



Universidad Técnica de Babahoyo

Facultad de Administración, Finanzas e Informática

Propuesta Tecnológica

INGENIERIA DE SISTEMAS

PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE INGENIERO DE SISTEMAS

TEMA:

Aplicación web para la gestión de productos farmacéuticos e insumos médicos de la empresa "COFARMO Distribuciones".

EGRESADO:

Byron Enmanuel Pibaque Vera.

TUTOR:

ING. Ángel España

Febrero2020

DEDICATORIA

El presente proyecto lo dedico principalmente a mis padres, Byron Pibaque J. y Julia Vera J., por su amor, ardua labor y sacrificio ya que hasta hoy me han ayudado en este largo proceso, y por enseñarme prioritariamente que sin Dios no lo hubiese logrado nunca y ha sido mi fortaleza en mis momentos de flaqueza.

A Karem Chichande P. ya que quizás no conozca de la carrera, pero ha sido quien en estos últimos días ha sostenido mi voluntad cuando he querido dejarlo todo.

A aquellas personas que con humildad me enseñaron y aportaron un pequeño gramaje dorado de conocimiento que hoy queda reflejado en este presente proyecto.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco principalmente a Dios, por haberme cubierto de su bendición y haberme dado las fuerzas para llegar hasta aquí. Porque en mis fundamentos de conocimientos estoy seguro que *apartado de El nada somos*.

Agradezco a mis padres, Byron Pibaque J. y Julia Vera J. por siempre impulsarme aquella “milla extra” que a veces resulta difícil recorrer, y que sin su apoyo no fuera posible, Gracias.

Agradezco en general a los docentes de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo por haber compartido sus conocimientos en el arduo y largo camino académico.

Contenido

Resumen	9
CAPITULO I. Diagnóstico de necesidades y requerimientos	10
Ámbito de Aplicación: descripción del contexto y hechos de interés.	10
Establecimiento de requerimientos.....	13
Análisis e interpretación de los resultados obtenidos	13
ENCUESTAS REALIZADAS A LOS EMPLEADOS DE LA EMPRESA COFARMO DISTRIBUCIONES DE LA CIUDAD DE BABAHOYO – LOS RIOS.	14
Resultados de las encuestas.....	22
Requerimientos funcionales.....	23
Proveedores.....	23
Compras.....	27
Ventas.....	28
Devoluciones	30
Clientes.....	34
Facturación	37
Inventario.....	37
Requerimientos no funcionales	38
Requerimientos técnicos (Hardware y Software)	38
Servidor	38
Cliente	38
Justificación de requerimientos a satisfacer	39
CAPITULO II. Desarrollo del prototipo.	41
Definición del prototipo tecnológico.	41
Fundamentación teórica del prototipo.	42
Metodología.....	42
Ciclo de vida del software.....	43
Arquitectura	45
Arquitectura Cliente-Servidor	46
Arquitectura de Capas.....	46
Herramientas de desarrollo	47
Visual Studio.Net	47
Bootstrap.....	47
SQL.....	47
SQL server	47

Objetivos del prototipo.....	48
Objetivo general.....	48
Objetivo específico.....	48
Diseño del prototipo.....	49
Diagrama de procesos.....	50
Diagrama de caso de uso.....	53
Diagrama de base de datos Modelo entidad relación (MER).....	60
Diagrama de Relacional.....	61
Diagrama de Actividades.....	63
Diccionario de datos.....	66
Ejecución y/o ensamblaje del prototipo.....	73
Codificación.....	73
Facturación Electrónica.....	73
Ejecución.....	75
CAPITULO III. Evaluación del prototipo.....	84
Plan de evaluación.....	84
Pruebas de caja blanca.....	85
Descripción de Caso: Ingreso de Empleados.....	85
Descripción del caso: Editar empleados.....	87
Pruebas de caja negra.....	88
Descripción de caso: Ingreso empleados.....	88
Técnica de prueba de caja negra.....	88
Resultados de la evaluación.....	89
Conclusiones y recomendaciones.....	90
Conclusiones.....	90
Recomendaciones.....	91
Referencias.....	92

Índice de Tablas

Tabla 1 Pregunta N. 1 de la encuesta	14
Tabla 2 Descripción de la Tabla Ciudad	66
Tabla 3 Descripción de la Tabla Cliente	66
Tabla 4 Descripción de la tabla compras.....	67
Tabla 5 Descripción de la tabla concentración	67
Tabla 6 Descripción de la tabla Cotización	67
Tabla 7 Descripción de la tabla Cuentas por cobrar	68
Tabla 8 Descripción de la tabla cuentas por pagar	68
Tabla 9 Descripción de la tabla detalle compras.....	69
Tabla 10 Descripción de la tabla detalle cotización	70
Tabla 11 Descripción de la tabla detalle inventario	70
Tabla 12 Descripción de la tabla detalle pedidos.....	71
Tabla 13 Descripción de la tabla detalle ventas.....	71
Tabla 14 Descripción de la tabla Empleado	72
Tabla 15 Descripción de la tabla Proveedor	73
Tabla 16 Cronograma de actividades.....	84
Tabla 17 Resultados de las pruebas de caja blanca	89

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 Estructura general.....	11
Ilustración 2 Departamentos de Cofarmino Distribuciones.....	13
Ilustración 3 Uml Based Web.....	43
Ilustración 4 Modelo de construcción de prototipos.....	44
Ilustración 5 Arquitectura cliente/servidor.....	45
Ilustración 6 Modelo Cliente Servidor.....	46
Ilustración 7 Diagrama de caso de uso SISTEMA.....	53
Ilustración 8 Diagrama de caso de uso AUTENTICACION.....	53
Ilustración 9 Diagrama de caso de uso de ADMINISTRACION.....	54
Ilustración 10 Diagrama de caso de uso de PROCESOS.....	54
Ilustración 11 Diagrama de caso de uso de PEDIDOS.....	55
Ilustración 12 Diagrama de caso de uso de registro de compras.....	55
Ilustración 13 Diagrama de caso de uso de registro de compras por pedidos.....	56
Ilustración 14 Diagrama de caso de uso de registro directo a inventario.....	56
Ilustración 15 Diagrama de caso de uso de ventas.....	57
Ilustración 16 Diagrama de caso de uso de pago de ventas a crédito.....	57
Ilustración 17 Diagramas de caso de uso de compras por pagar.....	58
Ilustración 18 Diagramas de caso de uso de consultas.....	58
Ilustración 19 Diagrama de caso de uso de reportes.....	59
Ilustración 20 Diagrama de base de datos Elaborado por: Byron Pibaque Vera.....	60
Ilustración 21 Formato RIDE para facturas electrónicas.....	74
Ilustración 22 Pagina inicial Login.....	75
Ilustración 23 Pagina de crear cuentas.....	75
Ilustración 24 Ventana de login.....	76
Ilustración 25 Interfaz principal ROL Guarda Almacén.....	76
Ilustración 26 Interfaz principal ROL Auxiliar Farmacia.....	77
Ilustración 27 Interfaz principal ROL Administrador.....	77
Ilustración 28 Menú Administración.....	77
Ilustración 29 Modulo Empleados.....	78
Ilustración 30 Modulo Agregar Proveedores.....	78
Ilustración 31 Modulo Agregar Productos.....	79
Ilustración 32 Modulo de ingreso de presentaciones de productos.....	79
Ilustración 33 Modulo Agregar Compra.....	79
Ilustración 34 Modulo agregar detalle compra.....	80
Ilustración 35 Modulo mostrar detalle compra.....	80
Ilustración 36 Modulo agregar venta.....	81
Ilustración 37 Modulo de Agregar Registro directo.....	81
Ilustración 38 Modulo de Inventario-Reportes.....	82
Ilustración 39 Ingreso de datos a la Clase Empleados.....	85
Ilustración 40 Ingreso de Empleados a la Base de datos.....	86
Ilustración 41 Validar cedula.....	86
Ilustración 42 Editar, Actualizar y cancelar empleados.....	88
Ilustración 43 Ingreso de Empleados.....	88

Resumen

Tema: Aplicación web para la gestión de productos farmacéuticos e insumos médicos de la empresa “COFARMO Distribuciones”.

El presente proyecto de propuesta tecnológica consiste en desarrollar una aplicación web enfocada a los requerimientos de la empresa Cofarmo Distribuciones dedicada a la distribución de medicamentos genéricos, dispositivos médicos, insumos hospitalarios, el cual permitirá un mejor control de inventario, mejor manejo de información productiva, ahorro de tiempo de facturación y por ende despacho de los productos que sean vendidos mostrando el número real de Stock que se tiene.

La aplicación web estará basada en Asp.Net y su lenguaje de programación en C#, conectada a una Base de datos creada en SQL Server en donde se registran todos los datos referentes a la empresa y a la gestión productiva.

El sistema a su vez automatizará varios procesos que permitirá una mejoría en el desarrollo empresarial productivo.

CAPITULO I. Diagnóstico de necesidades y requerimientos.

Ámbito de Aplicación: descripción del contexto y hechos de interés.

La empresa COFARMO DISTRIBUCIONES, es una empresa comercializadora de medicina, insumos y equipos hospitalarios fundada el 26 de junio del 2009, ubicada en la ciudad de Babahoyo, dedicada a la distribución y venta al por mayor y menor de todo tipo de equipos hospitalarios, insumos médicos, odontológicos y medicina, su principal fuente de ventas es a través de compras públicas y su portal SERCOP en el que se participan en subastas inversas electrónicas, también se participa en ínfima cuantía con ciertas instituciones cuando se les pide participar en algún determinado proceso. Todo proceso demora un tiempo determinado, en el caso de subasta inversa electrónica a través del portal SERCOP de compras públicas, demora entre diez y quince días hasta que se realiza la subasta, así mismo en ínfimas cuantías se lleva un proceso entre veinte y treinta días dependiendo de la institución con la que se esté negociando. Para el caso de subastas e ínfimas ambas terminan en una orden de compra la cual debe ser gestionada por parte de un guarda almacén de la bodega de COFARMO DISTRIBUCIONES.

EL gestionamiento de los productos farmacéuticos que la empresa COFARMO DISTRIBUCIONES distribuye hasta el momento es manual en su mayoría, cuando la medicina llega a bodega se amontona en la entrada a la bodega obstaculizando el paso y volviendo un caos el inventario en físico.

El control de inventario se realiza en Excel, no existe un control o un historial concreto de lo que entra o sale. Al momento de localizar alguna medicina en las perchas de la bodega es muy complicado ya que la información que se encuentra en Excel no es de confianza, es decir los datos muchas veces reflejan medicina que ya no existe en percha, también es difícil localizar la medicina ya que las perchas son muy altas y pueden haber varios cartones de varias medicinas en una sola percha y eso ocasiona una pérdida de tiempo.

Al no existir un buen gestionamiento de inventario puede ocurrir que la medicina se caduque en la percha, ya que la medicina de corta fecha debe tener un nivel de prioridad de rotación distinto a la medicina con fecha más larga.

Hasta el momento existe un sistema llamado ACAFI que “sirve” para gestionar la venta y compra de productos farmacéuticos, el sistema en si carece de muchas herramientas, la realización de cotizaciones dentro del sistema es muy complejo, ya que se deben obtener en un módulo el código del producto y llevarlo a otro modulo para poder obtener el precio de alguna factura ya almacenada con anterioridad, de la misma manera la creación de facturas es un proceso bastante largo, ya que se debe conocer el código del producto, y poder saber el precio, ACAFI es un sistema que no permite usar varias ventanas al mismo tiempo, lo que realiza más lentos los procesos de facturación.

Comentario [IAEL1]: De la misma

Debido a esto se desarrollará un sistema que brinde las herramientas necesarias y específicas que se acoplen a los procesos que la empresa realiza, para esto se utilizará editores de código, framework de maquetación web y un sistema gestor de base de datos.

El sistema permitirá mejorar el rendimiento y economizar el tiempo al realizar tareas diarias como: cotizaciones, notas de pedido, cortes o estados de cuentas, facturación e ingreso de nuevos productos.

La propuesta influirá en mejorar el desempeño del trabajo de los empleados de la

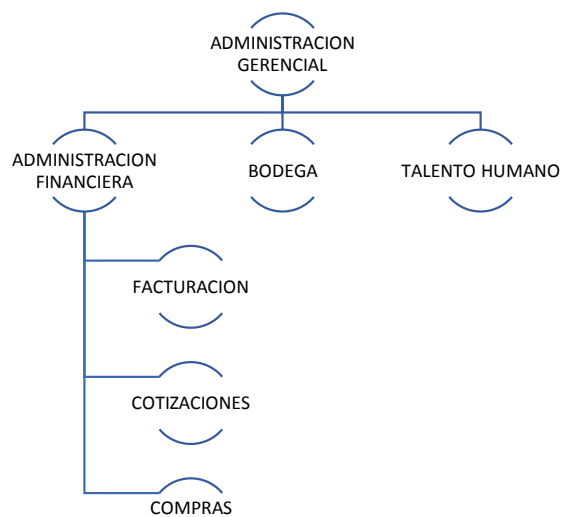


Ilustración 1 Estructura general

empresa COFARMO DISTRIBUCIONES permitiéndole realizar las tareas asignadas de forma más fácil.

Establecimiento de requerimientos.

Con la finalidad de poder recopilar información e identificar de forma más certera los requerimientos para el análisis del producto Software de la empresa COFARMO DISTRIBUCIONES, se realizó un trabajo de encuesta a los empleados de los diferentes departamentos de la empresa, siendo este el caso de una población pequeña el objeto de estudio será con una muestra del 100%. A continuación, se detallan los departamentos encuestados:

COFARMO DISTRIBUCIONES DEPARTAMENTOS	
1	Gerencia
2	Departamento Administrativo
3	Departamento de Talento Humano
4	Departamento de Compras Públicas
5	Departamento de Cotización
6	Departamento de Facturación
7	Bodega

Ilustración 2 Departamentos de Cofarmo Distribuciones

Análisis e interpretación de los resultados obtenidos

Para el desarrollo del presente tema se ha tomado en cuenta la encuesta realizada a los empleados por departamento de la empresa COFARMO DISTRIBUCIONES que representan el 100% de la población de la empresa, para lo cual se elaboró un cuestionario contenido por diez preguntas que nos dará como resultado conocer los requerimientos para desarrollar la propuesta.

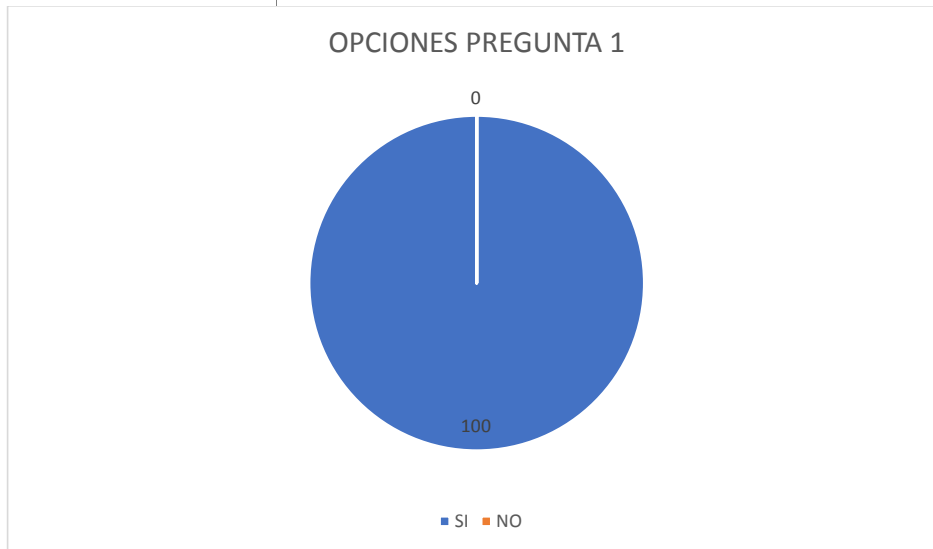
Para conocer de forma palpable y objetiva los resultados obtenidos de la encuesta, presentamos a continuación el desarrollo de la misma.

ENCUESTAS REALIZADAS A LOS EMPLEADOS DE LA EMPRESA COFARMO DISTRIBUCIONES DE LA CIUDAD DE BABAHOYO – LOS RIOS.

Tabla 1 Pregunta N. 1 de la encuesta

1. ¿LA EMPRESA COFARMO DISTRIBUCIONES CONSTA CON ALGÚN SOFTWARE DE GESTIONAMIENTO DE INVENTARIO, COMPRAS Y VENTAS?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	10	100%
NO	0	0%
TOTAL		

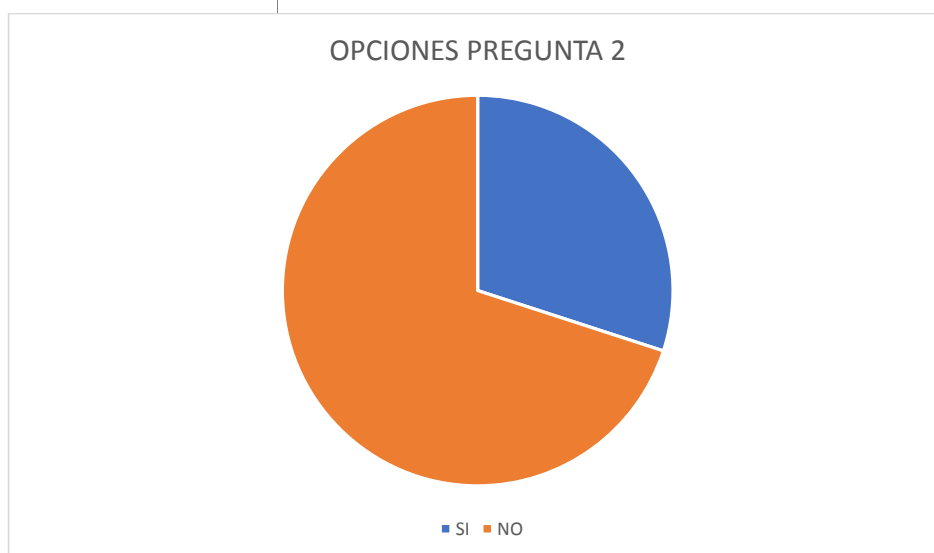


INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Como resultado a la pregunta realizada a los empleados de la empresa COFARMO DISTRIBUCIONES, se obtiene que la empresa si consta con un Software de gestión.

