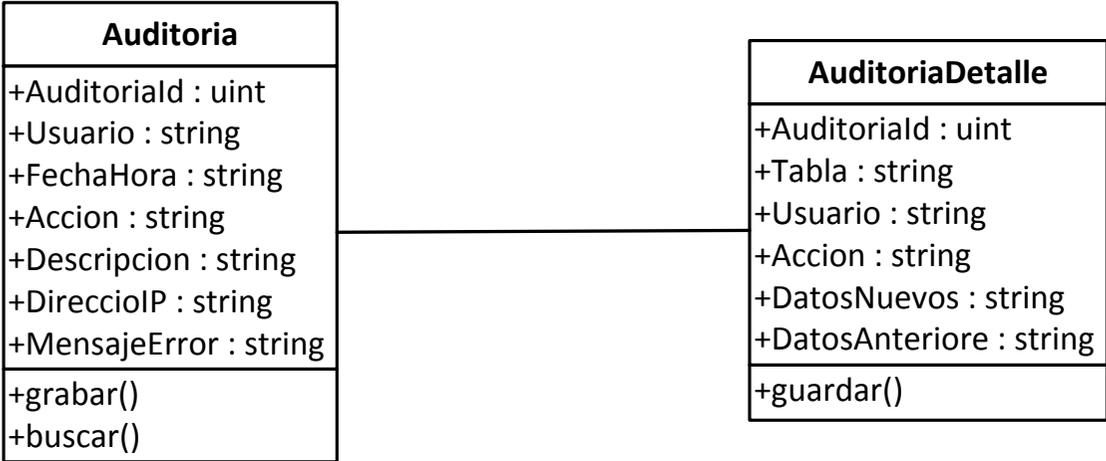
Caso de Uso Crear Catalogo



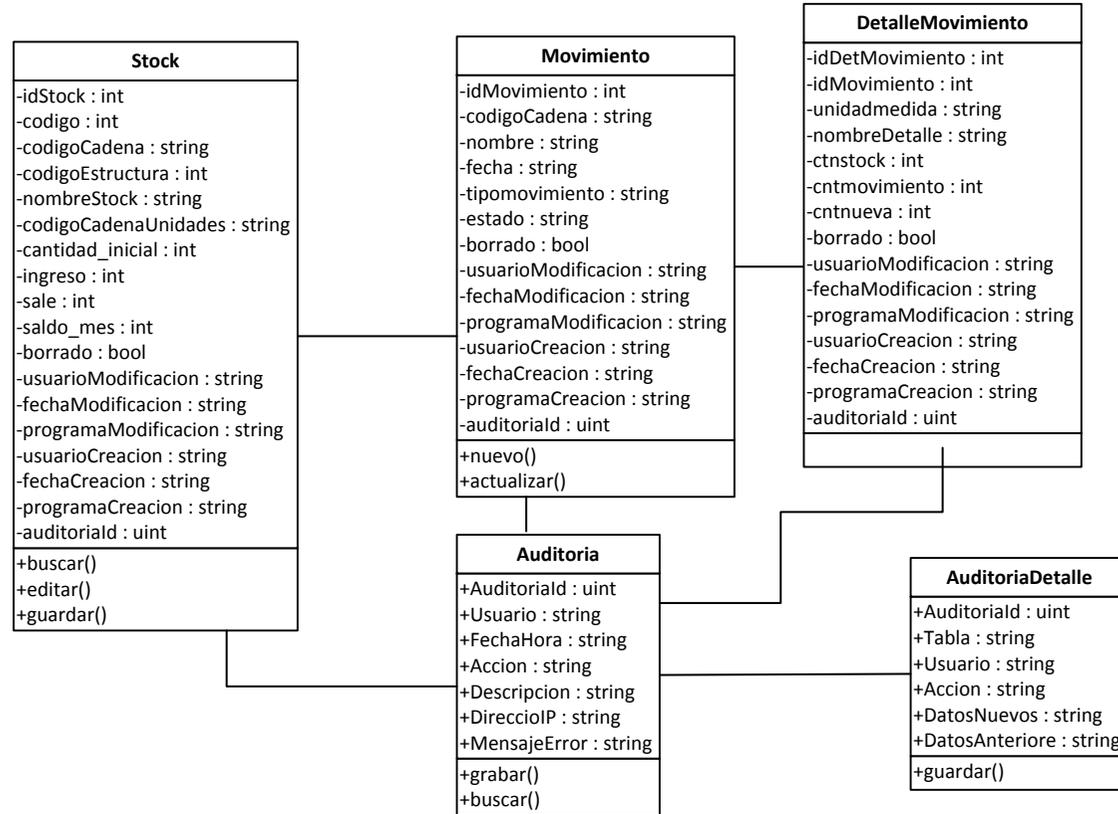
Caso de Uso Ingresar Stock



Caso de Uso Registra Auditoria

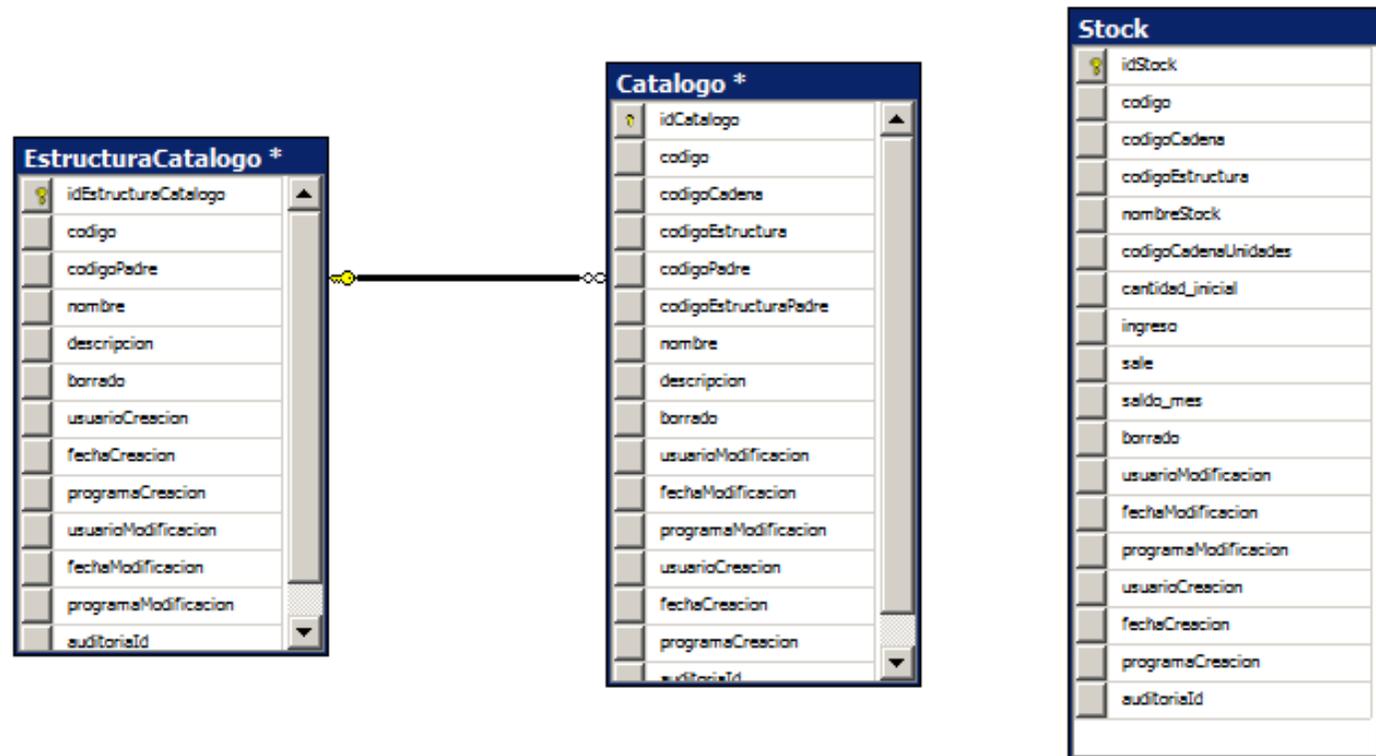


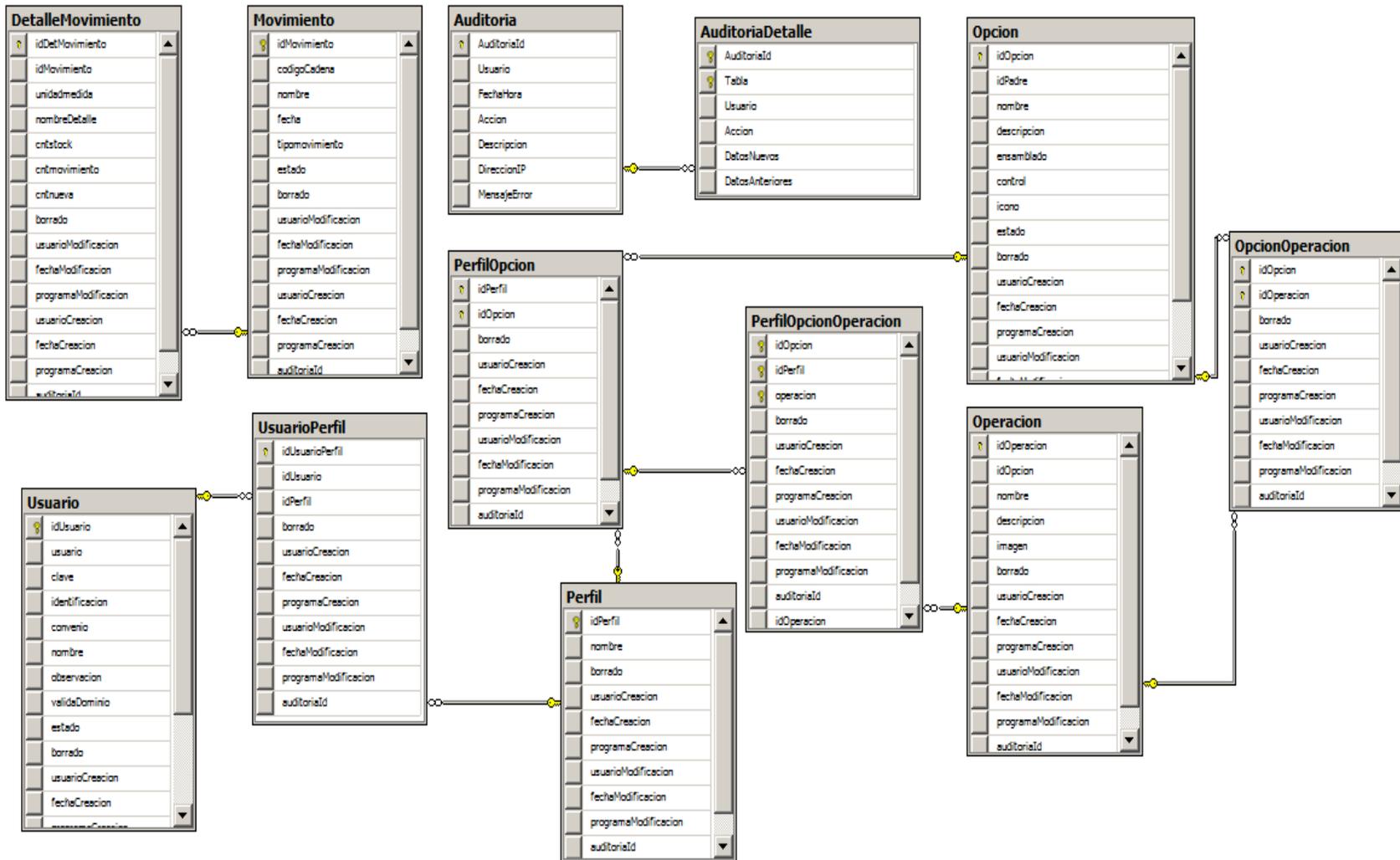
Caso de Uso Registra Movimiento



Modelo de Datos

Modelo E-R





5. Conclusiones y Recomendaciones

5.1 Conclusiones

Durante el análisis para diseño del desarrollo de un sistema de inventario basado en lote económico que ha dado lugar a la presente tesis se han alcanzado los objetivos inicialmente planteados en cuanto a:

- El control del inventario pudo ser automatizado mediante la implementación de un modelo de control, conocido como modelo de lote económico el cual permite al área de compras de la empresa una mejor toma de decisiones.
- La utilización del sistema de registro y control de inventario permite eliminar operaciones lentas, tediosas y poco fiables que se ejecutan en el proceso actual.
- El proceso actual de registro de inventario y control de inventario ha sido automatizado permitiendo así que la administración y gestión del inventario pueda reducir costos asociados a almacenamiento y adquisición de stock.
- El desarrollo de una herramienta de software “SCIMLE” personalizado para la empresa GEOSOLUTIONS SYNTHETICS S.A. se ajusta a las necesidades y requerimientos que se demandan del sistema por parte de la Gerencia General y la empresa.

