

**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
**Facultad de ingeniería**  
**Escuela de Ciencias y Sistemas**  
**IPC 2 "A"**  
**Ing. William Escobar**  
**Aux Catedra. Rita Guaran**  
**Aux Laboratorio. Reimer Chamalé**



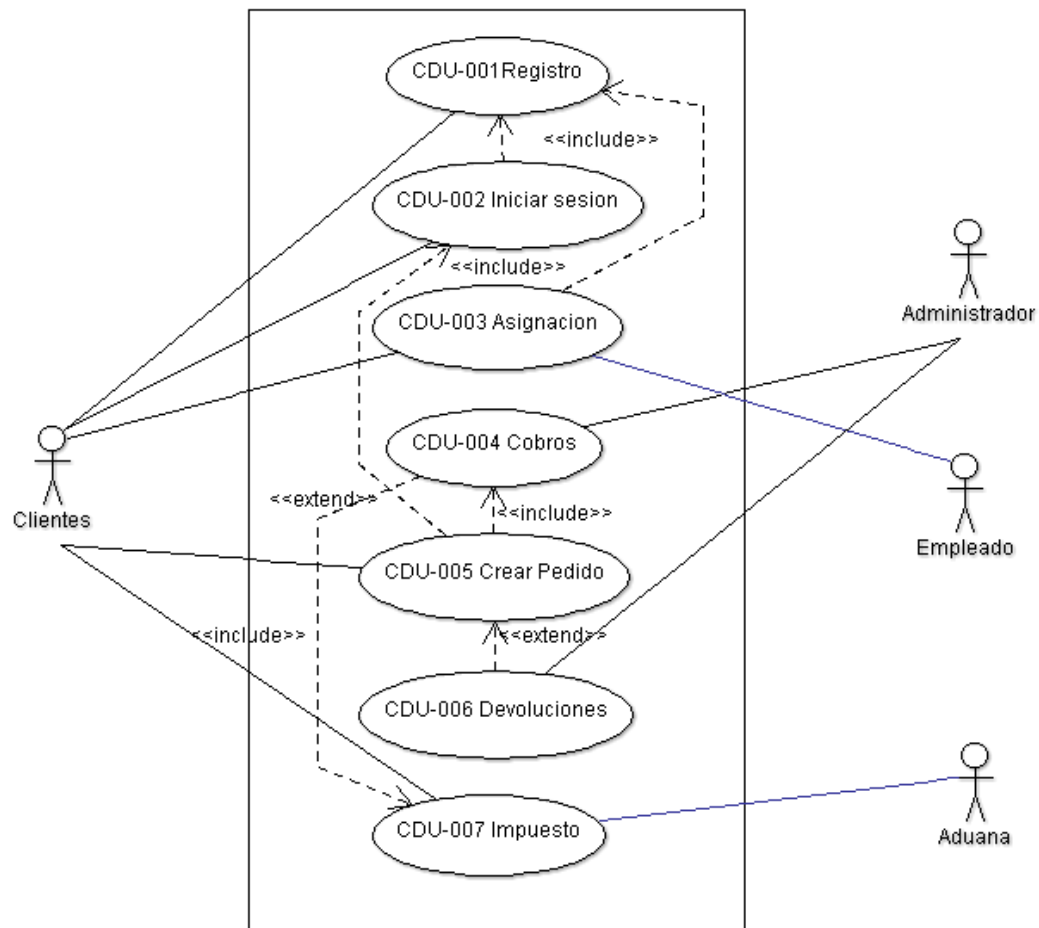
## **Proyecto Fase 3**

**Proyecto: Fase 2(27%)**



**Hilbert Josué Perucho Ramírez**  
**201313889**  
**03 de Julio de 2015**

## Caso de uso: Alto nivel, diagrama y esenciales expandido.



## Caso de uso Alto Nivel

CASO DE USO	CDU-001 REGISTRO
ACTORES	Clientes
TIPO	Primario (Esencial)
DESCRIPCIÓN	El cliente buscará la página para registrarse, se registrará todos los datos personales de él, los cuales serán guardados para identificarlo como un cliente.