2. ¿EL CONTROL DE LOS PRODUCTOS QUE INGRESAN Y SALEN SE LOS REALIZA DEBIDAMENTE EN EL SOFTWARE DE GESTIONAMIENTO?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	30%
NO	7	70%
TOTAL		

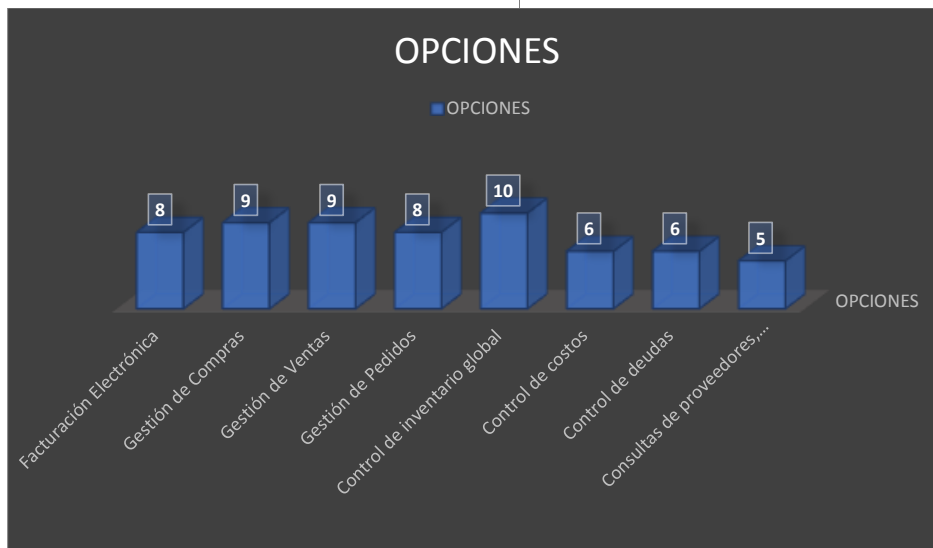


INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Como resultado a la pregunta realizada a los empleados de la empresa COFARMO DISTRIBUCIONES, se obtiene que siendo el porcentaje de los empleados que dijeron NO el 70%, la empresa si consta con un Software de gestión, pero que al parecer no se realiza de forma correcta la gestión de producción, no se mantiene un orden de ingresos y egresos.

4. ¿ELIJA CUÁLES DE LOS SIGUIENTES PROCESOS CREE QUE DEBERÍA TENER UN SISTEMA DE GESTIONAMIENTO ADAPTABLE A LAS NECESIDADES DE SU EMPRESA?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
FACTURACIÓN ELECTRÓNICA	8	80%
GESTIÓN DE COMPRAS	9	90%
GESTIÓN DE VENTAS	9	90%
GESTIÓN DE PEDIDOS	8	80%
CONTROL DE INVENTARIO GLOBAL	10	100%
CONTROL DE COSTOS	6	60%
CONTROL DE DEUDAS	6	60%
CONSULTAS DE PROVEEDORES, CLIENTES	5	50%
TOTAL		

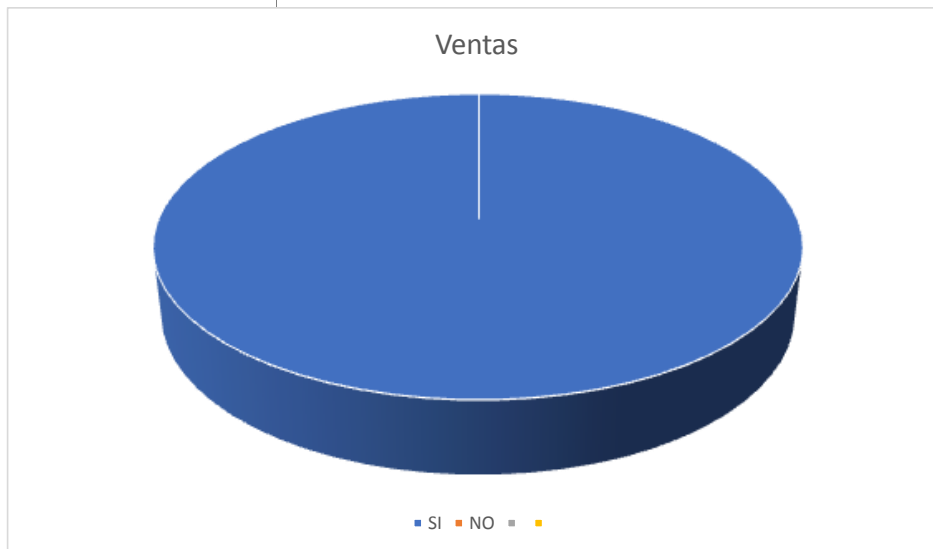


INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Como resultado a la pregunta realizada a los empleados de la empresa COFARMO DISTRIBUCIONES, se obtiene que la más del 80% de los empleados quisieran un software que les permita gestionar las compras, ventas y los pedidos que se hacen en la empresa, también se obtiene que el 80% quiere que se implemente la facturación electrónica y se permita obtener un inventario global.

5. ¿CREE USTED QUE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA CON LOS PROCESOS SELECCIONADOS ANTERIORMENTE, LE OTORGARÍA ALGÚN BENEFICIO?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	10	100%
NO	0	0%
TOTAL		

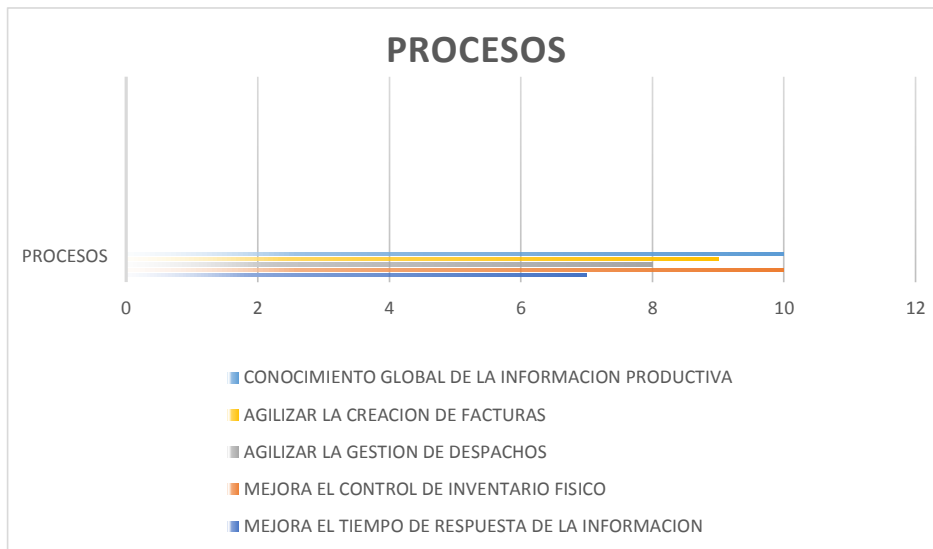


INTRERPRETACION DE RESULTADOS

Como resultado a la pregunta realizada a los empleados de la empresa COFARMO DISTRIBUCIONES, se obtiene que el 100% de los empleados cree que obtendrá beneficios al implementar un nuevo software que les permita realizar los procesos mencionados en la pregunta anterior.

6. SI LA RESPUESTA ANTERIOR FUE AFIRMATIVA, ELIJA CUÁLES DE LOS SIGUIENTES BENEFICIOS CREE USTED QUE OBTENDRÍA:

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MEJORAR TIEMPOS DE RESPUESTA DE INFORMACIÓN.	7	70%
MEJORAR EL CONTROL DEL INVENTARIO FÍSICO.	10	100%
AGILIZAR LA GESTIÓN DE DESPACHOS DE PRODUCTOS.	8	80%
AGILIZAR LA CREACIÓN DE FACTURAS.	10	100%
CONOCIMIENTO GLOBAL DE LA INFORMACIÓN PRODUCTIVA (STOCK DE PRODUCTOS, INGRESOS, SALIDAS DE MERCADERÍA, PRODUCTOS CON CADUCIDAD).	10	100%
TOTAL		

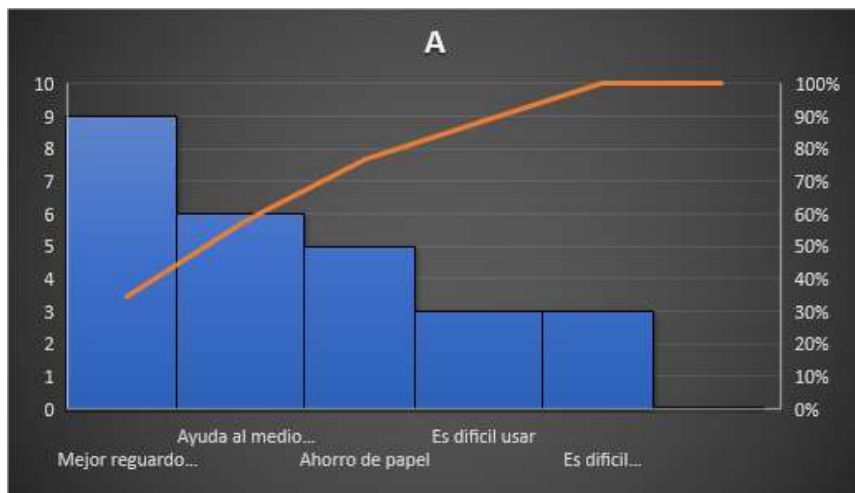


INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Como resultado a la pregunta realizada a los empleados de la empresa COFARMO DISTRIBUCIONES, se obtiene la implementación de un sistema que permita conocer un inventario global existente y que permita conocer el control de ingresos y egresos agilizaría los procesos de creación de facturas y mejoraría el control del inventario físico.

8. ¿CUÁL DE LOS SIGUIENTES ASPECTOS CREE USTED QUE SE GENERAN AL EMITIR UNA FACTURA ELECTRÓNICA?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
AHORRO DE PAPEL.	5	50%
AYUDA AL MEDIO AMBIENTE	6	60%
MEJOR REGUARDO DE LAS FACTURAS.	9	90%
ES DIFÍCIL USAR.	3	30%
ES DIFÍCIL DE IMPLEMENTAR.	3	30%
TOTAL		



INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Como resultado a la pregunta realizada a los empleados de la empresa COFARMO DISTRIBUCIONES, se obtiene que el 100% de los empleados cree que obtendrá mejor reguardo de las facturas al emitir las electrónicamente que usando los métodos antiguos.

9. ¿CONOCE USTED LOS PRECIOS DE TODOS LOS PRODUCTOS QUE MANEJA?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	20	20%
NO	80	80%
TOTAL		100%



INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Como resultado a la pregunta realizada a los empleados de la empresa COFARMO DISTRIBUCIONES, se obtiene que el 80% de los empleados no conoce el costo de los productos que venden, esto genera un abismo entre el precio costo y precio venta de cualquier producto, entorpeciendo el trabajo de facturación y por ende de despacho.

10. ¿CONOCE USTED EL NOMBRE COMERCIAL DE TODOS LOS PRODUCTOS QUE MANEJA?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	50	50%
NO	50	50%
TOTAL		100%

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Como resultado a la pregunta realizada a los empleados de la empresa COFARMO DISTRIBUCIONES, se obtiene que existe un 50% de los empleados que conoce con que productos trabaja, de igual manera existe otro 50% que no conoce el nombre de los productos con los que trabaja, esto denota que existe una pérdida de tiempo al momento de localizar un producto en percha ya que, al no saber el nombre, se hace complicado localizarlo.

Resultados de las encuestas

De acuerdo a las tabulaciones realizadas anteriormente se puede identificar los aspectos que necesitan ser atendidos para poder desarrollar un software que cubra las necesidades de la empresa COFARMO DISTRIBUCIONES, a continuación, se detallan los requerimientos:

Requerimientos funcionales

Proveedores

- Se podrá registrar los proveedores en el sistema de forma dinámica.
- Se podrá obtener reportes generales y específicos de la información de los proveedores.
- El sistema permitirá realizar consultas de las compras, ventas y devoluciones realizadas con un proveedor específico.

IDENTIFICADOR: R1		NOMBRE: Registrar los proveedores en el Sistema.	
Tipo: (NECESARIO/DESEABLE) Necesario	REQUERIMIENTO QUE LO UTILIZA O ESPECIALIZA:	¿CRÍTICO? Si	
PRIORIDAD DE DESARROLLO: Alta	DOCUMENTOS DE VISUALIZACIÓN ASOCIADOS:		
ENTRADA: <ul style="list-style-type: none">• Número y tipo de documento• Apellidos y Nombres completos• Dirección• Teléfono• Fecha de nacimiento		SALIDA: Registro correcto de una persona.	

DESCRIPCIÓN:

Precondición: Se debe conocer la información requerida.

Descripción: Se registrará en el sistema toda la información necesaria para llevar a cabo el registro de una persona

Postcondición: Se realizará el registro de una persona

MANEJO DE SITUACIONES ANORMALES

1. Persona ya registrada en el sistema (se mostrara en pantalla un mensaje que dirá que la persona ya está registrada en el sistema)

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

Se supondrá por defecto que hay al menos dos criterios de aceptación:

1. Los datos ingresados al sistema en el momento de realizar el registro de una persona son correctos y los indicados y establecidos para llevar a cabo su correcto registro en el sistema y poder realizar sus trámites dentro del mismo.

IDENTIFICADOR:		NOMBRE:	
R2		Generar reportes de proveedores registrados.	
Tipo: (NECESARIO/DESEABLE)	REQUERIMIENTO QUE LO UTILIZA O ESPECIALIZA:	¿CRÍTICO?	
Necesario		Si	
PRIORIDAD DE DESARROLLO:	DOCUMENTOS DE VISUALIZACIÓN ASOCIADOS:		
Media			
ENTRADA:		SALIDA:	
<ul style="list-style-type: none"> • Código del proveedor • Nombre de proveedor 		Tabla de consultas con los reportes de los proveedores	
DESCRIPCIÓN:			
Precondición: Se debe conocer al menos un nombre de proveedor.			
Descripción: El sistema mostrara los proveedores, ya sea por nombre o por código de cedula.			
Postcondición: Se mostrara tabla con la información requerida			
MANEJO DE SITUACIONES ANORMALES			
1. Cuando se ingrese el código o nombre se mostrara la información deseada si el código de proveedor existe en el sistema.			
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN			
Se supondrá por defecto que hay al menos dos criterios de aceptación:			
1. A través del código se mostrara la información del proveedor o de los			

proveedores.		
IDENTIFICADOR:		NOMBRE:
R3		Consultas de compras, ventas y productos por canje por proveedor.
Tipo: (NECESARIO/DESEABLE) Necesario	REQUERIMIENTO QUE LO UTILIZA O ESPECIALIZA:	¿CRÍTICO? Si
PRIORIDAD DE DESARROLLO: Alta	DOCUMENTOS DE VISUALIZACIÓN ASOCIADOS:	
ENTRADA: <ul style="list-style-type: none"> Código proveedor 		SALIDA: Consulta de productos por proveedor.
DESCRIPCIÓN: Precondición: Se debe conocer la información requerida. Descripción: Se mostrará los productos según el código del proveedor. Postcondición: Se mostrara una tabla con los productos por proveedor.		
MANEJO DE SITUACIONES ANORMALES		
1. Si un código no existe se mostrara un mensaje de que no existe ese proveedor.		

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

Se supondrá por defecto que hay al menos dos criterios de aceptación:

1. A través del código de proveedor se podrá mostrar todos los productos y ordenarlo o filtrarlos dependiendo de compra, producto con corta fecha.

Compras

- Los productos comprados serán registrados al inventario a través del sistema de manera que todos los departamentos mantengan la misma información global.
 - Las compras serán registradas, y se realizarán las validaciones debidas, los datos del proveedor, los datos de la factura y costos y precios serán registrados en el sistema de manera interactiva.

IDENTIFICADOR: R4		NOMBRE: Registro de productos en el inventario.	
Tipo: (NECESARIO/DESEABLE) Necesario	REQUERIMIENTO QUE LO UTILIZA O ESPECIALIZA:	¿CRÍTICO? Si	
PRIORIDAD DE DESARROLLO: Alta	DOCUMENTOS DE VISUALIZACIÓN ASOCIADOS:		
ENTRADA: <ul style="list-style-type: none">• Código de compra• Código de producto• Nombre del producto		SALIDA: Registro de nueva compra.	

<ul style="list-style-type: none"> • Fecha de elaboración • Fecha de caducidad • Cantidad • Precio 	
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Precondición: Se debe ingresar los datos de la compra realizada.</p> <p>Descripción: se registrará los datos de los productos registrados.</p> <p>Postcondición: Se mostrara un mensaje de que se realizó correctamente el registro.</p>	
<p>MANEJO DE SITUACIONES ANORMALES</p> <p>1. Si una compra ya ha sido registrada anteriormente, se mostrara una notificación.</p>	
<p>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN</p> <p>Se supondrá por defecto que hay al menos un criterio de aceptación:</p> <p>1. Se podrá registrar los productos siempre y cuando se tenga la información requerida.</p>	

Ventas

- El sistema permitirá realizar ventas de forma automatizada, realizando las validaciones detalladas a continuación:
 - El área de facturación realizara la venta de un producto o varios productos, los cuales serán bajados del sistema automáticamente.
 - Para poder realizar una venta, se llenará una orden de venta, que permitirá verificar el stock de los productos en bodega.