5.2 Recomendaciones

- El aprovechamiento de la infraestructura actual que dispone la empresa en cuanto a los recursos de software y hardware que podrán ser utilizados para la posterior implementación del sistema de información.
- La implementación del sistema desarrollado en el presente proyecto de tesis para la empresa GEOSOLUTIONS SYNTHETICS S.A., de modo que se convierta en la herramienta de software útil y de solución a las necesidades y requerimientos planteados por parte de la empresa.
- La capacitación al recurso humano que a posterior utilice el sistema, de modo que puedan conocer la utilización y funcionalidades del mismo.
- La escalabilidad del sistema puede ser analizada y evaluada posterior a la implementación del mismo, de modo que se puedan añadir nuevos módulos que la empresa pueda requerir para atender alguna nueva necesidad.

6. ANEXOS

MODELO DE ENTREVISTA PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE

Desarrollo de Software de Control de Inventario	
Nombre de la Empresa:	Geosolutions Synthetic S.A
Años de Trayectoria de la Empresa:	12 Años
Volumen de Ventas del último año:	1400000
Núm. Empleados de la Empresa:	6
Ubicación de la Empresa	
Dirección	De los melones 189 y las Gardenias
Ciudad	Quito
Departamento	Gerencia General
Actividad de la Empresa:	Comercialización de materiales Geosintéticos

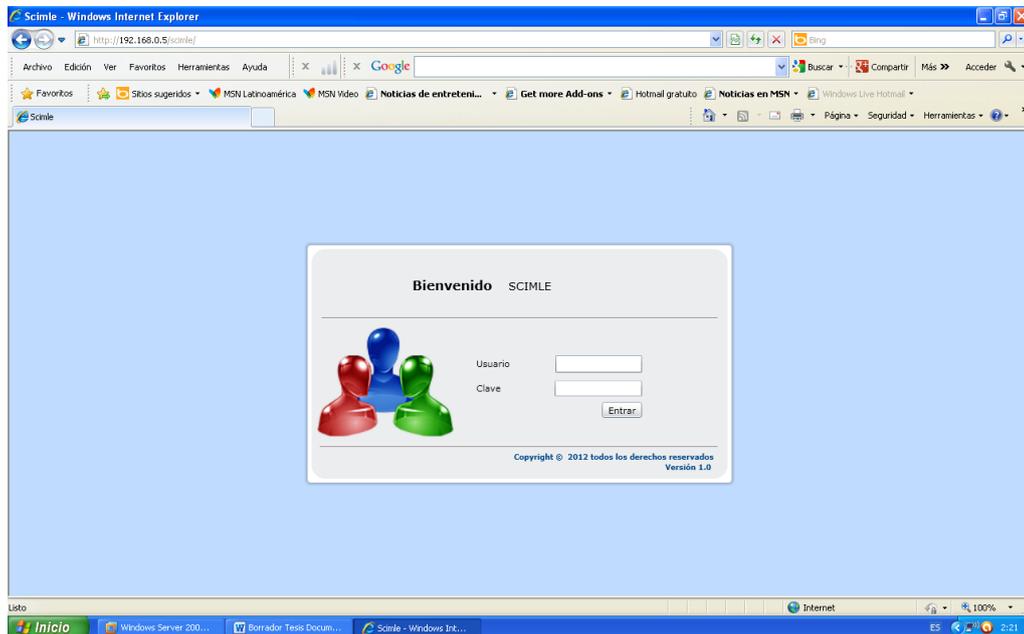
Banco de Preguntas

1	¿Cuáles son los procesos más importantes dentro del giro de negocio de la empresa?	La comercialización de materiales geosintéticos, importación, ventas y servicios.
2	¿Cuál es la información más relevante que la empresa usa en el día a día para el negocio?	La información relacionada al stock.
3	¿Cómo son manejados los procesos más importantes de la empresa actualmente?	X Automatizado Manual No sabe / no responde
4	¿Considera adecuado el tiempo de respuesta en la demanda de información respecto del inventario?	X Si No No sabe / no responde
5	¿Se ve afectada la productividad del recurso humano por el manejo actual de los procesos	Si