CASO DE USO	CDU-002 LOGIN
ACTORES	Clientes
TIPO	Primario (Esencial)
DESCRIPCIÓN	El cliente ya registrado y autorizado por un empleado en específico podrá iniciar sesión en el sistema y así comenzar a interactuar con él. También podrán iniciar sesión el administrador y los empleados.

CASO DE USO	CDU-003 ASIGNACIÓN
ACTORES	Clientes y Empleado
TIPO	Primario (Esencial)
DESCRIPCIÓN	El cliente ya registrado y guardado en el sistema se le asignará una casilla ("número") internacional para identificarlo.

CASO DE USO	CDU-004 COBROS
ACTORES	Administrador
TIPO	Primario (Esencial)
DESCRIPCIÓN	El Administrador será el encargado de realizar los cobros, esto se hará mediante la entrega del producto, ya cuando el cliente tenga su producto entonces hará su pago, y se le hará su factura.

CASO DE USO	CDU-005 CREAR PEDIDO
ACTORES	Clientes
TIPO	Primario (No Esencial)
DESCRIPCIÓN	El cliente podrá crear un pedido con los productos que estén disponibles en la página web y con esto poder ofrecer un mejor servicio a todo aquel que visite la página.

CASO DE USO	CDU-006 DEVOLUCIONES
ACTORES	Clientes y Administrador
TIPO	Secundario (No Esencial)
DESCRIPCIÓN	En dado caso el cliente se dé cuenta que el producto viene dañado por algún motivo puede hacer una devolución de dicho producto.

CASO DE USO	CDU-007 IMPUESTOS
ACTORES	Clientes y Aduana
TIPO	Primario (Esencial)
DESCRIPCIÓN	El impuesto estará sujeto al producto. El impuesto básicamente será cobrado de acuerdo al peso del producto o valor esto para tener un mejor control de cada uno de los productos que ingresan.

### Caso de Uso esenciales expandidos.

CASO DE USO	CDU-001 REGISTRO
ACTORES	Clientes
PROPÓSITO	Que el cliente pueda registrarse en el sistema y tener permiso para entrar.
RESUMEN	El usuario registrará sus datos personales y serán almacenados en la base de datos.
TIPO	Primario (Esencial)
REFERENCIA CRUZADA	#R2, #R3
CURSO NORMAL	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cliente se dirige a la página e introduce sus datos.</li> <li>2. El cliente corrobora sus datos y le da guardar.</li> <li>3. El cliente espera que le autoricen su registro.</li> </ol>
CURSOS ALTERNOS	<p>Línea 2: El cliente no tiene algún dato obligatorio.</p> <p>Línea 3: El cliente no es aceptado por algún empleado.</p>

<b>CASO DE USO</b>	<b>CDU-002 LOGIN</b>
<b>ACTORES</b>	Clientes
<b>PROPÓSITO</b>	Que el cliente pueda iniciar sesión ya con previa autorizado por un empleado.
<b>RESUMEN</b>	El usuario entrara al sistema con un usuario único y contraseña.
<b>TIPO</b>	Primario (Esencial)
<b>REFERENCIA CRUZADA</b>	#R1, #R5
<b>CURSO NORMAL</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cliente se dirige a la página e introduce su usuario y contraseña.</li> <li>2. El cliente espera que se verifiquen sus datos.</li> <li>3. El cliente ya aceptado entra y puede ver los productos y ya es usuario.</li> </ol>
<b>CURSOS ALTERNOS</b>	Línea 2: El cliente no está registrado o autorizado.