IDENTIFICADOR:		NOMBRE:	
R5		Realizar venta de productos.	
Tipo: (NECESARIO/DESEABLE)	REQUERIMIENTO QUE LO UTILIZA O ESPECIALIZA:	¿CRÍTICO?	
Necesario		Si	
PRIORIDAD DE DESARROLLO:	DOCUMENTOS DE VISUALIZACIÓN ASOCIADOS:		
Alta			
ENTRADA:		SALIDA:	
<ul style="list-style-type: none"> • Ruc de la empresa • Fecha • Productos • Cantidad • Precio unitario • Descuento 		Creación de facturas y envío de datos para despacho.	
DESCRIPCIÓN:			
Precondición: Se debe conocer la información requerida.			
Descripción: Se registrará en el sistema toda la información necesaria para llevar a cabo el registro de una persona			
Postcondición: Se realizará el registro de una persona			

MANEJO DE SITUACIONES ANORMALES

1. Inconsistencias por ruc de empresa incorrecto.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

Se supondrá por defecto que hay al menos un criterio de aceptación:

1. Los datos ingresados al sistema en el momento de realizar el registro de una venta son correctos y los indicados y establecidos para llevar a cabo su correcto registró en el sistema y poder realizar sus trámites dentro del mismo.

Devoluciones

- El sistema mostrara notificaciones de los productos con corta fecha, indicando el nombre del proveedor y los datos del mismo para realizar devoluciones.
- Toda devolución contara como baja en el inventario de forma automática.
- Los productos de inventario estarán categorizados por colores, para distinguir la prioridad de caducidad.
- Se podrá generar reportes de los productos con corta fecha para poder gestionar sus devoluciones.

IDENTIFICADOR: R6	NOMBRE: Notificaciones de productos por caducar.	
Tipo: (NECESARIO/DESEABLE) Necesario	REQUERIMIENTO QUE LO UTILIZA O ESPECIALIZA:	¿CRÍTICO? Si
PRIORIDAD DE DESARROLLO:	DOCUMENTOS DE VISUALIZACIÓN ASOCIADOS:	

Alta	
ENTRADA: <ul style="list-style-type: none"> • Código de producto con corta fecha. 	SALIDA: Notificación de productos con corta fecha.
DESCRIPCIÓN: Precondición: Se debe conocer la información requerida. Descripción: Se mostrará una notificación de los productos con corta fecha en el sistema. Postcondición: Se mostrara una notificación.	
MANEJO DE SITUACIONES ANORMALES 1. Productos no disponibles o con problemas no serán tomados en cuenta para notificaciones.	
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Se supondrá por defecto que hay al menos dos criterios de aceptación: 1. A través del código de producto se mostraran las notificaciones.	

IDENTIFICADOR:		NOMBRE:	
R7		Categorizar productos con corta fecha por colores.	
Tipo: (NECESARIO/DESEABLE)	REQUERIMIENTO QUE LO UTILIZA O ESPECIALIZA:	¿CRÍTICO?	
Deseable		No	
PRIORIDAD DE DESARROLLO:	DOCUMENTOS DE VISUALIZACIÓN ASOCIADOS:		
media			
ENTRADA:		SALIDA:	
<ul style="list-style-type: none"> Código de producto con corta fecha. 		Notificación de productos con corta fecha.	
DESCRIPCIÓN:			
Precondición: Se debe conocer la información requerida.			
Descripción: Se mostrará una notificación de los productos con corta fecha en el sistema.			
Postcondición: Se mostrara una notificación.			
MANEJO DE SITUACIONES ANORMALES			
1. Productos no disponibles o con problemas no serán tomados en cuenta para notificaciones.			

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

Se supondrá por defecto que hay al menos dos criterios de aceptación:

1. A través del código de producto se mostraran las notificaciones.

IDENTIFICADOR: R8		NOMBRE: Generar reportes de productos con corta fecha.	
Tipo: (NECESARIO/DESEABLE) Necesario	REQUERIMIENTO QUE LO UTILIZA O ESPECIALIZA:	¿CRÍTICO? Si	
PRIORIDAD DE DESARROLLO: Alta	DOCUMENTOS DE VISUALIZACIÓN ASOCIADOS:		
ENTRADA: <ul style="list-style-type: none">• Código de producto con corta fecha.		SALIDA: Reportes de productos con corta fecha.	
DESCRIPCIÓN: Precondición: Se debe conocer la información requerida. Descripción: Se generará un reporte con los productos con corta fecha en el sistema. Postcondición: Se mostrara un reporte.			
MANEJO DE SITUACIONES ANORMALES			

1. Productos no disponibles o con problemas no serán tomados en cuenta para notificaciones.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

Se supondrá por defecto que hay al menos dos criterios de aceptación:

1. A través del código de producto se mostraran las notificaciones.

Cientes

- El sistema podrá registrar los clientes.
- Se podrá generar consultas de los clientes que adeudan.
- Se podrá generar reportes de los clientes.
- El sistema permitirá ordenar a los clientes en la manera que el usuario lo requiera.

IDENTIFICADOR: R9		NOMBRE: Registrar los clientes en el Sistema.	
Tipo: (NECESARIO/DESEABLE) Necesario	REQUERIMIENTO QUE LO UTILIZA O ESPECIALIZA:	¿CRÍTICO? Si	
PRIORIDAD DE DESARROLLO: Alta	DOCUMENTOS DE VISUALIZACIÓN ASOCIADOS:		
ENTRADA: <ul style="list-style-type: none">• Número y tipo de documento• Apellidos y Nombres		SALIDA: Registro correcto de una persona-cliente.	

completos <ul style="list-style-type: none"> • Dirección • Teléfono • Fecha de nacimiento 	
--	--

DESCRIPCIÓN:

Precondición: Se debe conocer la información requerida.

Descripción: Se registrará en el sistema toda la información necesaria para llevar a cabo el registro de una persona

Postcondición: Se realizará el registro de una persona

MANEJO DE SITUACIONES ANORMALES

1. Persona ya registrada en el sistema (se mostrara en pantalla un mensaje que dirá que la persona ya está registrada en el sistema)

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

Se supondrá por defecto que hay al menos dos criterios de aceptación:

1. Los datos ingresados al sistema en el momento de realizar el registro de una persona son correctos y los indicados y establecidos para llevar a cabo su correcto registro en el sistema y poder realizar sus trámites dentro del mismo.

IDENTIFICADOR:

NOMBRE:

R10

Reporte de los clientes que adeudan.

Tipo: (NECESARIO/DESEABLE) Necesario	REQUERIMIENTO QUE LO UTILIZA O ESPECIALIZA:	CRÍTICO? Si
PRIORIDAD DE DESARROLLO: Alta	DOCUMENTOS DE VISUALIZACIÓN ASOCIADOS:	
ENTRADA: <ul style="list-style-type: none"> • Código de cliente. 	SALIDA: Generar reporte de personas clientes que adeudan.	
DESCRIPCIÓN: Precondición: Se debe conocer la información requerida. Descripción: Se registrará en el sistema toda la información necesaria para llevar a cabo el registro de una persona Postcondición: Se realizará el registro de una persona		
MANEJO DE SITUACIONES ANORMALES 1. Se mostrara un reporte siempre y cuando existe un cliente, caso contrario mostrara una excepción de que el cliente no existe.		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Se supondrá por defecto que hay al menos dos criterios de aceptación: 1. Los datos del cliente pueden obtenerse a través del nombre o código.		

Facturación

- El sistema permitirá realizar facturas que serán enviadas a los correos de los clientes.
- Se podrá realizar facturación electrónica para las empresas que tengan firma digital.
- Para las empresas sin firma digital se facturará en un formato para imprimir sobre factura física.

Inventario

- Los productos farmacéuticos podrán ser registrados en el sistema de forma interactiva y se realizarán las validaciones necesarias, descritas a continuación:
 - El sistema pedirá los datos necesarios para el registro del producto, datos como: Registro sanitario, lote, fecha de caducidad y de elaboración, laboratorio fabricante y proveedor.
 - Si el producto a registrar lo llegase a distribuir un proveedor no ingresado, el sistema permitirá ingresarlo de forma rápida sin perder el avance del registro.
 - Si el producto fuese fabricado por un laboratorio no registrado el sistema permitirá ingresarlo de forma rápida sin perder el avance del registro.
- Se podrá generar una copia impresa del producto registrado.
- Se podrá actualizar las cantidades de un producto en específico si ya ha sido registrado anteriormente.
- El sistema mostrara una alerta cuando un producto registrado tenga una fecha de caducidad menor a un año.
- El sistema podrá mostrar una alerta cuando un producto tenga pocas cantidades en STOCK.

- El sistema podrá realizar la salida de un producto solamente ingresando el nombre del producto y el lote del mismo.
- Se podrá generar un reporte del o los productos que se haga una salida.
- El sistema permitirá ordenar los productos en la manera que le convenga al usuario.
- El sistema permitirá ubicar un producto en el inventario físico a través de un sistema web automatizado.

Requerimientos no funcionales

- Se usará como herramienta de desarrollo Visual Studio, para el desarrollo de la aplicación web en el lenguaje Asp.Net c#.
- Se usará IIS para el gestionamiento del sistema web, tendrá que ser levantado el servicio web para que funcione la aplicación en intranet.
- Se configurará el servicio de Internet para poder acceder a la aplicación a través de una Ip pública.
- El sistema funcionará a través de un hosting para poder ser accedido fuera de la intranet.

Requerimientos técnicos (Hardware y Software)

Servidor

- Sistema operativo Windows Server 2012
- Tipo de sistema: 64bits.
- Procesador Intel Xeon CPU E3-1220 V6.
- Memoria instalada (RAM): 8Gb.

Cliente

- Sistema operativo Windows 7 (o superior)
- Tipo de sistema: 64bits.
- Procesador Intel Core I3(o superior).

- Memoria instalada (RAM): 4Gb (mínimo).

Justificación de requerimientos a satisfacer

Se elige por llevar a cabo el desarrollo de una aplicación web para la gestión de los productos farmacéuticos e insumos médicos con los que la empresa COFARMO DISTRIBUCIONES trabaja, debido a que la empresa a la actualidad usa una aplicación que ralentiza los procesos básicos de gestión (Ingresos de compras, ventas y facturación entre otros). El sistema llamado ACAFI se encuentra instalado en un servidor y compartido vía enlace compartido a los demás equipos, lo que lo vuelve lento al momento de realizar consultas de cualquier índole. Por otra parte el control de inventario se realiza en Excel creando un vacío entre los departamentos de la empresa, ya que lo que ingresa bodega al inventario no lo ve reflejado contabilidad o el área de facturación ya que no poseen acceso al archivo Excel, cuando un empleado del área de facturación necesita conocer la información de un producto en específico debe pedirle información al guarda-almacén porque en el sistema no se encuentra registrado, todo esto dificulta la realización de los procesos de gestión de productos.

La implementación de este sistema ayudaría a que todos los empleados en sus diferentes áreas tengan total acceso a información actualizada de los productos que ingresan o salen de bodega, así mismo conocer su ubicación exacta en el inventario físico, esto permitiría mejorar el rendimiento de las actividades, ahorrando tiempo al momento de facturar o realizar cualquier movimiento.

Será implementada la facturación electrónica con el fin de automatizar el proceso de facturación que se llevaba en Excel la cual era tarda, y sin recursos de datos lo que ocasionaba un problema con descuadres de márgenes o problemas en datos no controlados.

Comentario [IAEL2]: Mejorar el párrafo.

El sistema brindara un abanico de posibilidades para así poder desarrollar cualquier proceso de gestión de manera eficaz y rápida.

Con este sistema informático se impulsa el desarrollo de procesos, y también tener información síncrona en todos los usuarios de todas las áreas, mejorando así los procesos a través de los recursos y la eficacia de la labor desarrollada por los empleados.

CAPITULO II. Desarrollo del prototipo.

Definición del prototipo tecnológico.

El prototipo tecnológico va orientado a la EMPRESA COFARMO DISTRIBUCIONES, ya que actualmente sus procesos de gestión de productos farmacéuticos se realizan de forma manual y no se tiene un orden. El equipo de trabajo de bodega se ve en la necesidad de llevar sus procesos ordenadamente porque se presentan fallas al momento de registrar los productos ya sean entrantes o salientes esto a su vez provoca un caos en el inventario físico.

La propuesta principal del prototipo es desarrollar un sistema, el cual agilice los procesos de gestión de productos farmacéuticos de la empresa y de la misma forma cree una correlación de la información que todas las áreas de la empresa manejan, es decir poder tener registros actualizados de los procesos que se realizan.

El sistema contara con varios módulos los cuales servirán para registros de los procesos realizados en la empresa, procesos como, facturación electrónica, localización de productos en inventario físico, compras, ventas entre otros procesos de gestión realizados internamente.

El prototipo será desarrollado en ASP. NET en el lenguaje de programación C# orientado a WEB SERVICE que brinda un servicio cliente-servidor que permite desarrollar un sistema web completo el que será alojado en un hosting para que pueda ser accedido mediante cualquier navegador web y para poder almacenar la información se utilizara un sistema gestor de base de datos (SGBD) llamado SQL SERVER siendo uno de los más potentes y con mayor compatibilidad para aplicaciones web.

Fundamentación teórica del prototipo.

El sistema de gestión de productos e insumos médicos para la empresa COFARMO DISTRIBUCIONES se complementará con el uso de la FIRMA ELECTRÓNICA para el proceso de facturación a través de la web.

Todas las referencias teóricas incluidas para el desarrollo de nuestro prototipo, detallarán los procesos, herramientas, métodos, componentes y programas que serán utilizados para comprender el funcionamiento de todo el sistema.

Metodología

Para poder desarrollar cualquier aplicación web, no basta solamente con las tecnologías y repositorios de código abierto que puedan existir. Una de las partes fundamentales de la fundamentación teórica es la metodología, ya que esta nos permite elaborar un plan de procesos y control de avances del desarrollo de la aplicación web.

La metodología UML BASED WEB o UWE, es la más recomendable para el desarrollo de aplicaciones WEB, ya que, permite desarrollar flujos de trabajo y puntos de control de aplicaciones adaptativas y/o evolutivas.

UML Based Web

La propuesta de Ingeniería Web basada en UML 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. (Ricardo, 2011)

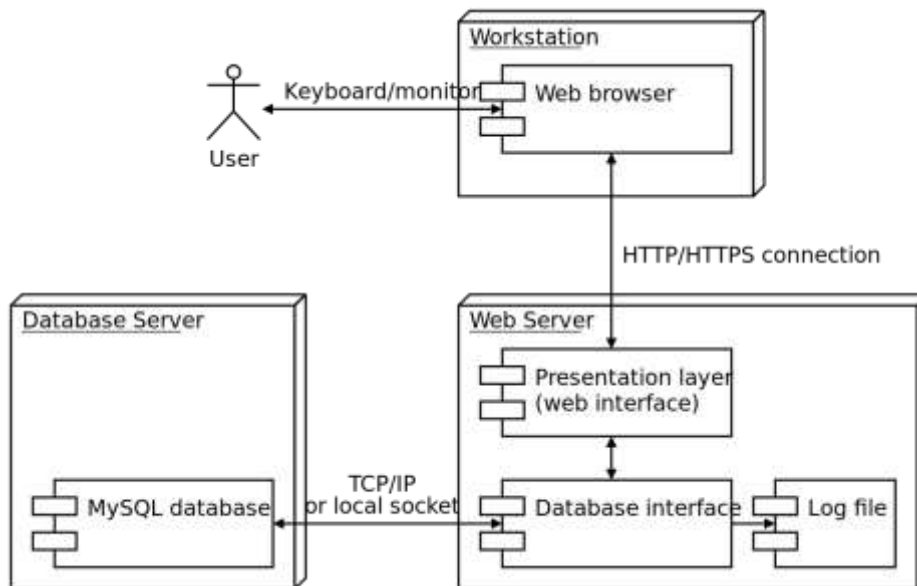


Ilustración 3 Uml Based Web

Ciclo de vida del software

Para poder desarrollar un sistema no solo es necesario la tecnología existente, una de las fundamentaciones teóricas de mayor peso es la metodología, que nos permite elaborar un plan de procesos y control de avances para el desarrollo del sistema durante un tiempo dado.

El sistema de gestión para productos e insumos de COFARMO será desarrollado “durante la marcha” por decirlo de una manera práctica, es decir la empresa COFARMO DISTRIBUCIONES lleva algunos años trabajando en el mercado de medicinas, por lo consiguiente no podemos generar un sistema desde cero y decir ya está funcional, se debe implementar un ciclo de vida de software que nos permita obtener buenos resultados en

dependencia de la magnitud de trabajo que se realiza en la empresa, es por eso que será implementado el CICLO DE VIDA PROTOTIPO, este modelo es uno de los principales, y es el que se utilizara ya que permite concluir con nuestro producto final después de algunas muestras.