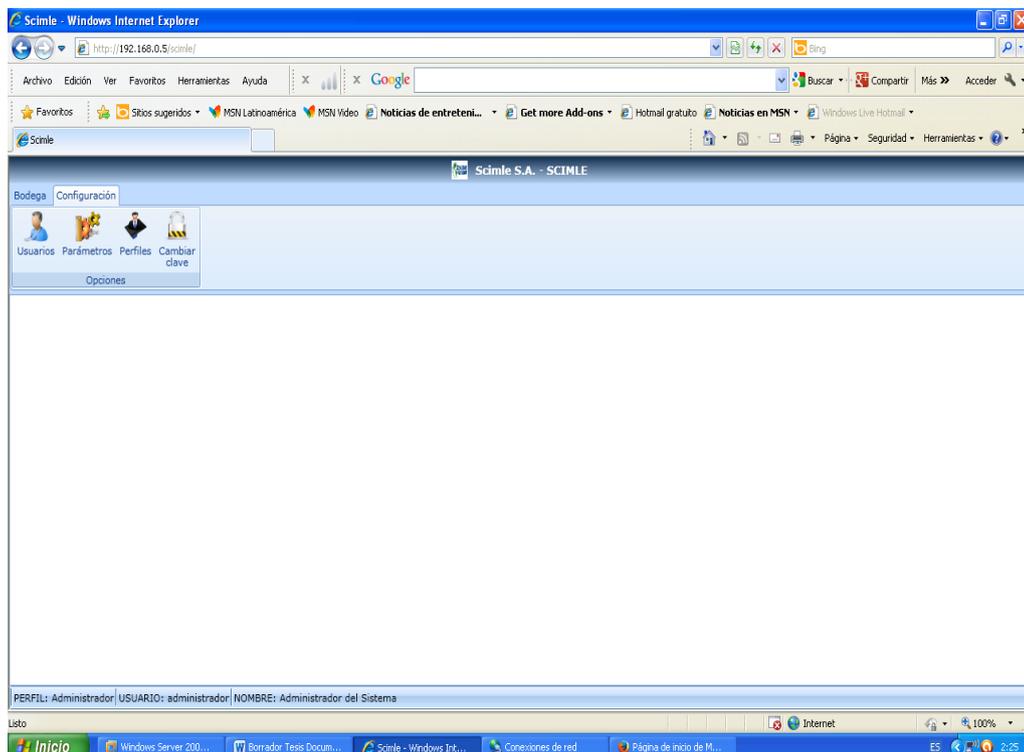
	más importantes?	X No No sabe / no responde
6	¿Qué tan fiable es el manejo de la información actual referente al inventario?	Fiable X Poco Fiable No es fiable
7	¿Existe una política para la seguridad de la información relacionada a las actividades de negocio de la empresa?	Si, este respaldo cada dos meses y constituye un respaldo de información de archivos Excel.
8	¿Dispone de algún software para generar reportes que puedan a posterior ser usados para generar indicadores o estadísticas y aportar a la toma de decisiones?	Si X No No sabe / no responde
9	¿Existe algún control automatizado para el manejo del stock mínimo de la bodega?	Si X No No sabe / no responde
10	¿El acceso a la información de las cantidades del stock está disponible a todos los usuarios que lo requieren dentro de la empresa?	Si X No No sabe / no responde