<b>CASO DE USO</b>	<b>CDU-003 ASIGNACION</b>
<b>ACTORES</b>	Clientes y Empleado
<b>PROPÓSITO</b>	Que al cliente le pueda asignar un empleado una casilla para poder recibir sus productos o alguna otra cosa que reciba mediante compras realizadas desde la página web.
<b>RESUMEN</b>	El empleado hará dicha asignación desde el sitio web.
<b>TIPO</b>	Primario (Esencial)
<b>REFERENCIA CRUZADA</b>	#R1
<b>CURSO NORMAL</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cliente se dirige a la página y cuando se registra el empleado hace dicha asignación.</li> <li>2. El cliente espera que el empleado haga el proceso.</li> <li>3. Y se acepta su solicitud de asignación de casilla para poder hacer los pedidos y poderlos recibir.</li> </ol>
<b>CURSOS ALTERNOS</b>	Línea 1: El empleado rechaza su solicitud de asignación.

<b>CASO DE USO</b>	<b>CDU-004 COBROS</b>
<b>ACTORES</b>	Administrador
<b>PROPÓSITO</b>	El empleado estará encargado de todo tipo de cobro en el pedido de los clientes y de ver los impuestos por artículo.
<b>RESUMEN</b>	El administrador estará pendiente de todo tipo de cobros extras a los artículos ya que se le mostrarán al cliente antes de pagar y recibir el paquete.
<b>TIPO</b>	Primario (Esencial)
<b>REFERENCIA CRUZADA</b>	#R7
<b>CURSO NORMAL</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El empleado cuando reciba un producto, lo que hará será sacar el impuesto sobre el producto.</li> <li>2. Se le será entregado al cliente después de que este recibe el estado del producto.</li> <li>3. Se hará efectivo el pago.</li> <li>4. Y se le emitirá una factura como constancia de la entrega.</li> </ol>
<b>CURSOS ALTERNOS</b>	<p>Línea 1: La aduana no le proporcione los impuestos.</p> <p>Línea 2: El producto venga dañado y haya que haber una devolución.</p>

<b>CASO DE USO</b>	<b>CDU-005 CREAR PEDIDO</b>
<b>ACTORES</b>	Cliente
<b>PROPÓSITO</b>	El Cliente podrá seleccionar los artículos que quiera y guardar el pedido.
<b>RESUMEN</b>	El cliente crea su pedido con los artículos disponibles en la página y verá un sub-total de la compra.
<b>TIPO</b>	Primario (Esencial)
<b>REFERENCIA CRUZADA</b>	#R4, #R6
<b>CURSO NORMAL</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Cliente revisa los productos y creara su pedido.</li> <li>2. El cliente mira el total de todos los artículos con sus cobros respectivos.</li> <li>3. Guarda el pedido y lo manda a traer.</li> <li>4. El empleado encargado procederá a enviar la solicitud de dicho pedido.</li> </ol>
<b>CURSOS ALTERNOS</b>	Línea 2: Algún artículo le falte los cobros.

**CASO DE USO****CDU-006 DEVOLUCIONES**

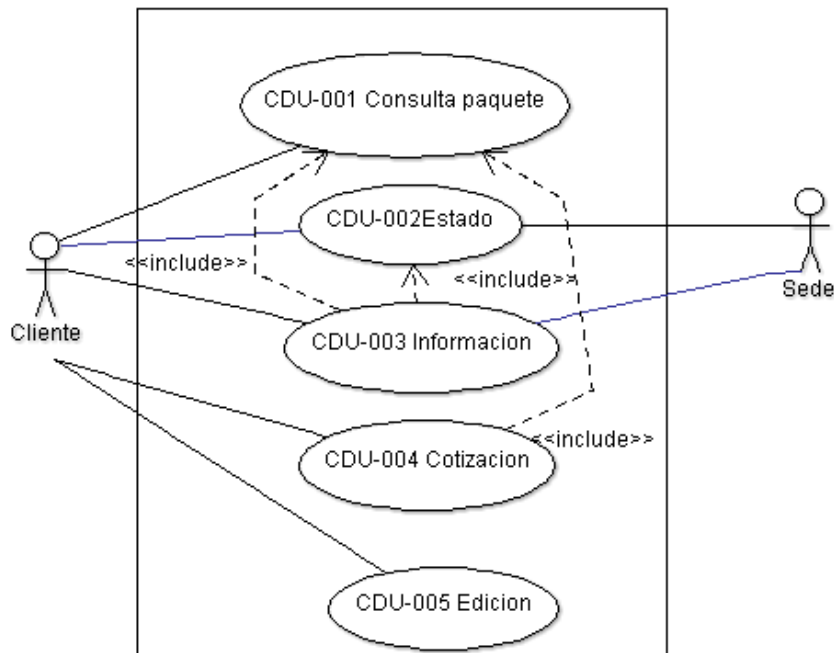
<b>ACTORES</b>	Cliente y Administrador
<b>PROPÓSITO</b>	El administrador estará encargado de todo tipo de devoluciones que el cliente solicita.
<b>RESUMEN</b>	Si al cliente no le agradó el artículo podrá hacer petición de devolución y esta será totalmente gratuita autorizada por el administrador de la página.
<b>TIPO</b>	Secundario (Esencial)
<b>REFERENCIA CRUZADA</b>	#R5
<b>CURSO NORMAL</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El cliente podrá solicitar una devolución en la página.</li><li>2. El Administrador la autorizará y le irán a recoger el paquete sin ningún costo.</li></ol>
<b>CURSOS ALTERNOS</b>	Línea 1: El administrador no autorice la devolución.