El modelo de prototipos permite que todo el sistema, o alguna de sus partes, se construyan con facilidad y aclarar ciertos aspectos que aseguren que el desarrollador, y el cliente estén de acuerdo en lo que se necesita, y la solución que se propone para dicha necesidad y así minimizar el riesgo de que el sistema falle. (Gonzalez, 2016)

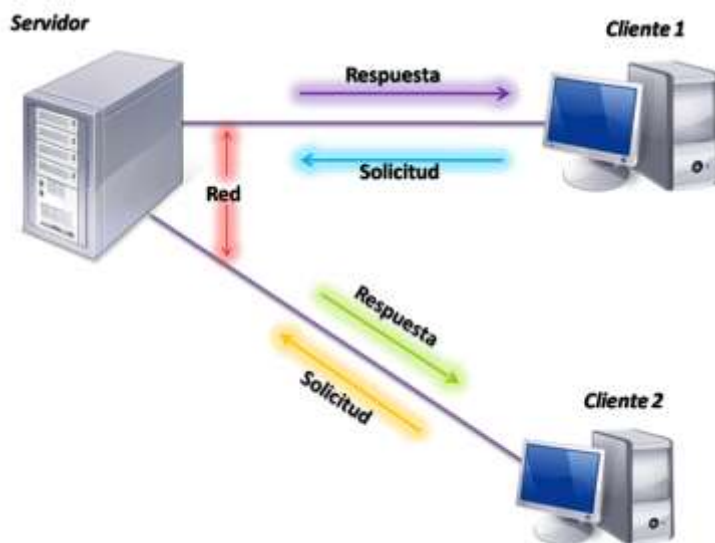


Ilustración 4 Modelo de construcción de prototipos

Arquitectura

Son formas que nos permiten analizar y comprender las funcionalidades que tendrá nuestro sistema, para el desarrollo de aplicaciones web es recomendable y muy utilizable la arquitectura CLIENTE/SERVIDOR ya que nos permite un sin número de posibilidades para el desarrollo de cualquier sistema web, para entender mejor, a continuación, la definición.

La arquitectura cliente-servidor (Pantoja, 2015) conceptualiza lo siguiente: “es un entramado de componentes funcionales que, utilizando diferentes estándares, reglas y procesos, permite integrar una amplia gama de aplicaciones y servicios informáticos”.



Fuente 2 <https://freepantojasmil.wordpress.com/2015/04/28/arquitectura-cliente-servidor/>

Ilustración 5 Arquitectura cliente/servidor

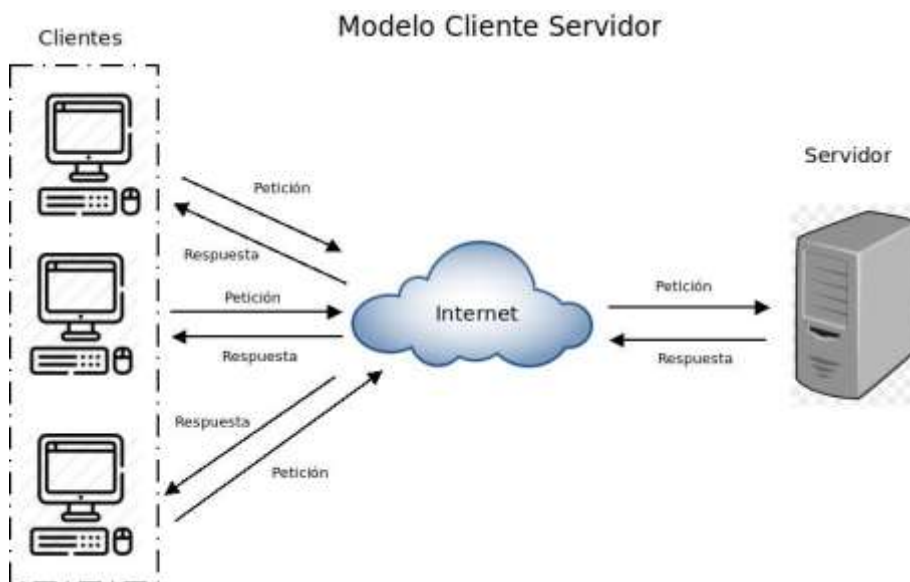
Arquitectura Cliente-Servidor

Su nombre indica que esta arquitectura funciona entre la comunicación de dos equipos, un equipo cliente y un equipo servidor.

Arquitectura de Capas

Esta se utiliza para describir los sistemas cliente servidor en donde el cliente solicita recursos y el servidor responde directamente a la solicitud con sus propios recursos. Eso significa que el servidor no requiere de una aplicación extra para proporcionar parte del servicio.

(Schiaffarino, 2019)



Fuente 3 <https://blog.infranetworking.com/modelo-cliente-servidor/>

Ilustración 6 Modelo Cliente Servidor

Herramientas de desarrollo

Visual Studio.Net

Para el desarrollo del sistema, usaremos **VISUAL STUDIO.NET** ya que es un entorno completo integrado para el desarrollo de aplicaciones de escritorio y web conjuntamente con el lenguaje C# el cual es un lenguaje orientado a objetos.

Según (Seco, 2001) nos dice que, “C# combina los mejores elementos de múltiples lenguajes de amplia difusión como C++, Java, Visual Basic o Delphi”.

Bootstrap

Bootstrap es una excelente herramienta para crear interfaces de usuario limpias y totalmente adaptables a todo tipo de dispositivos y pantallas, sea cual sea su tamaño. Además, Bootstrap ofrece las herramientas necesarias para crear cualquier tipo de sitio web utilizando los estilos y elementos de sus librerías. (Fontela, 2015).

SQL

El Lenguaje de Consulta Estructurado popularmente conocido por sus siglas en inglés como SQL, es un tipo de lenguaje de programación que ayuda a solucionar problemas específicos o relacionados con la definición, manipulación e integridad de la información representada por los datos que se almacenan en las bases de datos. (Ramos, 2018).

SQL server

SQL Server es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) de Microsoft que está diseñado para el entorno empresarial. SQL Server se ejecuta en T-SQL (Transact -SQL), un conjunto de extensiones de programación de Sybase y Microsoft que añaden varias características a SQL estándar, incluyendo control de transacciones, excepción y manejo de errores, procesamiento fila, así como variables declaradas. (Rouse, 2015).

Objetivos del prototipo.

Objetivo general

- Desarrollar una aplicación web para la gestión de productos farmacéuticos e insumos médicos de la empresa “COFARMO Distribuciones”.

Objetivo específico

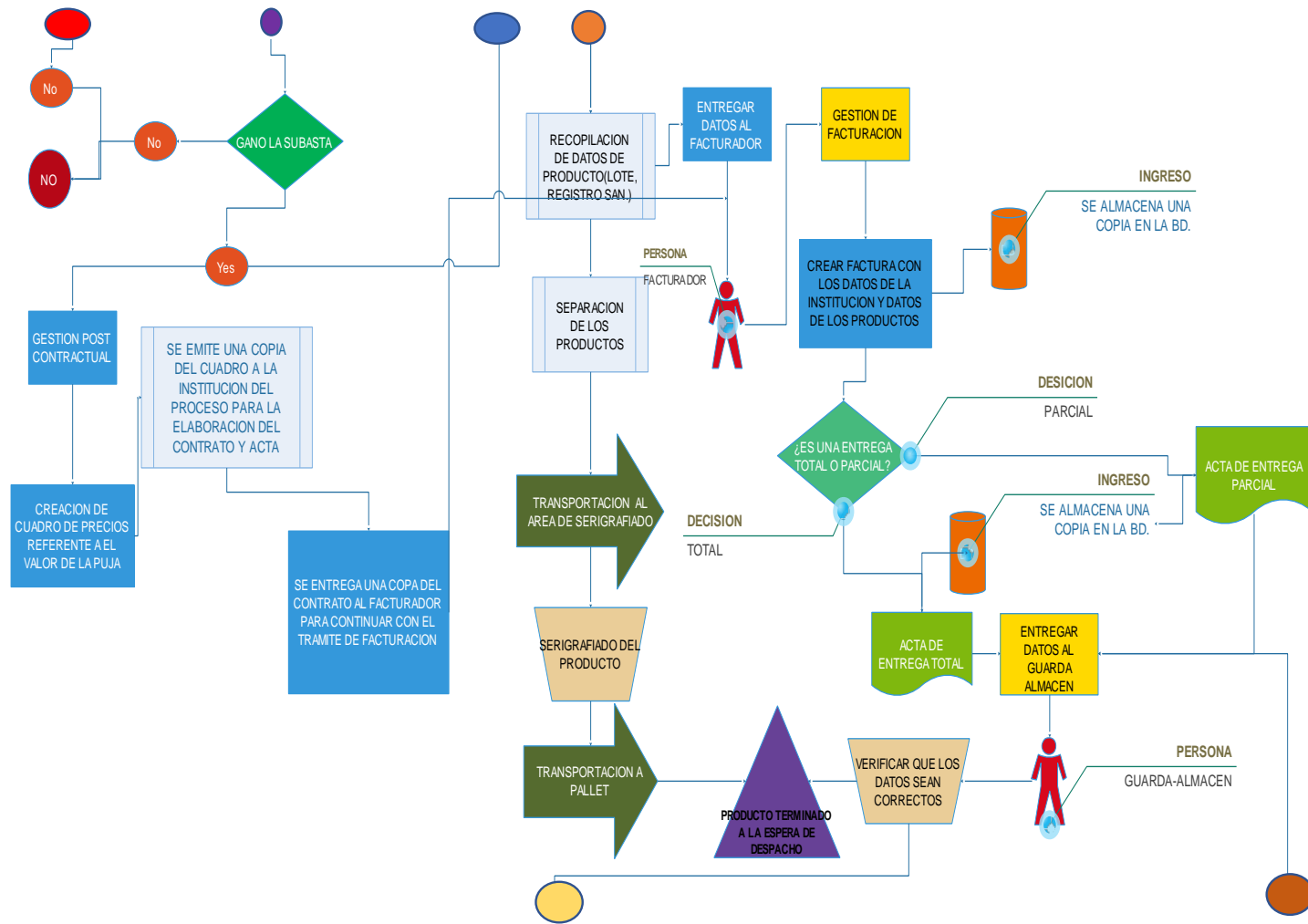
- Mejorar los procesos de almacenamiento y gestión de la información de los productos farmacéuticos mediante un sistema de base de datos global y único.
- Diseñar una interfaz amigable al cliente para el manejo eficaz de la información y control de los reportes de compras y ventas.
- Implementar un sistema automatizado de ubicación de productos en percha.
- Generar reportes de ventas, compras, pagos y otros procesos de forma diaria, semanal y mensual.

Diseño del prototipo.

La forma en la que el sistema registra la información se la puede construir usando los diagramas de presentación de software UML, la etapa inicial es la autenticación de usuarios, visualización del árbol de menú general, otra etapa es el almacenamiento de datos y así cada una de las etapas que usa el sistema para la gestión de la información.

En este capítulo se mostrará mediante diferentes diagramas las funcionalidades de los módulos y usuarios para así comprender la fase de presentación que tendrá el usuario.

El diseño de prototipo nos permite describir la forma de funcionamiento de un software mediante los diagramas, entre los cuales tenemos diagramas de caso de uso, diagrama de secuencias, diagrama de actividades, diagrama de colaboraciones, además los diagramas de diseño de base de datos con sus respectivas relaciones y cardinalidades.



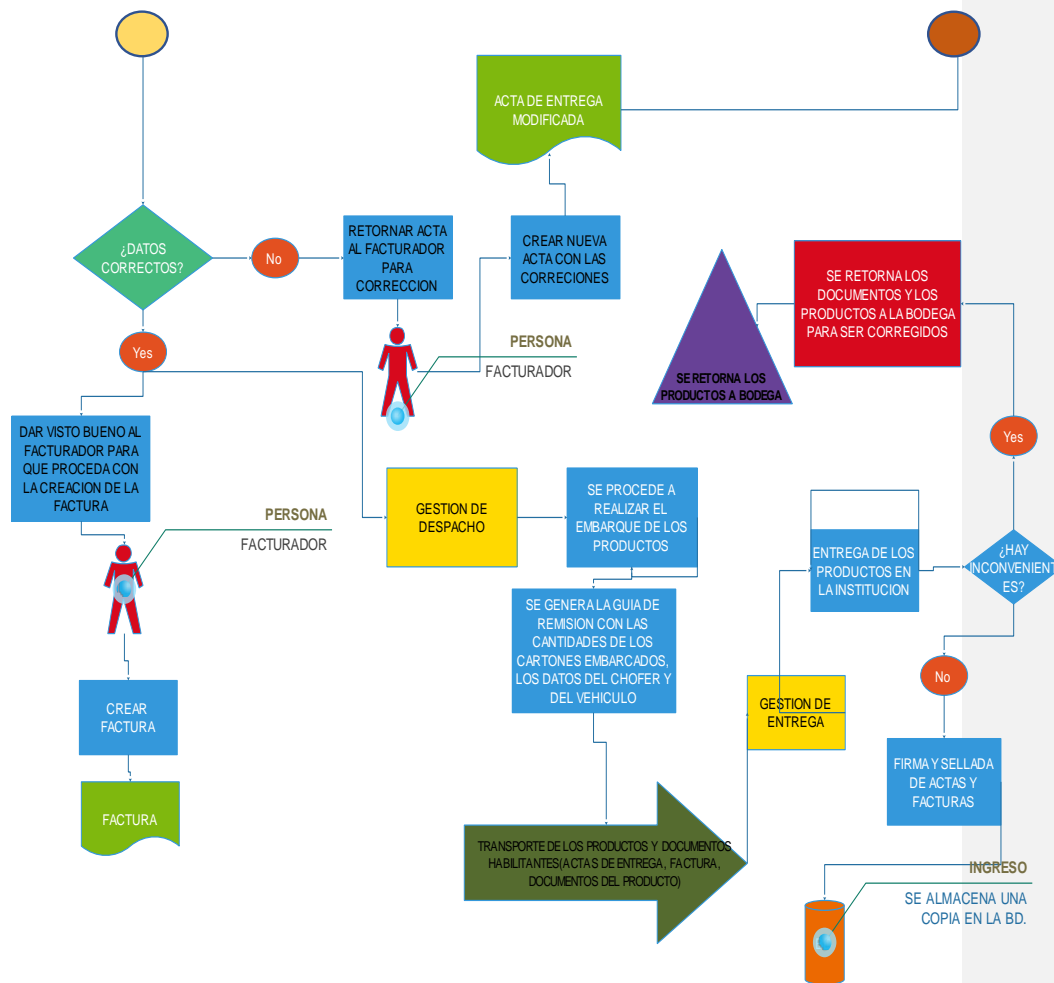


Diagrama de caso de uso

A continuación, se describe un caso de uso de los procesos generales del sistema de Gestión de productos farmacéuticos de Cofarmo distribuciones.

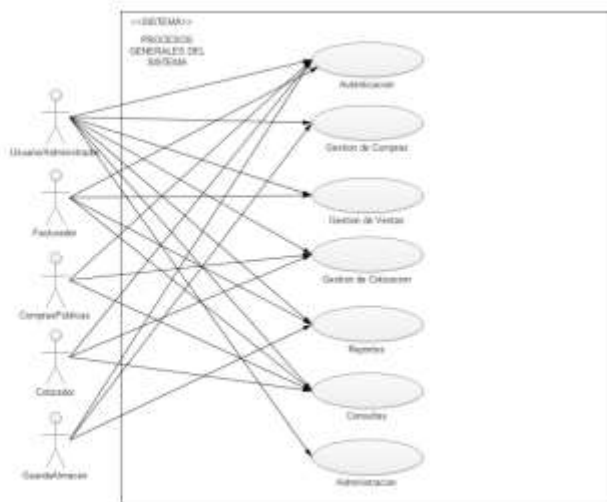


Ilustración 7 Diagrama de caso de uso SISTEMA

A continuación, se describe un caso de uso del proceso de autenticación del sistema de Gestión de productos farmacéuticos de Cofarmo distribuciones.

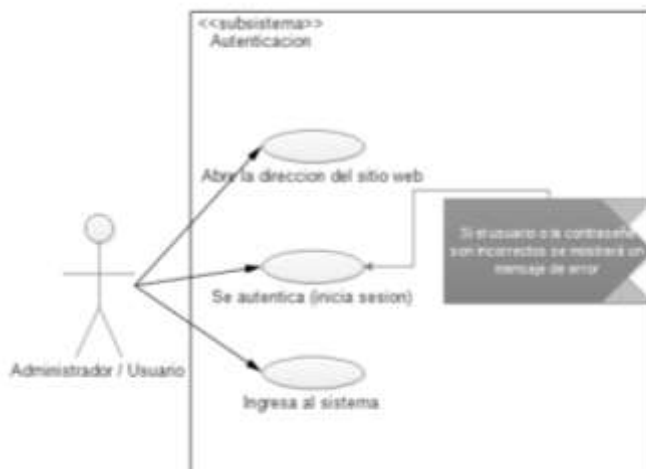


Ilustración 8 Diagrama de caso de uso AUTENTICACION

A continuación, se describe un caso de uso del proceso de registro de información del sistema de Gestión de productos farmacéuticos de Cofarmo distribuciones.

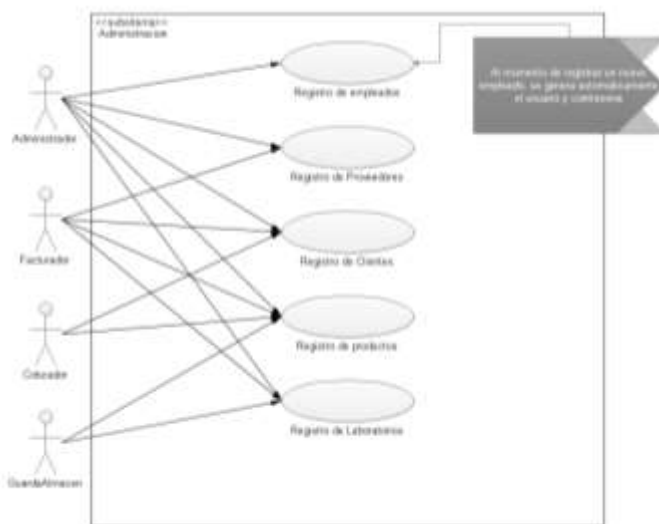


Ilustración 9 Diagrama de caso de uso de ADMINISTRACION

A continuación, se describe un caso de uso del proceso de los procesos del sistema de Gestión de productos farmacéuticos de Cofarmo distribuciones.