Pantallas del Sistema

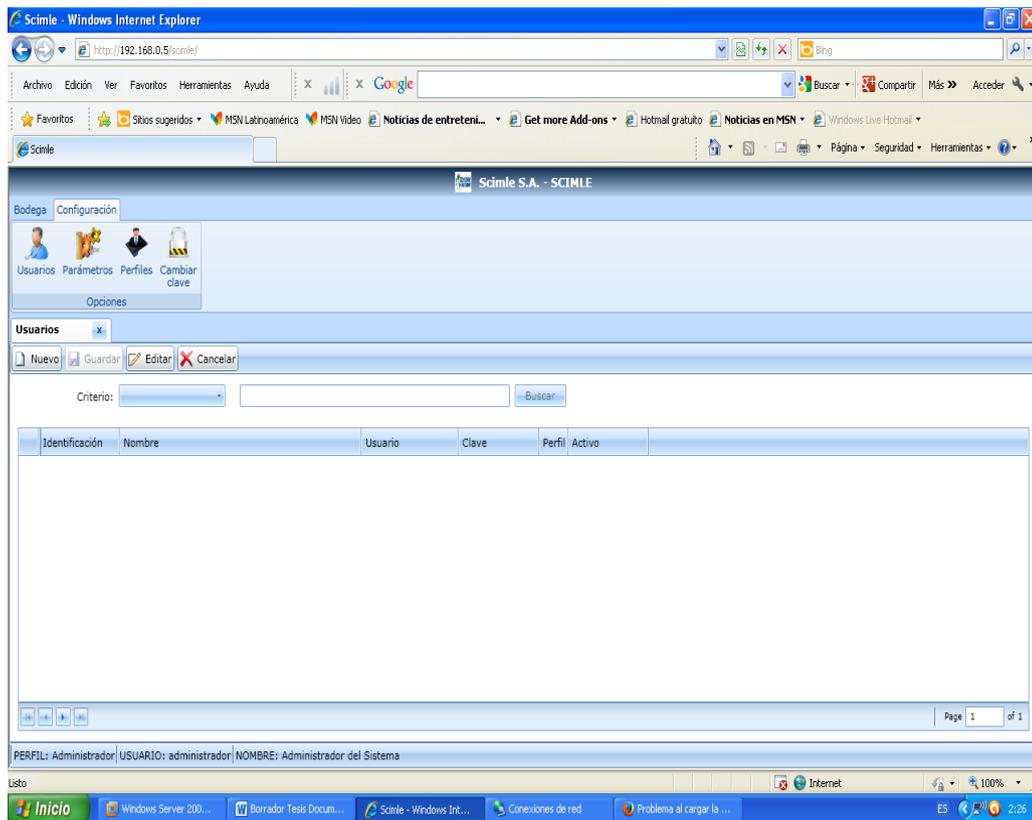
Acceso a la aplicación



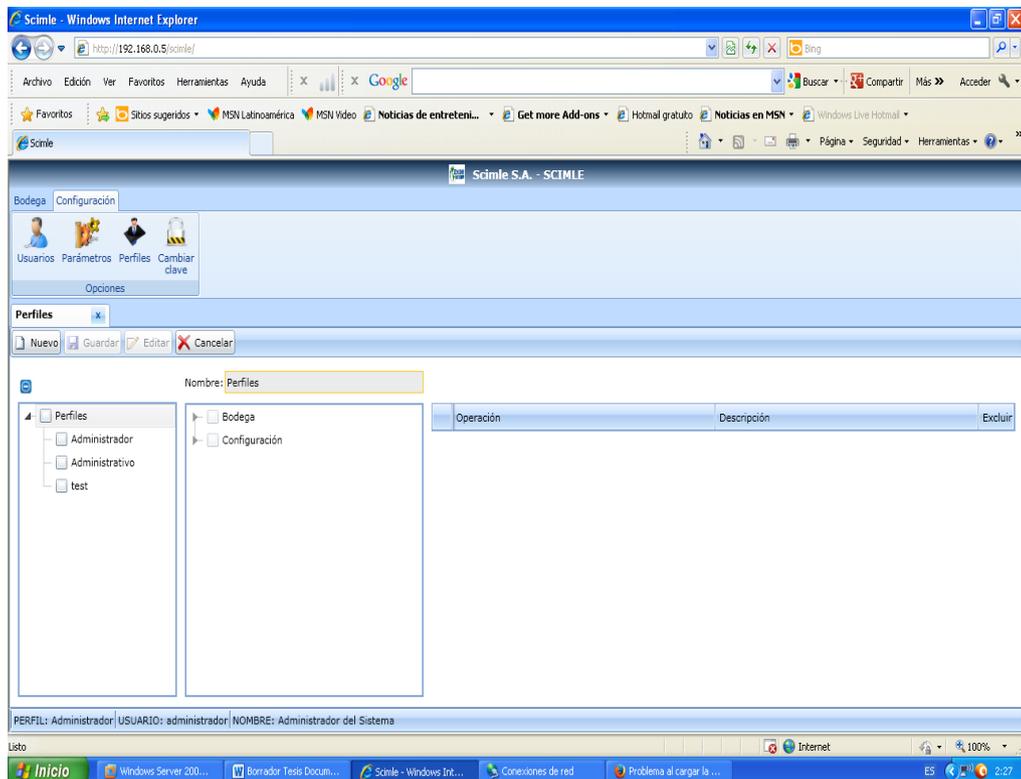
Menú de Opciones-Configuración



Menú de Administración Usuarios



Menú de Administración Perfiles



Menú de Administración Catálogos

Scimle S.A. - SCIMLE

Bodega Configuración

Usuarios Parámetros Perfiles Cambiar clave

Opciones

Parámetros

Guardar Cancelar

Tipo de Catálogos

Seleccione un tipo para ver los catálogos.

Código	Padre	Nombre	Descripción
> 300		STOCK	ITEMS STOCK DE BODEGA
400		UNIDADES MEDIDA	UNIDADES MEDIDA
500		PROVEEDORES	LISTA DE PROVEEDORES
600		ESTADOS	TIPOS DE ESTADOS
700		MOVIMIENTOS	TIPOS DE MOVIMIENTOS

Catálogos del tipo: STOCK

<input type="checkbox"/>	Código	Nombre	Descripción	Padre	Tipo	Tipo Padre
<input type="checkbox"/>	CLIPATRA	Clip Atra Presto	Clip Atra Presto		STOCK	
<input type="checkbox"/>	GEOW	Geoweb Gw30v3	Geoweb Gw30v3 De 3"		STOCK	

Parámetros del Sistema

<input type="checkbox"/>	Nombre	Valor	Descripción
--------------------------	--------	-------	-------------

PERFIL: Administrador | USUARIO: administrador | NOMBRE: Administrador del Sistema

Inicio Windows Server 200... Borrador Tesis Docum... Scimle - Windows Int... Conexiones de red Problema al cargar la ...

Menú de Administración Stock

Scimle S.A. - SCIMLE

Bodega Configuración

Stock Movimientos

Opciones

Stock

Guardar Cancelar

Stock

<input type="checkbox"/>	Código	Nombre	Cantidad Inicial
<input type="checkbox"/>	CLIPATRA	Clip Atra Presto	100