**CASO DE USO****CDU-007 IMPUESTOS**

<b>ACTORES</b>	Cliente y Administrador
<b>PROPÓSITO</b>	El cliente podrá ver los impuestos a pagar por distintos artículos y el administrador que en este caso es un empleado de la empresa estará actualizando por medio de la página web.
<b>RESUMEN</b>	El cliente tendrá claro que impuestos pagará por los artículos disponibles que estarán al día con el administrador ya autorizados en la página.
<b>TIPO</b>	Primario (Esencial)
<b>REFERENCIA CRUZADA</b>	#R4
<b>CURSO NORMAL</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El cliente entrará al módulo de impuestos.</li><li>2. El Cliente consultará todos los impuestos que quiera y estén disponibles.</li><li>3. De acuerdo a los productos que estén ingresando así será el monto del impuesto que se deba de cobrar.</li></ol>
<b>CURSOS ALTERNOS</b>	Línea 1: El impuesto no esté disponible

## Modulo Cliente

### Diagrama



### Caso de Uso de Alto Nivel

CASO DE USO	CDU-001 CONSULTA PAQUETE
ACTORES	Cliente
TIPO	Primario (Esencial)
DESCRIPCIÓN	El cliente Consultara el paquete, esto se refiere en cuanto a su envio del paquete.

CASO DE USO	CDU-002 ESTADO
ACTORES	Cliente y Sede
TIPO	Primario (Esencial)
DESCRIPCIÓN	El cliente podrá ver el estado del paquete de acuerdo a la sede donde haya sido enviado el paquete, con esto para ver si está disponible aun el paquete.

CASO DE USO	CDU-003 INFORMACION
-------------	---------------------



<b>ACTORES</b>	Sede
<b>TIPO</b>	Secundario
<b>DESCRIPCIÓN</b>	La sede dará una información al cliente del estado o de cualquier otra información útil que desee saber el cliente.

<b>CASO DE USO</b>	<b>CDU-004 COTIZACION</b>
<b>ACTORES</b>	Cliente
<b>TIPO</b>	Secundario
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Esta opción queda al criterio del cliente poder hacer una cotización de su paquete de acuerdo al peso del paquete.

<b>CASO DE USO</b>	<b>CDU-005 EDICION</b>
<b>ACTORES</b>	Cliente
<b>TIPO</b>	Primario (Esencial)
<b>DESCRIPCIÓN</b>	El cliente podrá editar su perfil, esto si él quiere cambiar su nombre de usuario y/o contraseña.