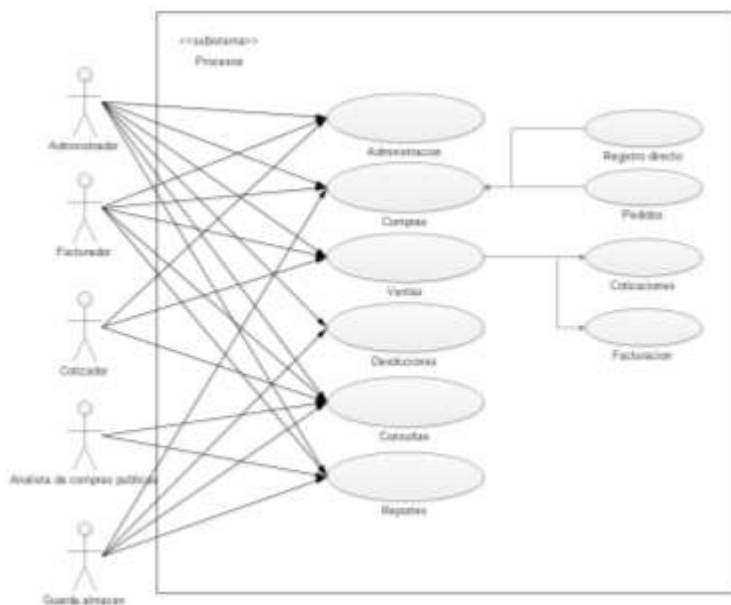


Ilustración 10 Diagrama de caso de uso de PROCESOS

A continuación, se describe un caso de uso del proceso de pedidos del sistema de Gestión de productos farmacéuticos de Cofarmo distribuciones.

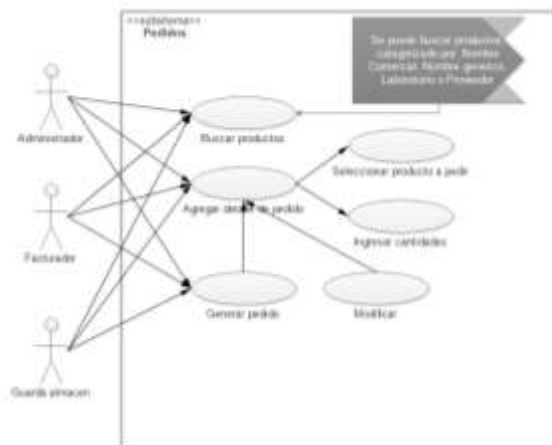


Ilustración 11 Diagrama de caso de uso de PEDIDOS

A continuación, se describe un caso de uso del proceso de registro de compras del sistema de Gestión de productos farmacéuticos de Cofarmo distribuciones.

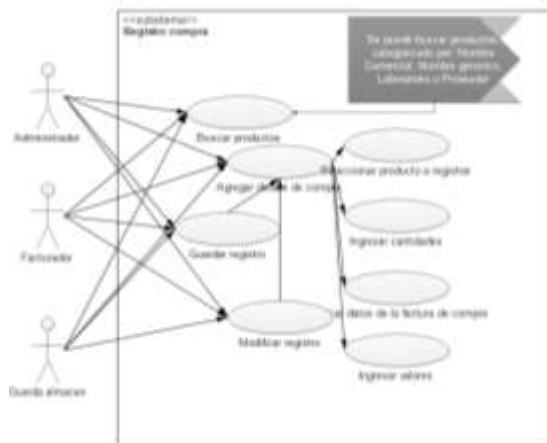


Ilustración 12 Diagrama de caso de uso de registro de compras

A continuación, se describe un caso de uso del proceso de registro de compras por pedidos del sistema de Gestión de productos farmacéuticos de Cofarmo distribuciones.

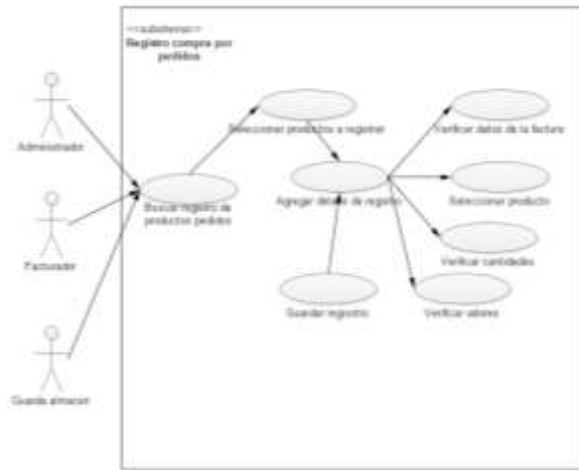


Ilustración 13 Diagrama de caso de uso de registro de compras por pedidos

A continuación, se describe un caso de uso del proceso de registro directo a inventario del sistema de Gestión de productos farmacéuticos de Cofarmo distribuciones.

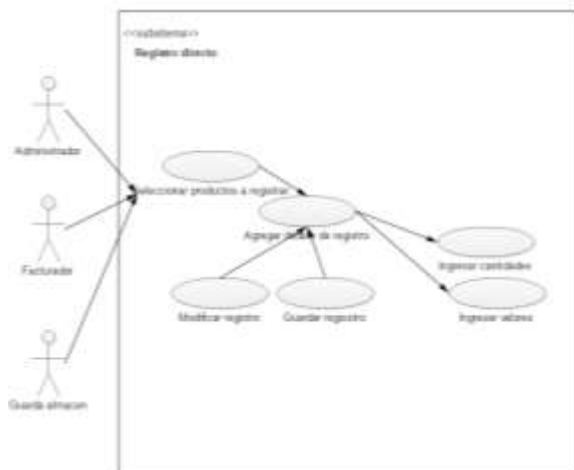


Ilustración 14 Diagrama de caso de uso de registro directo a inventario

A continuación, se describe un caso de uso del proceso de Ventas del sistema de Gestión de productos farmacéuticos de Cofarmo distribuciones.

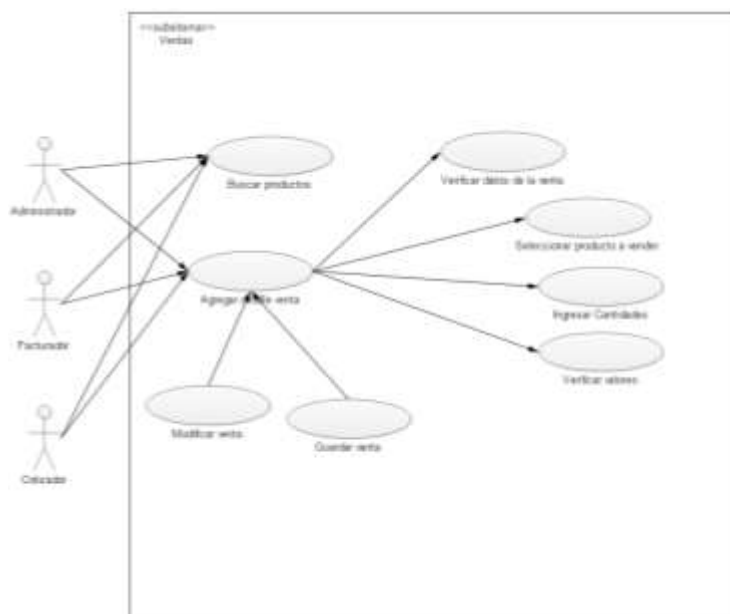


Ilustración 15 Diagrama de caso de uso de ventas

A continuación, se describe un caso de uso del proceso de Ventas por cobrar del sistema de Gestión de productos farmacéuticos de Cofarmo distribuciones.

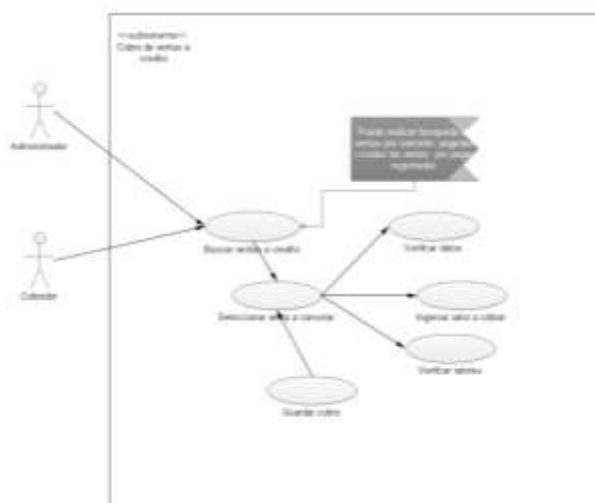


Ilustración 16 Diagrama de caso de uso de pago de ventas a crédito

A continuación, se describe un caso de uso del proceso de Compras por pagar del sistema de Gestión de productos farmacéuticos de Cofarmo distribuciones.

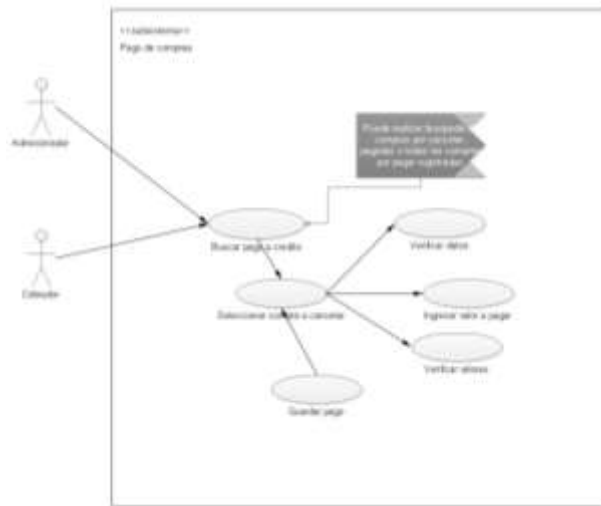


Ilustración 17 Diagramas de caso de uso de compras por pagar

A continuación, se describe un caso de uso del proceso de consultas del sistema de Gestión de productos farmacéuticos de Cofarmo distribuciones.

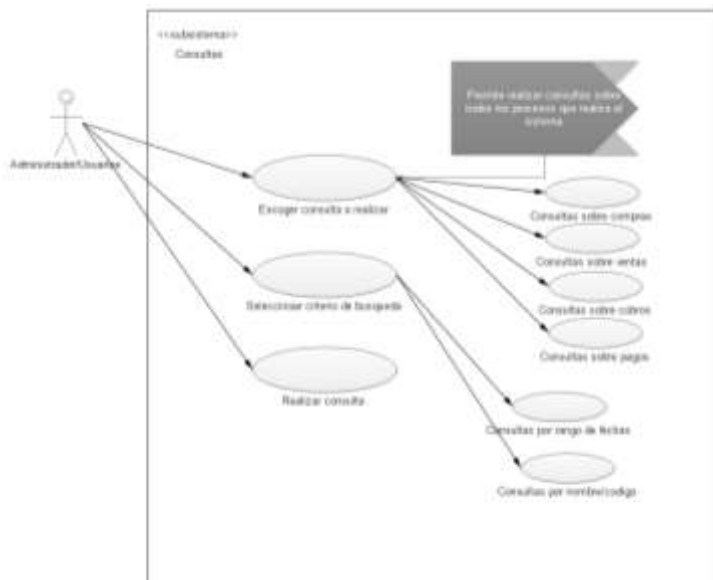


Ilustración 18 Diagramas de caso de uso de consultas

A continuación, se describe un caso de uso del proceso de generación de reportes del sistema de Gestión de productos farmacéuticos de Cofarmo distribuciones.

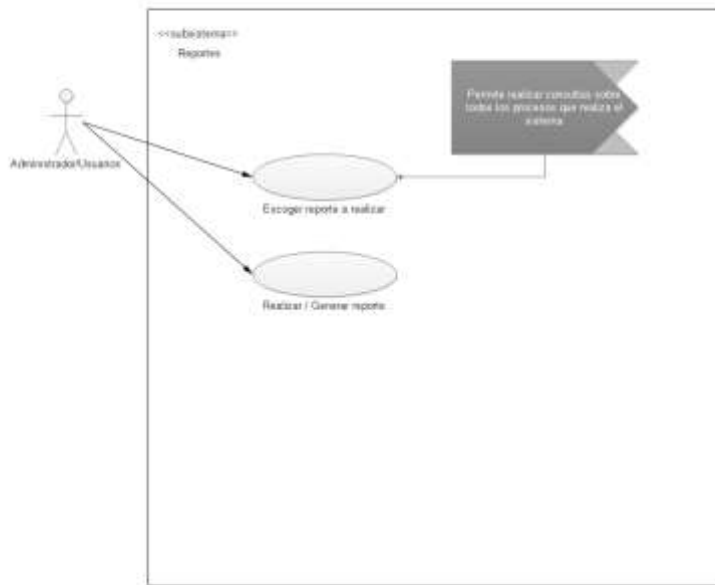


Ilustración 19 Diagrama de caso de uso de reportes

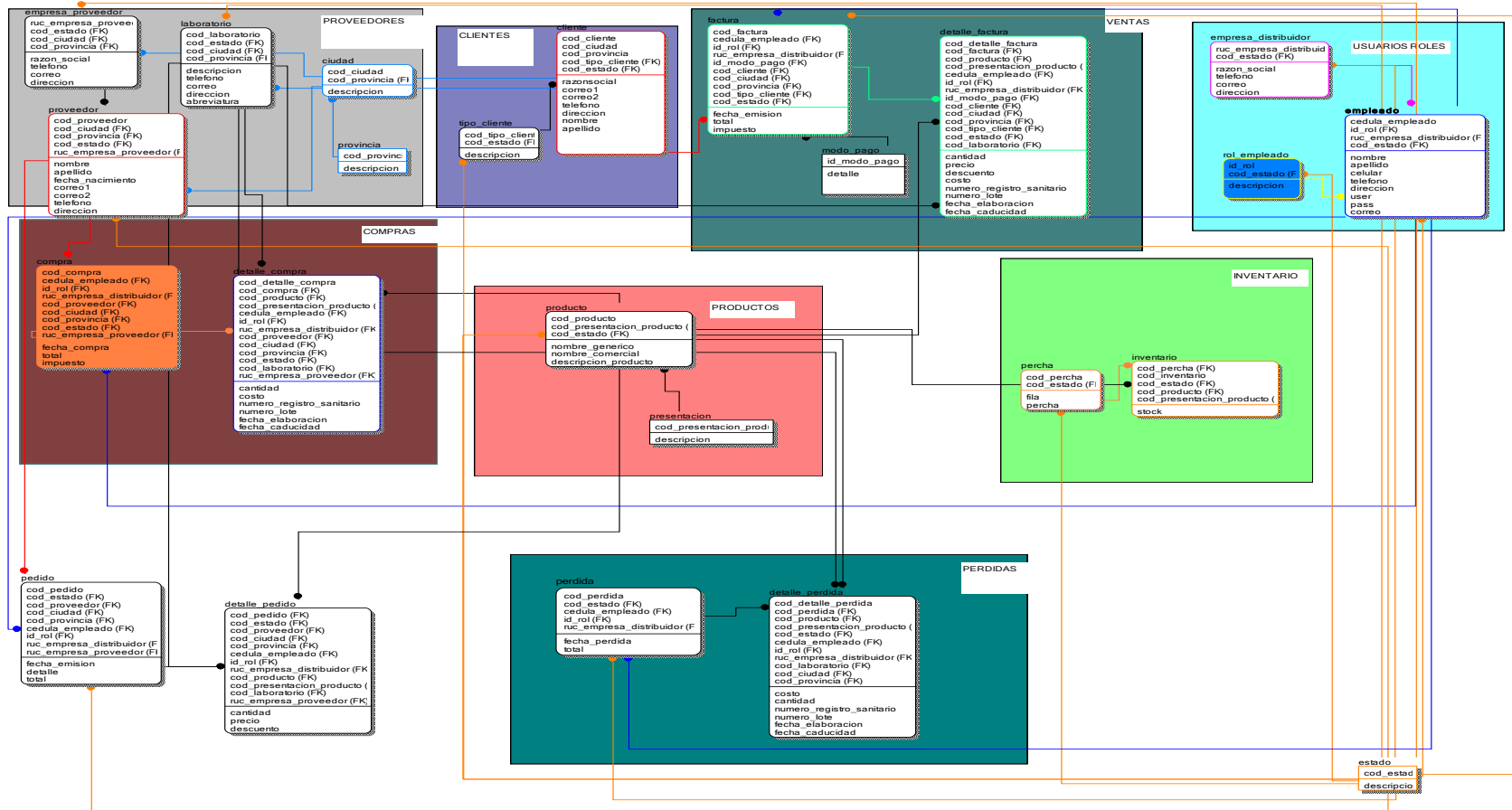
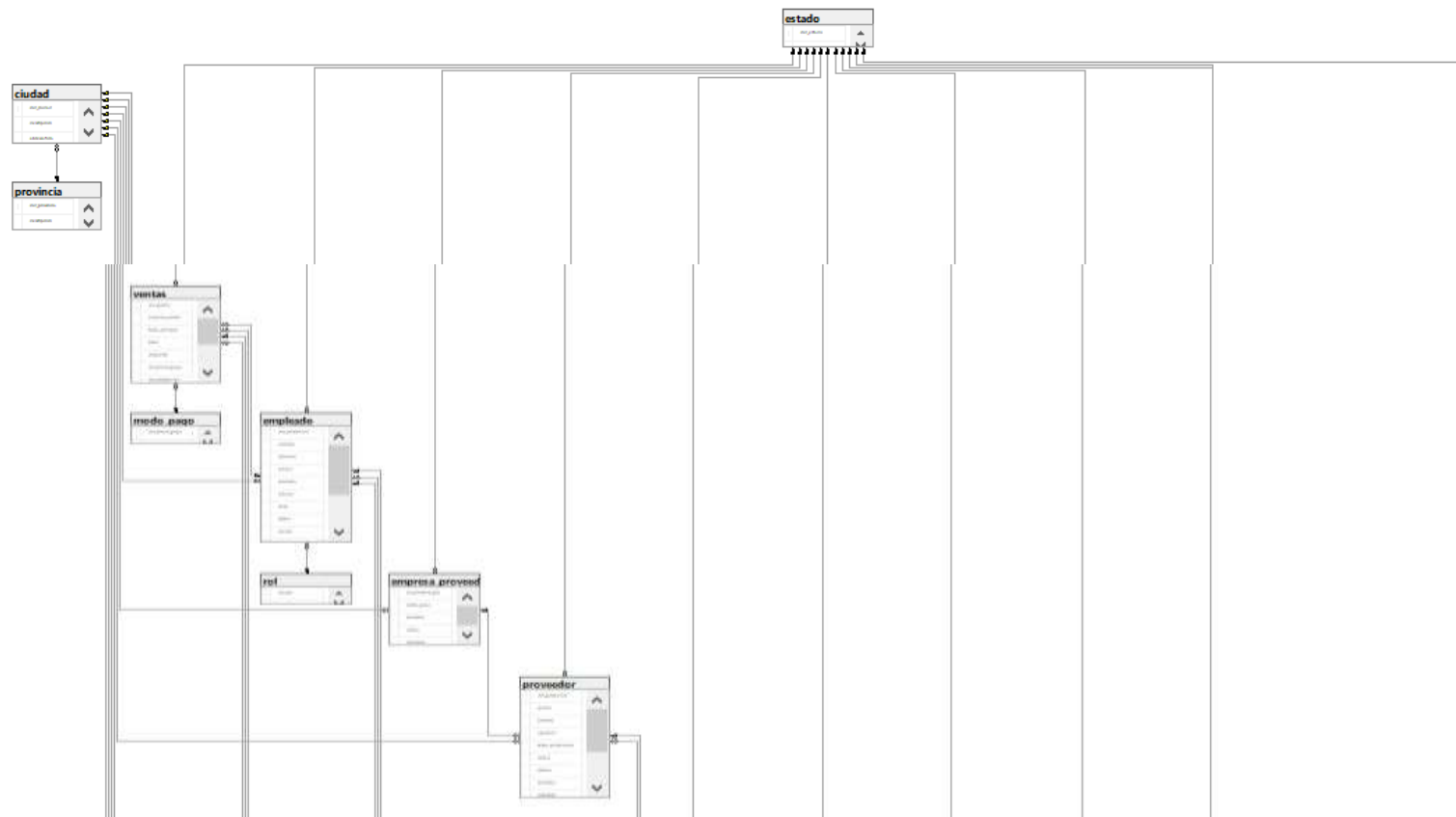