PERFIL: Administrador | USUARIO: administrador | NOMBRE: Administrador del Sistema

Inicio Windows Server 200... Borrador Tesis Docum... Scimle - Windows Int... Conexiones de red Problema al cargar la ...

7. BIBLIOGRAFÍA

http://es.wikipedia.org/wiki/Proceso_Unificado_de_Rational. (4 de Sep de 2013).

Recuperado el 2013, de Wikipedia.

Famp, b. (02 de Aug de 2008). <http://www.slideshare.net/Famp/modelo-de-inventarios>. Recuperado el 2013, de slideshare.net.

leidy95, b. (13 de Apr de 2011). <http://www.slideshare.net/leidy95/inventario-de-mercanca>. Recuperado el Septiembre de 2013, de slideshare.net.

Moreno, G. R. (2004). *UML con Rational Rose*. Lima: Grupo Editorial MEGABYTE S.A.C.

MSDN. (2013). <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms752059.aspx>.

Recuperado el 2013, de MSDN.

MSDN. (s.f.). <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/windows/apps/hh700354.aspx>. Recuperado el 2013, de Introducción a XAML.

N/A. (s.f.).

<http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/535/5/CAPITULO%20III.pdf>.

Recuperado el 2013, de dspace.ups.edu.ec.

N/A. (s.f.). <http://yaqui.mxl.uabc.mx/~molguin/as/RUP.htm>. Recuperado el 2013, de yaqui.mxl.uabc.mx.

Schildt, H. (2002). *Manual de Referencia C#*. España: McGraw-Hill.

Silva, A. (s.f.). <http://www.monografias.com/trabajos60/control-inventarios/control-inventarios.shtml>. Recuperado el 2013, de monografias.com.

Bonini, Hausman, Bierman. (2001). *Análisis Cuantitativo para los Negocios*. Colombia: MC Graw Hill.