## Diagrama de Caso de Uso Expandido

<b>CASO DE USO</b>	<b>CDU-001 CONSULTA DE PAQUETE</b>
<b>ACTORES</b>	Cliente
<b>TIPO</b>	Primario (Esencial)
<b>PROPOSITO</b>	El cliente podrá ver el estado del paquete en el que se encuentra y en qué sede está el paquete.
<b>RESUMEN</b>	El cliente podrá entrar a la página y ver si el paquete aun está activo o en donde se encuentra ubicado. Esto para tener un mejor control
<b>REFERENCIA CRUZADA</b>	#R3, #R4
<b>CURSO NORMAL</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cliente entra a su pagina</li> <li>2. Pasa a la página que esta la consulta de paquete.</li> <li>3. Observa el estado.</li> </ol>
<b>CURSO ALTERNOS</b>	Línea 1: Que el cliente ingrese datos incorrectos y no pueda ingresar a la página.

<b>CASO DE USO</b>	<b>CDU-002 ESTADO</b>
<b>ACTORES</b>	Cliente y Sede
<b>TIPO</b>	Primario (Esencial)
<b>PROPOSITO</b>	El cliente podrá ver el estado del paquete en la sede donde se encuentre.
<b>RESUMEN</b>	Todo paquete tiene un estado ya que con esto se puede llevar un mejor control de cómo se encuentra el paquete y en qué condiciones esta.

<b>REFERENCIA CRUZADA</b>	#R3
<b>CURSO NORMAL</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cliente ingresa a su pagina</li> <li>2. Ve el estado del paquete.</li> <li>3. Consulta si aún está activo el paquete.</li> </ol>
<b>CURSO ALTERNOS</b>	Línea 3: El paquete ya no este activo y tenga que hacer otras consultas para ver cómo recuperar el paquete.

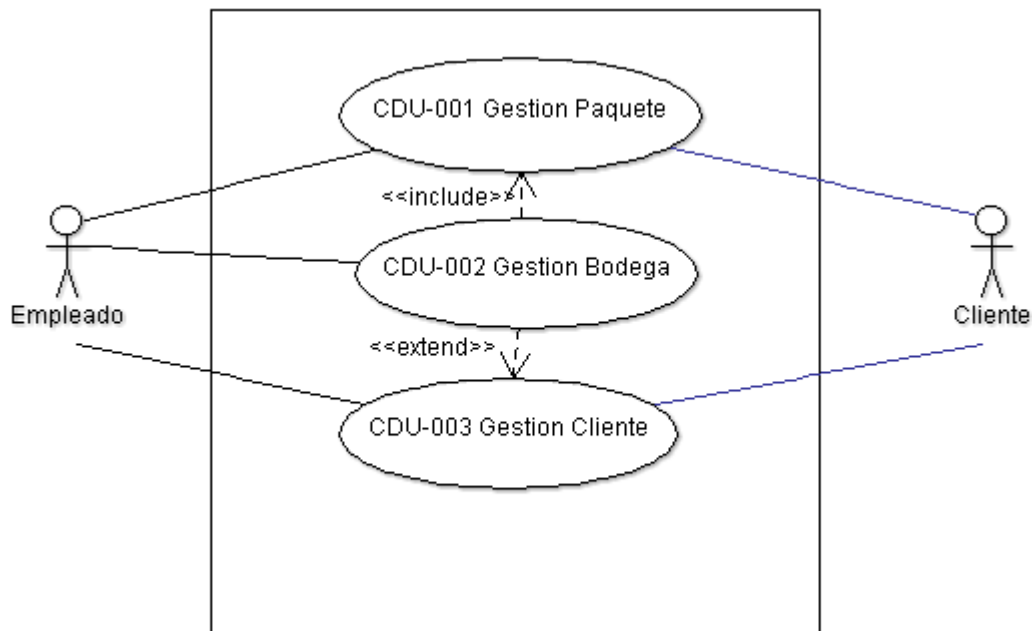
<b>CASO DE USO</b>	<b>CDU-003 INFORMACION</b>
<b>ACTORES</b>	Sede
<b>TIPO</b>	Secundario
<b>PROPOSITO</b>	Da información del paquete.
<b>RESUMEN</b>	La sede dará información de cada uno de los paquetes con los que cuente dentro de sus instalaciones.
<b>REFERENCIA CRUZADA</b>	#R1
<b>CURSO NORMAL</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La sede recibirá el paquete</li> <li>2. Después tendrá el paquete para dar la información al cliente</li> </ol>
<b>CURSO ALTERNOS</b>	Línea 1: El paquete no llegue a la sede indicada.