Ilustración 20 Diagrama de base de datos
Elaborado por: Byron Pibaque Vera

Diagrama de base de datos Modelo entidad relación (MER)

Diagrama de Relacional



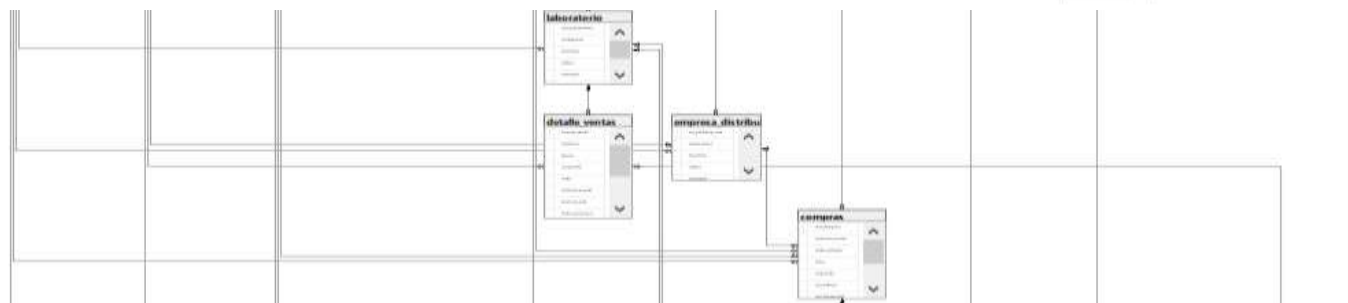
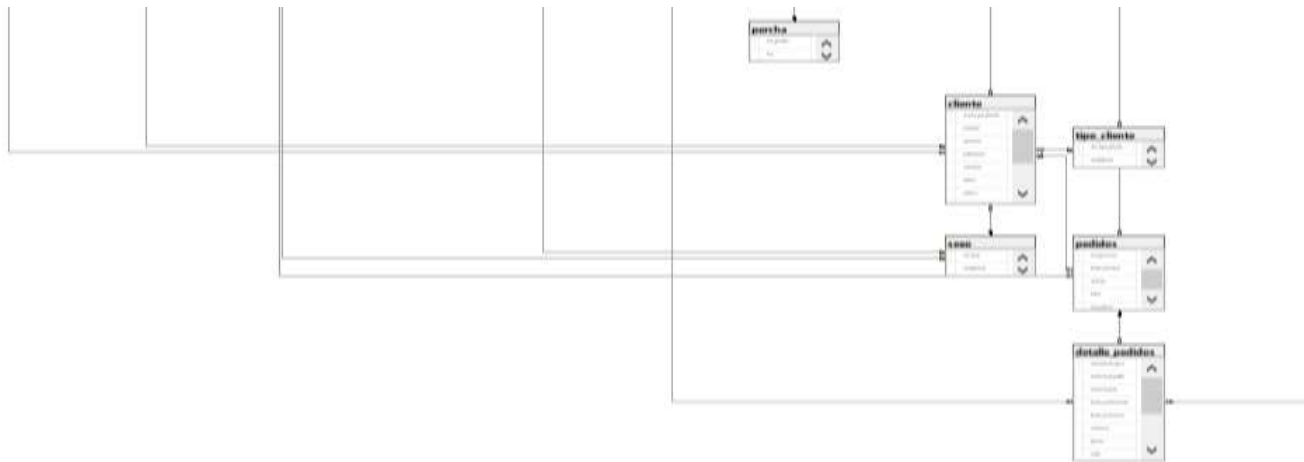
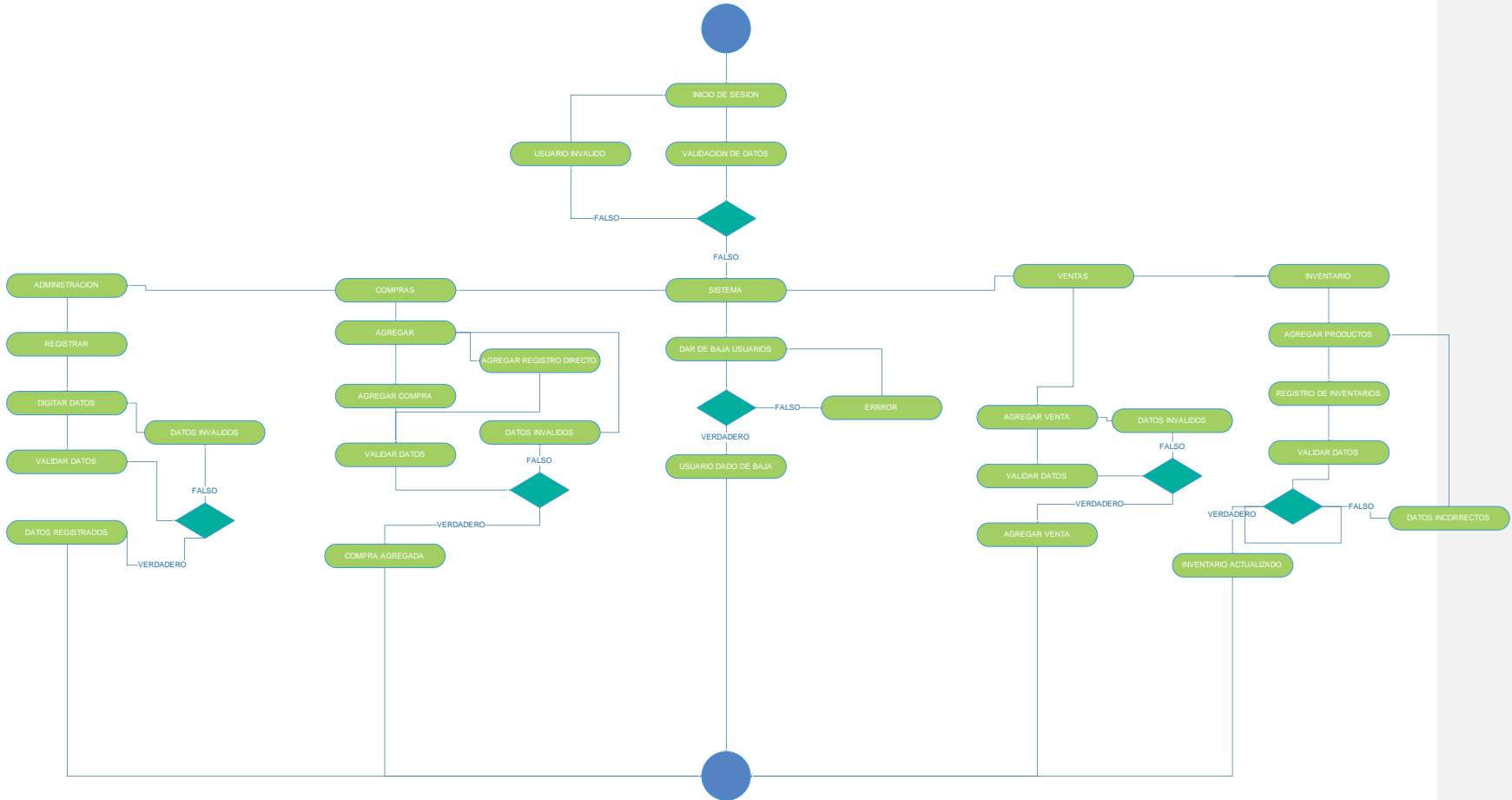


Diagrama de Actividades



Diccionario de datos

Se detalla la información sobre los campos de las tablas de la base de datos, tales como, Significado, Tipo, Comentario, Columna.

Tabla 2 Descripción de la Tabla Ciudad

Columna	Tipo	Null	Comentario
<u>cod ciudad(PK)</u>	Int	Not null	Clave primaria de la tabla ciudad
descripción	Nvarchar(50)	Not null	Descripcion de la tabla ciudad
abreviatura	Nvarchar(5)	Not null	Abreviatura de la tabla ciudad
<u>cod provincia(FK)</u>	Int	Not null	Clave Foranea entre la tabla ciudad y provincia

Tabla 3 Descripción de la Tabla Cliente

Columna	Tipo	Null	Comentario
<u>Cedula ruc cliente(PK)</u>	Nvarchar(13)	Not null	Cedula/Ruc de un cliente
nombre	Nvarchar(50)	Not null	Nombre del cliente
apellido	Nvarchar(50)	Not null	Apellido del cliente
razonsocial	Nvarchar(50)	null	Razón social si es que la llega a tener
dirección	Nvarchar(50)	Not null	Direccion del cliente
teléfono	Nvarchar(50)	Not null	Telefono del cliente
correo	Nvarchar(50)	Not null	Correo personal del cliente
correo2	Nvarchar(50)	null	Correo institucional o secundario si es que lo llega a tener
<u>cod estado(FK)</u>	int	Not null	Codigo de llave foránea con la tabla estado
<u>cod ciudad(FK)</u>	int	Not null	Clave foránea con la tabla ciudad
<u>cod tipo cliente(FK)</u>	int	Not null	Clave foránea con la tabla tipo_cliente
<u>cod sexo(FK)</u>	int	Not null	Clave foránea de la tabla sexo

Tabla 4 Descripción de la tabla compras

Columna	Tipo	Null	Comentario
<u>cod_compras(PK)</u>	int	Not null	Código de la compra, valor auto numérico. Clave primaria
numero_documento	Nvarchar(50)	Not null	Numero de factura de compra
fecha_compra	date	Not null	Fecha de la compra
impuesto	decimal(9,5)	null	Valor decimal que representa a un impuesto(iva)
total	decimal(9,5)	null	Total de la factura
<u>cod_estado(FK)</u>	int	Not null	Código de llave foránea con la tabla estado
<u>cod_ciudad(FK)</u>	int	Not null	Clave foránea con la tabla ciudad
<u>cod_proveedor(FK)</u>	int	Not null	Clave foránea con la tabla proveedor
<u>cod_empleado(FK)</u>	int	Not null	Clave foránea de la tabla empleado
<u>ruc_empresa_distribuidor(FK)</u>	Nvarchar(13)	Not null	Clave foránea de la tabla empresa_distribuidor

Tabla 5 Descripción de la tabla concentración

Columna	Tipo	Null	Comentario
<u>cod_concentracion(PK)</u>	Int	Not null	Clave primaria de la tabla concentración
descripción	Nvarchar(50)	Not null	Descripción de la tabla concentración

Tabla 6 Descripción de la tabla Cotización

Columna	Tipo	Null	Comentario
<u>cod_cotizacion(PK)</u>	int	Not null	Código de la cotización, valor auto numérico. Clave primaria
descripción	Nvarchar(50)	null	Descripción de la tabla cotización
fecha_emision	date	Not null	Fecha de la cotización
impuesto	decimal(9,5)	null	Valor decimal que representa a un impuesto(iva)
total	decimal(9,5)	null	Total de la factura
<u>cod_estado(FK)</u>	int	Not null	Código de llave foránea con la tabla estado
<u>cedula_ruc_cliente(FK)</u>	Nvarchar(13)	Not null	Clave foránea con la tabla cliente

<u>cod_empleado(FK)</u>	int	Not null	Clave foránea de la tabla empleado
<u>ruc_empresa_distribuidor (FK)</u>	Nvarchar(13)	Not null	Clave foránea de la tabla empresa_distribuidor

Tabla 7 Descripción de la tabla Cuentas por cobrar

Columna	Tipo	Null	Comentario
<u>cod_cuentasporcobrar(PK)</u>	int	Not null	Código de la tabla cuenta por cobrar, valor auto numérico. Clave primaria
descripción	Nvarchar(50)	Null	Descripción de la cuenta por cobrar.
tiempo_credito	int	Not null	Cantidad en número de días del crédito.
fecha_venta	date	Not null	Fecha de la venta
fecha_vencimiento	date	Not null	Fecha de vencimiento de la venta.
días_transcurridos	int	not null	Días transcurridos del crédito dado.
deuda_total	decimal(9,5)	not null	Total de la deuda
total_abonado	decimal(9,5)	not null	Abonos realizados
deuda_porcobrar	decimal(9,5)	not null	faltante por cobrar
<u>cod_estado(FK)</u>	int	Not null	Código de llave foránea con la tabla estado
<u>cod_venta(FK)</u>	int	Not null	Clave foránea con la tabla venta
<u>cedula_ruc_cliente (FK)</u>	Nvarchar(13)	Not null	Clave foránea con la tabla cliente
<u>cod_empleado(FK)</u>	int	Not null	Clave foránea de la tabla empleado
<u>ruc_empresa_distribuidor (FK)</u>	Nvarchar(13)	Not null	Clave foránea de la tabla empresa_distribuidor

Tabla 8 Descripción de la tabla cuentas por pagar

Columna	Tipo	Null	Comentario
tiempo_para_pago	int	not null	Tiempo que resta para pagar la deuda con algún proveedor dado en días.
<u>cod_cuentasporpagar(PK)</u>	int	Not null	Código de la tabla cuenta por pagar, valor auto numérico. Clave primaria
descripción	Nvarchar(50)	Null	Descripción de la cuenta por pagar.

fecha_compra	date	Not null	Fecha de la compra
fecha_vencimiento	date	Not null	Fecha de vencimiento de la compra.
días_transcurridos	int	not null	Dias transcurridos del crédito obtenido.
deuda_total	decimal(9,5)	not null	Total de la deuda
total_abonado	decimal(9,5)	not null	Abonos realizados
deuda_porpagar	decimal(9,5)	not null	faltante por cobrar
<u>cod_estado(FK)</u>	int	Not null	Codigo de llave foránea con la tabla estado
<u>cod_compra(FK)</u>	int	Not null	Clave foránea con la tabla compra
<u>cod_proveedor (FK)</u>	int	Not null	Clave foránea con la tabla proveedor
<u>cod_empleado(FK)</u>	int	Not null	Clave foránea de la tabla empleado
<u>ruc_empresa_distribuidor (FK)</u>	Nvarchar(13)	Not null	Clave foránea de la tabla empresa_distribuidor

Tabla 9 Descripción de la tabla detalle compras

Columna	Tipo	Null	Comentario
<u>cod_detalle_compras (PK)</u>	int	Not null	Código de la tabla detalle de compras, valor auto numérico. Clave primaria
cantidad	int	not Null	Descripción de la cantidad comprada de un producto x.
costo	decimal(9,5)	Not null	Costo al que se adquirió dicho producto.
numero_registro_sanitario	nvarchar(50)	Not null	Número de registro sanitario del producto adquirido.
numero_lote	nvarchar(50)	not null	Número de lote del producto adquirido.
fecha_elaboracion	date	not null	Fecha de elaboración del producto adquirido.
fecha_caducidad	date	not null	Fecha de caducidad del producto adquirido.
cod_compras	int	not null	Clave foránea de la tabla compras.
cod_producto	int	not null	Clave foránea de la tabla producto.
cod_laboratorio	int	not null	Clave foránea de la tabla laboratorio.
cod_estado	int	not null	Clave foránea de la tabla estado.