<b>CASO DE USO</b>	<b>CDU-004 COTIZACION</b>
<b>ACTORES</b>	Cliente
<b>TIPO</b>	Secundario
<b>PROPOSITO</b>	Cotiza el paquete entrante.
<b>RESUMEN</b>	El cliente podrá sacar una cotización del paquete de acuerdo al peso del paquete y por donde viaje de acuerdo a eso se le cobrar por su envío.
<b>REFERENCIA CRUZADA</b>	#R1
<b>CURSO NORMAL</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cliente entra a la página con su usuario</li> <li>2. Se dirige a la página de cotización</li> <li>3. Ya en esta parte ingresa ciertos datos y hace la cotización de su paquete</li> </ol>
<b>CURSO ALTERNOS</b>	Línea 2: La categoría del paquete no se encuentra dentro de la cotización.

<b>CASO DE USO</b>	<b>CDU-005 EDICION</b>
<b>ACTORES</b>	Cliente
<b>TIPO</b>	Secundario
<b>PROPOSITO</b>	Edición de su perfil
<b>RESUMEN</b>	El cliente podrá entrar a su usuario y editar su perfil y modificar ciertos campos que el desee.
<b>REFERENCIA CRUZADA</b>	#R1
<b>CURSO NORMAL</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entra su login.</li> </ol>

## Modulo Empleados.

### Diagrama



### Caso de Uso de Alto Nivel

CASO DE USO	CDU-001 GESTION DE PAQUETE
ACTORES	Empleado y Cliente
TIPO	Primario (Esencial)
DESCRIPCIÓN	Por medio de este módulo los empleados hacen toda la gestión de paquetes.

CASO DE USO	CDU-002 GESTION BODEGAS
ACTORES	Empleado
TIPO	Primario (Esencial)
DESCRIPCIÓN	Cada sucursal tiene una bodega, los empleados de la bodega son los encargados de revisar si todos los paquetes que hayan en esta bodega.

CASO DE USO	CDU-003 GESTION DE SERVICIO AL CLIENTE
ACTORES	Empleado

<b>TIPO</b>	Primario
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Tiene un conjunto de herramientas orientadas al servicio del cliente.

## Caso de Uso Expandido

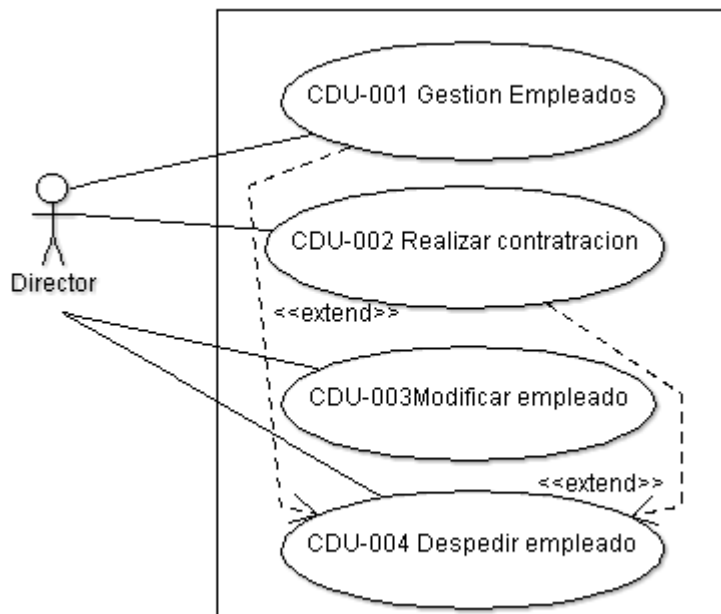
<b>CASO DE USO</b>	<b>CDU-001 GESTION DE PAQUETE</b>
<b>ACTORES</b>	Empleado y cliente
<b>TIPO</b>	Primario (Esencial)
<b>PROPOSITO</b>	Podrá registrar paquetes al sistema, añadir paquetes al lote y podrá tener un control de los estados de paquete.
<b>RESUMEN</b>	Por medio de este módulo los empleados hacen toda la gestión de paquetes.
<b>REFERENCIA CRUZADA</b>	#R1
<b>CURSO NORMAL</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El empleado entra a su página y puede gestionar los paquetes que hayan.</li> <li>2. Podrá editar y hacer cambios en los paquetes.</li> <li>3. El cliente luego podrá entra a su página y ver los paquetes ya con algunos cambios hechos por el empleado.</li> </ol>
<b>CURSO ALTERNOS</b>	Línea 1: El paquete no aparezca en la página para poder hacer los cambios necesarios.