Tabla 10 Descripción de la tabla detalle cotización

Columna	Tipo	Null	Comentario
<u>cod_detalle_cotizacion</u> (PK)	int	Not null	Código de la tabla detalle de cotización, valor auto numérico. Clave primaria
cantidad	int	not Null	Descripción de la cantidad comprada de un producto x.
precio	decimal(9,5)	Not null	Precio al que se vendiera dicho producto.
descuento	decimal(9,5)	not null	Descuento si es que se le aplicara algún tipo de descuento.
cod_cotizacion	int	not null	Clave foránea de la tabla cotizacion.
cod_producto	int	not null	Clave foránea de la tabla producto.
cod_laboratorio	int	not null	Clave foránea de la tabla laboratorio.

Tabla 11 Descripción de la tabla detalle inventario

Columna	Tipo	Null	Comentario
<u>cod_detalle_inventario</u> (PK)	int	Not null	Código de la tabla detalle de inventario, valor auto numérico. Clave primaria
cantidad	int	not Null	Descripción de la cantidad comprada de un producto x.
costo	decimal(9,5)	Not null	Costo al que se adquirió dicho producto.
numero_registro_sanitario	nvarchar(50)	Not null	Número de registro sanitario del producto adquirido.
numero_lote	nvarchar(50)	not null	Número de lote del producto adquirido.
fecha_elaboracion	date	not null	Fecha de elaboración del producto adquirido.
fecha_caducidad	date	not null	Fecha de caducidad del producto adquirido.
cod_inventario	int	not null	Clave foránea de la tabla inventario.
cod_percha	int	not null	Clave foránea de la tabla percha.
cod_producto	int	not null	Clave foránea de la tabla producto.
cod_laboratorio	int	not null	Clave foránea de la tabla laboratorio.
cod_estado	int	not null	Clave foránea de la tabla

			estado.
--	--	--	---------

Esta tabla, al igual de la tabla pedido, registra los campos de una nota de pedidos.

Tabla 12 Descripción de la tabla detalle pedidos

Columna	Tipo	Null	Comentario
<u>cod_detalle_pedido (PK)</u>	int	Not null	Código de la tabla detalle de pedido, valor auto numérico. Clave primaria
cantidad	int	not Null	Descripción de la cantidad comprada de un producto x.
costo	decimal(9,5)	Not null	Costo al que se adquirió dicho producto.
precio	decimal(9,5)	Not null	Precio del producto pedido
descuento	decimal(9,5)	Not null	Descuento a los productos pedidos
numero_registro_sanitario	nvarchar(50)	Not null	Número de registro sanitario del producto adquirido.
numero_lote	nvarchar(50)	not null	Número de lote del producto adquirido.
fecha_elaboracion	date	not null	Fecha de elaboración del producto adquirido.
fecha_caducidad	date	not null	Fecha de caducidad del producto adquirido.
cod_inventario	int	not null	Clave foránea de la tabla inventario.
cod_percha	int	not null	Clave foránea de la tabla percha.
cod_producto	int	not null	Clave foránea de la tabla producto.
cod_laboratorio	int	not null	Clave foránea de la tabla laboratorio.
cod_estado	int	not null	Clave foránea de la tabla estado.

Tabla 13 Descripción de la tabla detalle ventas

Columna	Tipo	Null	Comentario
<u>cod_detalle_ventas (PK)</u>	int	Not null	Código de la tabla detalle de ventas, valor auto numérico. Clave primaria
cantidad	int	not Null	Descripción de la cantidad comprada de un producto x.
costo	decimal(9,5)	Not null	Costo al que se adquirió

			dicho producto.
precio	decimal(9,5)	Not null	Precio del producto pedido
descuento	decimal(9,5)	Not null	Descuento a los productos pedidos
numero_registro_sanitario	nvarchar(50)	Not null	Número de registro sanitario del producto adquirido.
numero_lote	nvarchar(50)	not null	Número de lote del producto adquirido.
fecha_elaboracion	date	not null	Fecha de elaboración del producto adquirido.
fecha_caducidad	date	not null	Fecha de caducidad del producto adquirido.
cod_inventario	int	not null	Clave foránea de la tabla inventario.
cod_percha	int	not null	Clave foránea de la tabla percha.
cod_producto	int	not null	Clave foránea de la tabla producto.
cod_laboratorio	int	not null	Clave foránea de la tabla laboratorio.
cod_estado	int	not null	Clave foránea de la tabla estado.

Tabla 14 Descripción de la tabla Empleado

Columna	Tipo	Null	Comentario
<u>Cod_empleado(PK)</u>	int	Not null	Código numérico de un empleado
Nombre	nvarchar(50)	not Null	Nombre del empleado
apellido	nvarchar(50)	Not null	Apellido del empleado
celular	Nvarchar(10)	Not null	Número de celular
telefono	Nvarchar(10)	Not null	Número de teléfono
usuario	nvarchar(20)	Not null	Este campo se genera automáticamente
clave	nvarchar(20)	not null	Este campo se genera automáticamente
Cod_rol	int	not null	Código de relación con la tabla rol
Cod_estado	int	not null	Código de relación con la tabla estado
direccion	nvarchar(50)	not null	Dirección de empleado.
cedula	nvarchar(10)	not null	Cédula del empleado
Codsexo	int	not null	Código de relación con la

			tabla sexo.
--	--	--	-------------

Tabla 15 Descripción de la tabla Proveedor

Columna	Tipo	Null	Comentario
<u>Cod_proveedor(PK)</u>	int	Not null	Código numérico de un empleado
Nombre	nvarchar(50)	not Null	Nombre del empleado
apellido	nvarchar(50)	Not null	Apellido del empleado
correo	Nvarchar(10)	Not null	Correo del proveedor
telefono	Nvarchar(10)	Not null	Numero de telefono
Cod_rol	int	not null	Código de relación con la tabla rol
Cod_estado	int	not null	Código de relación con la tabla estado
direccion	nvarchar(50)	not null	Dirección de empleado.
cedula	nvarchar(10)	not null	Cedula del empleado
Cod_sexo	int	not null	Código de relación con la tabla sexo.
Ruc_empresa_proveedor	Nvarchar(50)	Not null	Código de relación con la tabla empresa proveedor

Ejecución y/o ensamblaje del prototipo

Codificación

La construcción de la aplicación web para la gestión de fármacos e insumos de la empresa COFARMO DISTRIBUCIONES, tiene como principal objetivo desarrollar el cuerpo central del programa y los componentes que comprenderá el sistema, todo lo mencionado, a partir de los requerimientos obtenidos en la fase de establecimiento de requerimientos.

La aplicación web será desarrollada en su totalidad en el lenguaje de programación Csharp el cual trabaja bajo el entorno Asp.Net, proporcionando de esta manera integridad en todos los tipos de información que se manejen, ya que los tipos de autenticación de asp.net son prácticamente los mismos de Windows y configurables en su totalidad.

Facturación Electrónica

Para poder implementar la facturación electrónica en la aplicación web es necesario reunir previamente una serie de requisitos determinados en la página del SRI, y en su ficha técnica de comprobantes electrónicos, a continuación, se detallan los requisitos:

Requisitos para emitir un documento electrónico

- Firma electrónica
- Software de emisión de comprobantes electrónicos
- Conexión a internet
- Clave de acceso a SRI en línea
- Convenio de débito registrado
- Usar aplicativo para firmar documentos
- Documentos en esquema XSD, formato XML.

RIDE

Es un formato de representación impresa que tiene un documento electrónico. A continuación, se muestra el formato RIDE de una factura electrónica que pone a disposición el SRI.

R.U.C.: 1792107865001

COMPROBANTE DE RETENCIÓN

Nº: 001-001-00000009

NÚMERO DE AUTORIZACIÓN
2310201412201017921078650010114008676

FECHA Y HORA DE AUTORIZACIÓN 2014-10-23T12:20:10.301-05:00

AMBIENTE: PRUEBAS

EMISIÓN: NORMAL

CLAVE DE ACCESO

2310201407179210786500110310610000000H134667915

SERVICIO DE RENTAS INTERNAS

SI

Dirección: SALINAS Y SANTIAGO

Marc: SALINAS Y SANTIAGO

Dirección: SALINAS Y SANTIAGO

Departamento: SALINAS Y SANTIAGO

Contribuyente Especial IIC: 10%

OBLIGADO A LLEVAR CONTABILIDAD: SI

Razón Social / Nombre y Apellido: SERVICIO DE RENTAS INTERNAS Identificación: 1760013210001

Fecha Emisión: 23/10/2014

Comprobante	Número	Fecha Emisión	Ejercicio Fiscal	Base Imponible para la Retención	IMPUESTO	Porcentaje Retención	Valor Retenido
NOTA DE DÉBITO	20191123497	23/10/2014	1001x	00	IVA	0.0	0.00
NOTA DE DÉBITO	20191123497	23/10/2014	1001x	800	IVA	10.0	800.00
NOTA DE DÉBITO	20191123497	23/10/2014	1001x	00	IGIVA	0.0	0.00
NOTA DE DÉBITO	20191123497	23/10/2014	1001x	00	IGIVA	0.0	0.00

Información Adicional

Dirección: Salinas N17-203 y Santiago Estrella

Teléfono: 1700774774

Email: srl.sri@sri.gov.ec

Ilustración 21 Formato RIDE para facturas electrónicas

Ejecución

En primer lugar se ejecuta el navegador de preferencia (Recomendable Google Chrome o Mozilla Firefox), e ingresamos la dirección que ha sido configurada en el IIS del servidor <https://localhost:44378/login.aspx> o también a través de la Ip. Una vez realizad esto, aparecerá la interfaz de Login.



Ilustración 22Página inicial Login

Teniendo en cuenta que no exista ningún usuario antes creado, se procede a crear un usuario dando clic en el botón Crear una nueva cuenta, y será re direccionado a la siguiente página:



Ilustración 23Página de crear cuentas

Cuando los datos hayan sido digitados y validados se creará una nueva cuenta con un usuario y clave generados automáticamente los cuales deberán ser obtenidos a través del administrador de sistema para proteger los datos y por políticas empresariales.

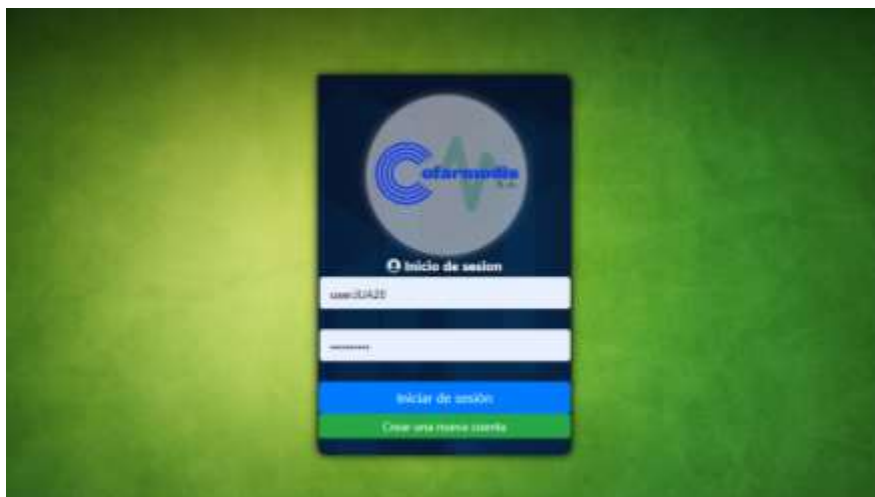


Ilustración 24 Ventana de login



Ilustración 25 Interfaz principal ROL Guarda Almacén



Ilustración 26 Interfaz principal ROL Auxiliar Farmacia

En dependencia de cual sea el rol que desempeñe cada persona dentro de la empresa, así se mostrara el árbol de navegación dentro de la plataforma.



Ilustración 27 Interfaz principal ROL Administrador

El rol ADMINISTRADOR, cuenta con funciones de “Administración” por decirlo de alguna manera, se pueden realizar funciones [Agregar, Editar, Actualizar y Eliminar] sobre todos los componentes de los procesos de gestión.

Ilustración 28 Menú Administración



Visualización del módulo empleado



The screenshot shows a web application interface for 'Datos personales'. At the top, there are navigation links for 'Inicio', 'Usuarios', and 'Roles'. Below these is a search bar labeled 'Buscar por:'. The main content is a table with the following columns: CODIGO, NOMBRE, APELLIDO, ROL, CORREO, and ESTADO. The table contains five rows of employee data. On the right side, there is a user profile card for 'HYRON PIRAGUE' with the role 'Administrador' and a 'Salir' button.

CODIGO	NOMBRE	APELLIDO	ROL	CORREO	ESTADO
3	JUAN	HERAZ	GERENTE	juangene@yhp.com	ACTIVO
3	JUAN	VERA	ANALISTA COMPRAS PUBLICAS	juanvera@yhp.com	ACTIVO
4	MARIO	BATT	GERENTE ASACOM	emmanuel@yhp.com	ACTIVO
7	JOY	PIRAGUE	ANALISTA COMPRAS PUBLICAS	emmanuel@yhp.com	ACTIVO
8	JUAN	VERA	SUSLAB DE SABIDIA	emmanuel@yhp.com	ACTIVO

Ilustración 29 Modulo Empleados

Visualización de modulo Agregar Proveedores



The screenshot shows a web application interface for 'Agregar Proveedores'. At the top, there is a navigation menu with 'Principal', 'Administración', 'Compras', 'Ventas', 'Inventario', and 'Configuración'. The main content area has the title 'Agregar Proveedores' and the instruction 'Ingresa los datos relevantes.'. Below this is a form with a search bar 'Busca por nombre o la clave personal' and a 'Validar' button. The form contains several input fields: 'Código', 'Nombre', 'Apellidos', 'Correo', 'Telefono', 'Código (opcional)', and 'Definición'. There are also two dropdown menus: 'Código Proveedor' and 'MATERIAL'. At the bottom of the form is a 'Guardar' button. On the right side, there is a user profile card for 'HYRON PIRAGUE' with the role 'Administrador' and a 'Salir' button.

Ilustración 30 Modulo Agregar Proveedores

Visualización del módulo Agregar Productos, independientemente de agregar ingresos, se creó un apartado para agregar los productos que contendrá un inventario, para así poder tener un control más detallado de inventario.



Ilustración 31 Modulo Agregar Productos

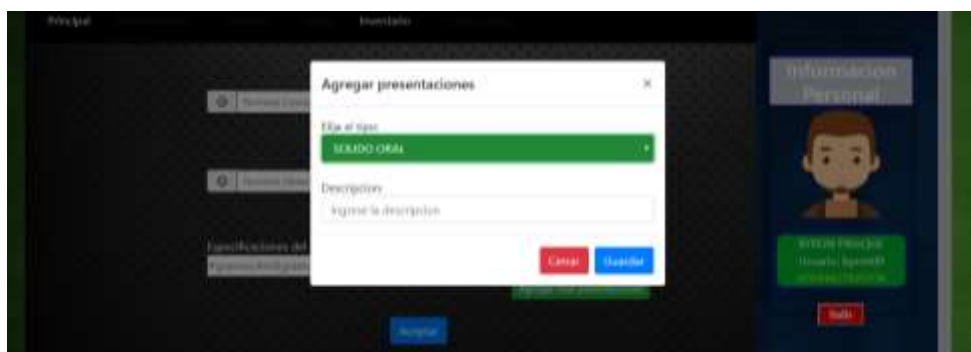


Ilustración 32 Modulo de ingreso de presentaciones de productos

Visualización del módulo registro de compras, agregando detalles y mostrándolos.



Ilustración 33 Modulo Agregar Compra

Agregar descripción: Cantidad:
 BACTER 0
 OSMORIN 20% - SUERO Costo:
0.0 Agregar detalle

Num. Registro Sanitario: Num. lote:
555009

Fecha de elaboración: Fecha caducidad:

Feb • 2020

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29

Ilustración 34 Modulo agregar detalle compra

Costo:

OSMORIN 20% - SUERO

Num. Registro Sanitario: Num. lote:
555999

Fecha de elaboración: Fecha caducidad:
2020-02-11

PRODUCTOS	LABORATORIO	REGISTRO	LOTE	ELABORACION	CADUCIDAD	CANTIDAD	COSTO
MANITOL 20%	ba	safstafadafadfd	555999	2020-02-13	2020-02-11	0	0,00000

Ilustración 35 Modulo mostrar detalle compra



Ilustración 36 Modulo agregar venta



Ilustración 37 Modulo de Agregar Registro directo

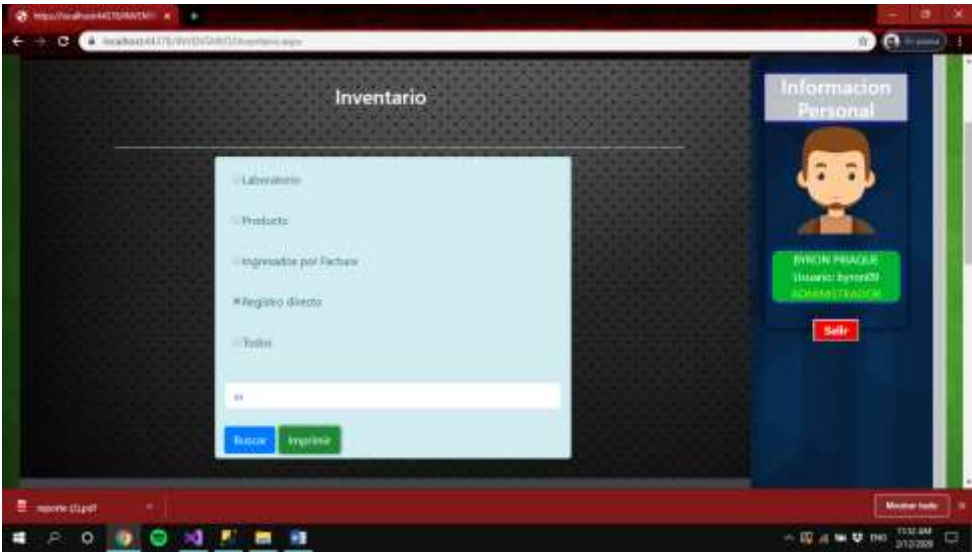
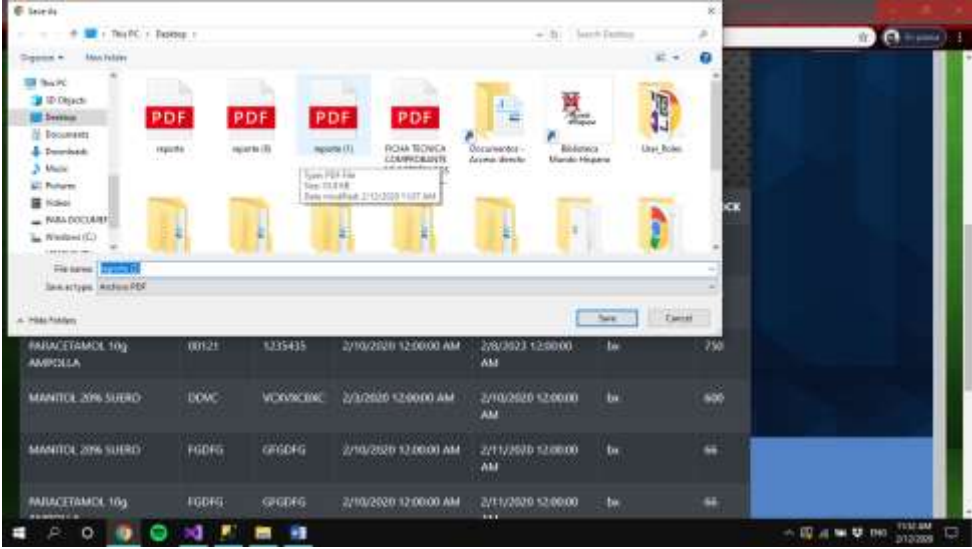


Ilustración 38 Modulo de Inventario-Reportes



Reporte de Inventario

PRODUCTO	#_REGSAN	#_LOTE	FECHA_ELABORACION	FECHA_CADUCIDAD	LABORATORIO	STOCK
MANITOL 20% SIERO	00121	1235435	2/10/2020 12:00:00 AM	2/8/2023 12:00:00 AM	bx	250
PARACETAMOL 500mg TABLETA	00121	1235435	2/10/2020 12:00:00 AM	2/8/2023 12:00:00 AM	bx	300
PARACETAMOL 10g AMPOLLA	00121	1235435	2/10/2020 12:00:00 AM	2/8/2023 12:00:00 AM	bx	750
MANITOL 20% SIERO	00VC	VCKVXCBK	2/9/2020 12:00:00 AM	2/10/2020 12:00:00 AM	bx	600
MANITOL 20% SIERO	F0DFG	GF0DFG	2/10/2020 12:00:00 AM	2/11/2020 12:00:00 AM	bx	66

CAPITULO III. Evaluación del prototipo.

Plan de evaluación.

Tabla 16Cronograma de actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL DESARROLLO DEL PROTOTIPO	
FECHA	ACTIVIDAD
10/01/2020	Instalación de los programas: visual studio 2019, SQL Server express.
11/01/2020	Diseño del modelo de la base de datos, en base al análisis de los requerimientos elaborado en la empresa Cofarmo distribuciones.
12/01/2020	Diseño del modelo de la base de datos, en base al análisis de los requerimientos elaborado en la empresa Cofarmo distribuciones.
13/01/2020	Creación de la base de datos bk03, con sus procedimientos, relaciones y funciones.
14/01/2020	Creación de la base de datos bk03, con sus procedimientos, relaciones y funciones.
15/01/2020	Creación de la base de datos bk03, con sus procedimientos, relaciones y funciones.
16/01/2020	Ingreso de datos específicos en tablas como, ciudad, provincia, estados, modo_pago de la base de datos bk03.
17/01/2020	Ingreso de datos específicos en tablas como, ciudad, provincia, estados, modo_pago de la base de datos bk03.
18/01/2020	Ingreso de datos específicos en tablas como, ciudad, provincia, estados, modo_pago de la base de datos bk03.
19/01/2020	Comprobación de consultas básicas a través de select, en las tablas con los datos ingresados.
20/01/2020	Comprobar el funcionamiento de los procedimientos almacenados y triggers desarrollados en la base de datos bk03.
21/01/2020	Creacion de la solución para el desarrollo de la aplicación bk03, separación en capas de los procesos, capaentidad, capanegocio, capadatos, capapresentacion.
22/01/2020	CREACION DE LA INTERFAZ MASTER DE LA APLICACIÓN WEB BK03, DESARROLLO DE LA MASTER PAGE CON ESTILOS DE Bootstrap .
23/01/2020	CREACION DE LA INTERFAZ MASTER DE LA APLICACIÓN WEB BK03, DESARROLLO DE LA MASTER PAGE CON ESTILOS DE Bootstrap .
24/01/2020	Creacion de inicio de sesión utilizando el control login de asp.net
25/01/2020	Creacion de inicio de sesión utilizando el control login de asp.net
26/01/2020	Desarrollo del árbol de navegación con menú, e implementación de roles a través de Web.config.
27/01/2020	Desarrollo del árbol de navegación con menú, e implementación de

	roles a través de Web.config.
28/01/2020	Creacion del módulo administración con el rol administrador y gerente
29/01/2020	Integración de la base de datos bk03 con la capa datos de la solución bk03.
30/01/2020	Desarrollo de los métodos de inserción del lado de la aplicación.
31/01/2020	Desarrollo de los módulos de reportes.
01/02/2020	Creacion de los módulos de ventas
02/02/2020	Creacion de los módulos de inventario
03/02/2020	Pruebas de caja blanca
04/02/2020	Pruebas de caja blanca
05/02/2020	Resultados de evaluación y pruebas

Pruebas de caja blanca

Descripción de Caso: Ingreso de Empleados

```

public void datos_empleado()
{
    empleado obj = new empleado(); //OBJETO INSTANCIADO DE LA CLASE EMPLEADO.

    obj.set_nombre(input_nombre.Value); //INGRESO DEL CAMPO NOMBRE A LA CLASE EMPLEADO.
    obj.set_apellido(input_apellido.Value); //INGRESO DEL CAMPO APELLIDO A LA CLASE EMPLEADO.
    obj.set_celular(input_celular.Value); //INGRESO DEL CAMPO CELULAR A LA CLASE EMPLEADO.
    obj.set_telefono(input_telefono.Value); //INGRESO DEL CAMPO TELEFONO A LA CLASE EMPLEADO.
    String user = obj.generarusuario(input_nombre.Value);
    obj.set_usuario(user); //INGRESO DEL CAMPO USUARIO GENERADO PREVIAMENTE A LA CLASE EMPLEADO.
    String pass = obj.generarclave(input_nombre.Value);
    String clave_encriptada = obj.encriptar_clave(pass);
    obj.set_clave(pass); //INGRESO DEL CLAVE ENCRIPTADA NOMBRE A LA CLASE EMPLEADO.
    obj.set_correo(email.Value); //INGRESO DEL CAMPO CORREO A LA CLASE EMPLEADO.
    obj.set_rol(int.Parse(dd_rol.SelectedItem.Value)); //INGRESO DEL CAMPO ROL A LA CLASE EMPLEADO.
    obj.set_estado(1); //INGRESO DEL CAMPO ESTADO PREDEFINIDO A LA CLASE EMPLEADO.
    obj.set_direccion(input_direccion.Value); //INGRESO DEL CAMPO DIRECCIÓN A LA CLASE EMPLEADO.
    obj.set_ciudad(int.Parse(dd_ciudad.SelectedItem.Value)); //INGRESO DEL CAMPO CIUDAD A LA CLASE EMPLEADO.
    if(Verificador_Cedula_Ruc.VerificaCedula(input
    {
        obj.set_cedula(input_cedula.Value); //?
    }
    else
    {
        Response.Write("<script>alert('Cedula incorrecta');</script>");
    }

    obj.set_sexo(int.Parse(dd_sexo.SelectedItem.Value)); //INGRESO DEL CAMPO SEXO A LA CLASE EMPLEADO.
}

```

Ilustración 39 Ingreso de datos a la Clase Empleados


```

<reference></reference>
protected void GridView1_RowEditing(object sender, GridViewEditEventArgs e)
{
    GridView1.EditIndex = e.NewEditIndex;
    MostrarEmpleados();
}

<reference></reference>
protected void GridView1_RowUpdating(object sender, GridViewUpdateEventArgs e)
{
    GridView1Row fila = GridView1.Rows[e.RowIndex];
    int codigo = Convert.ToInt32(GridView1.DataKeys[e.RowIndex].Value[0]);
    string correo = (fila.FindControl("textocorreo") as TextBox).Text;
    int estado = Convert.ToInt32((fila.FindControl("DropDownList1") as DropDownList).SelectedValue);
    accesoLogica.actualizarEmpleado(codigo, estado, correo);

    Response.Write("<script>alert('El usuario se actualizo correctamente!');</script>");
    GridView1.EditIndex = -1;
    MostrarEmpleados();
}

<reference></reference>
protected void GridView1_RowCancelingEdit(object sender, GridViewCancelEventArgs e)
{
    GridView1.EditIndex = -1;
    MostrarEmpleados();
}

```

Ilustración 42 Editar, Actualizar y cancelar empleados

Los datos de los empleados, los puede ver solo el administrador y el gerente, y se muestran en un control <asp:GridView> por lo tanto se implementaron los métodos propios del control asp para poder tener un control más efectivo.

Pruebas de caja negra

Descripción de caso: Ingreso empleados.

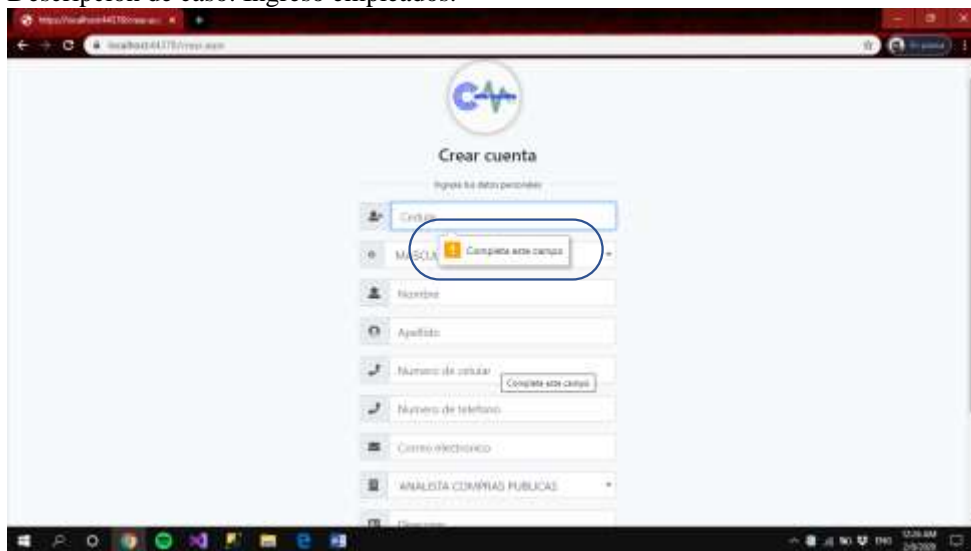


Ilustración 43 Ingreso de Empleados

El sistema registrara siempre y cuando el ingreso en los campos sea el correcto.

Técnica de prueba de caja negra

Requerimiento funcional

Entrada: Crear nuevo empleado

Salida: El sistema registrar la información y validara que no exista duplicidad.

Validación: La validación de duplicidad se controla desde el lado del SqlServer, ya que para el ingreso de información se realiza a través de procedimientos almacenados de tal forma que, si existe un empleado, se actualicen solo ciertos campos del empleado.

Resultados de la evaluación

La aplicación web BK03.NET desarrollado para la empresa COFARMO DISTRIBUCIONES, ha obtenido resultados favorables en las pruebas y ejecución del prototipo de tal manera que se consideran un avance para la evolución de los procesos de gestión de la empresa.

Mediante las pruebas de caja blanca se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 17 Resultados de las pruebas de caja blanca

CASO	DESCRIPCION	FUNCIONALIDAD	RESULTADO ESPERADO	PORCENTAJE
INGRESO DE EMPLEADOS	Para este caso se ingresaron los datos respectivos en los campos del módulo.	El sistema responde a la digitación de los datos, permitiendo ingresar solo campos numéricos en los campos de tipo numéricos, el sistema ha validado que el campo cedula sea el correcto así mismo el de correo.	El sistema responde a lo esperado, de tal manera que guie al usuario a realizar las digitaciones correctas.	95%
EDITAR EMPLEADOS	Para este caso, se realizaron los ingresos de las respectivas actualizaciones de datos de los empleados	El sistema permite tener un control de la edición de empleados, proporcionando la opción de actualizar datos de un empleado en específico, y también de dar de baja un usuario, no eliminarlo completamente sino dando de baja del sistema.	El sistema responde a lo esperado, de tal manera que el usuario pueda actualizar la información necesaria de los usuarios o simplemente dar de baja un usuario.	90%

Las pruebas de caja negra se realizaron al módulo Crear (Crear.aspx) empleados, a continuación, se detalla la siguiente tabla:

CASO	DESCRIPCION	FUNCIONALIDAD	RESULTADO ESPERADO	PORCENTAJE
INGRESO DE EMPLEADOS	El proceso de inserción de datos es bastante intuitivo y fácil de entender.	Todos los campos son validados antes de ejecutar el procedimiento almacenado, evitando así la duplicidad y dando transparencia a los datos.	El sistema responde a lo esperado, de tal manera que guie al usuario a realizar las digitaciones correctas.	95%

Conclusiones y recomendaciones.

Conclusiones

Luego de desarrollar la propuesta tecnológica para la empresa COFARMO DISTRIBUCIONES, dedicada a la distribución de productos e insumos médicos a las instituciones de salud públicas y privadas a nivel nacional, se concluye lo siguiente:

- ✓ Luego de realizar el desarrollo de la propuesta tecnológica de una aplicación de gestión de productos farmacéuticos e insumos de la empresa COFARMO DISTRIBUCIONES, se puede concluir que los objetivos planteados en el presente trabajo han sido cumplidos.
- ✓ Gracias al desarrollo de la propuesta en mención, se concluye que el grado de eficiencia y efectividad en concordancia con los requerimientos planteados, han sido favorables para la interactividad entre el usuario y la aplicación debido al buen trabajo en campo, y las investigaciones realizadas.
- ✓ Los usos de las herramientas escogidas para el desarrollo han sido de gran importancia, debido a la estructuración que ha sido implementada y la seguridad que se ha permitido manejar para los datos, concluyendo así que han podido ser solventadas las necesidades definidas en principio.
- ✓ Gracias a la información proporcionada por los empleados de la empresa, se ha podido conocer y concretar las mejores soluciones para el desarrollo de la propuesta.
- ✓ Después de desarrollar el análisis en base a la metodología implementada, se ha podido desarrollar de manera adecuada los procesos de gestión a automatizar en la empresa.

Recomendaciones

En base a las conclusiones y resultados obtenidos en el desarrollo de la propuesta, es conveniente resaltar algunas recomendaciones que ayuden a optimizar los resultados de la aplicación web y que puedan ser consideradas en trabajos futuros.

- ❖ Se recomienda realizar los respectivos mantenimientos preventivos al sistema en caso de una futura implementación con el fin de poder agregar funcionalidades nuevas propuestas por los usuarios.

- ❖ Se debe realizar las respectivas inducciones y explicaciones del sistema para que todos los procesos y recopilación de información sean manipulados de forma correcta.

- ❖ Resulta necesario que al momento de la implementación del sistema se tomen en consideración los requerimientos técnicos, tanto de hardware y software para que el sistema funcione correctamente.

- ❖ Al usar como sistema operativo, Windows, se recomienda realizar revisiones rápidas cuatro días por mes, en caso de que algún malware o virus afecte el debido comportamiento del sistema.

Referencias

- Fontela, A. (16 de 07 de 2015). *Raiola Networks*. Obtenido de [raiolanetworks.es: https://raiolanetworks.es/blog/que-es-bootstrap/](https://raiolanetworks.es/blog/que-es-bootstrap/)
- Gonzalez, K. (8 de Mayo de 2016). *Prezi*. Obtenido de Modelo de ciclo de vida PROTOTIPO: <https://prezi.com/6opv2crvdz97/modelo-de-ciclo-de-vida-prototipo/>
- Pantoja. (28 de abril de 2015). *Arquitectura cliente-servidor*. Obtenido de freepantojasmi: <https://freepantojasmi.wordpress.com/2015/04/28/arquitectura-cliente-servidor/>
- Ramos, P. (14 de Septiembre de 2018). *Que es y para que sirve SQL*. Obtenido de Styde: <https://styde.net/que-es-y-para-que-sirve-sql/>
- Ricardo. (2 de 03 de 2011). *Ingenieria del software 1*. Obtenido de blogspot.com/2011/03/uweuml-based-web-engineering.html: <http://rarguetaingesoft1.blogspot.com/2011/03/uweuml-based-web-engineering.html>
- Rouse, M. (Enero de 2015). *SQL Server*. Obtenido de searchdatacenter techtarget: <https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/SQL-Server>
- Schiaffarino, A. (12 de Marzo de 2019). *Tutoriales de hosting*. Obtenido de infranetworking: <https://blog.infranetworking.com/modelo-cliente-servidor/>
- Seco, J. A. (11 de Octubre de 2001). *Que es c# .NET*. Obtenido de desarrolloweb.com: <https://desarrolloweb.com/articulos/561.php>