<b>CASO DE USO</b>	<b>CDU-002 GESTION DE BODEGAS</b>
<b>ACTORES</b>	Empleado
<b>TIPO</b>	Primario (Esencial)
<b>PROPOSITO</b>	Gestionar cada una de las bodegas que se encuentren en el país y así tener un mejor control de cada una de las que exista.
<b>RESUMEN</b>	Cada sucursal tiene una bodega, los empleados de la bodega son los encargados de revisar si todos los paquetes que hayan en esta bodega.
<b>REFERENCIA CRUZADA</b>	#R3
<b>CURSO NORMAL</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entra la página de las bodegas.</li> <li>2. En esta encontrara cada uno de los paquetes que hayan llegado.</li> <li>3. Podrá reportar de un paquete perdido.</li> <li>4. Cuando reporte un paquete perdido y el cliente revise aparecerá en el estado que no se encuentra el paquete.</li> </ol>
<b>CURSO ALTERNOS</b>	Línea 4: Que al cliente no le aparezca el reporte del paquete perdidos si en dado caso le pertenezca.

<b>CASO DE USO</b>	<b>CDU-003 SERVICIO AL CLIENTE</b>
<b>ACTORES</b>	Empleado y Cliente
<b>TIPO</b>	Secundario
<b>PROPOSITO</b>	Entregar facturación, hacer reporte de devoluciones, el empleado podrá realizar búsqueda de los clientes.
<b>RESUMEN</b>	Tiene un conjunto de herramientas orientadas al servicio del cliente.
<b>REFERENCIA CRUZADA</b>	#R2
<b>CURSO NORMAL</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Habrá una página donde el empleado pueda ingresar y hacer estos pasos.</li> <li>2. Podrá entra la factura a un cliente.</li> <li>3. Devolverá el paquete en cuando el paquete venga en mal estado.</li> <li>4. Podrá hacer búsqueda del cliente para ver la información que necesite.</li> </ol>
<b>CURSO ALTERNOS</b>	<p>Línea 2: Entregar la factura y no vayan los cálculos bien hechos.</p> <p>Línea 4: Si el empleado olvida su número de casilla el empleado podrá buscarlo por nombre.</p>

## Modulo Director

### Diagrama



### Caso de Uso de Alto Nivel

CASO DE USO	CDU-001 GESTION DE EMPLEADOS
ACTORES	Director
TIPO	Primario
DESCRIPCIÓN	El director podrá hacer la gestión de cada uno de los empleados y así poder tener un mejor control de en qué área se encuentra.

CASO DE USO	CDU-002 REALIZAR CONTRATACION
ACTORES	Director
TIPO	Primario (Esencial)
DESCRIPCIÓN	El director podrá agregar un nuevo empleado al departamento que más le parezca y esté preparado para poder desenvolverse.

CASO DE USO	CDU-003 MODIFICAR EMPLEADO
ACTORES	Director
TIPO	Primario
DESCRIPCIÓN	El director tendrá la opción de editar al empleado que quiera y luego notificarle que campos le han sido cambiados.

CASO DE USO	CDU-004 DESPEDIR EMPLEADO
ACTORES	Director
TIPO	Primario
DESCRIPCIÓN	Por medio de esta función se descarta al empleado de la planilla.

## Diagrama de Caso de Uso Expandido

CASO DE USO	CDU-001 GESTION DE EMPLEADOS
ACTORES	Director
TIPO	Primario (Esencial)
PROPOSITO	Tener un mejor control de cada uno de los empleados que el director tenga a su cargo.
RESUMEN	El director podrá hacer la gestión de cada uno de los empleados y así poder tener un mejor control de en qué área se encuentra.
REFERENCIA CRUZADA	#R4
CURSO NORMAL	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El director inicia sesión</li> <li>2. Tiene el listado de los empleados bajo su cargo</li> </ol>

<b>CURSO ALTERNOS</b>	3. Y hace los cambios que quieran. Línea 2: no aparezcan actualizado el listado de los empleados.
-----------------------	--

<b>CASO DE USO</b>	<b>CDU-002 REALIZAR CONTRATACION</b>
<b>ACTORES</b>	Director
<b>TIPO</b>	Primario (Esencial)
<b>PROPOSITO</b>	Agregar personal nuevo a cada uno de los departamentos con los que cuenta la sede.
<b>RESUMEN</b>	El director podrá agregar un nuevo empleado al departamento que más le parezca y esté preparado para poder desenvolverse.
<b>REFERENCIA CRUZADA CURSO NORMAL</b>	#R4 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La persona envía solicitud de trabajo</li> <li>2. El director acepta la solicitud</li> <li>3. Llena los campos necesarios para registrar un cliente.</li> <li>4. Y lo asigna a un departamento.</li> </ol>
<b>CURSO ALTERNOS</b>	Línea 2: el director no acepte la solicitud de trabajo. Línea 3: No haya cupo en los departamentos disponibles.

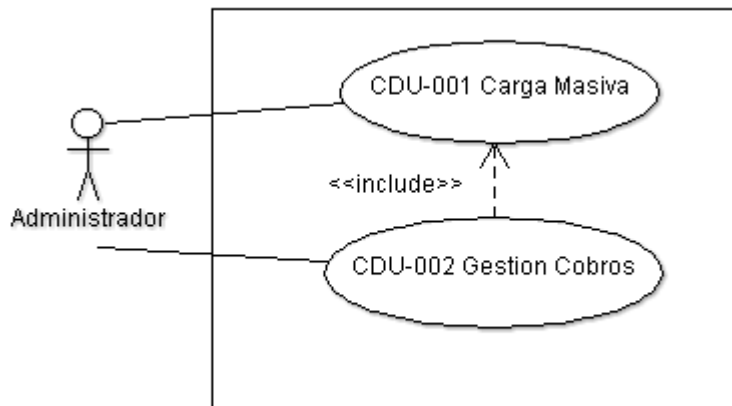
<b>CASO DE USO</b>	<b>CDU-003 MODIFICAR EMPLEADO</b>
<b>ACTORES</b>	Director
<b>TIPO</b>	Primario
<b>PROPOSITO</b>	Cambio aspectos de los empleados que sean necesarios.
<b>RESUMEN</b>	El director tendrá la opción de editar al empleado que quiera y luego notificarle que campos le han sido cambiados.
<b>REFERENCIA CRUZADA CURSO NORMAL</b>	#R3 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Director inicia sesión</li> <li>2. Se dirige a la página donde tenga los empleados asignados.</li> <li>3. Y edita los perfiles que sean necesarios.</li> </ol>
<b>CURSO ALTERNOS</b>	Línea 2: No tenga empleados asignados.

<b>CASO DE USO</b>	<b>CDU-004 DESPEDIR EMPLEADO</b>
<b>ACTORES</b>	Director
<b>TIPO</b>	Primario
<b>PROPOSITO</b>	Despedir a un empleado.
<b>RESUMEN</b>	Por medio de esta función se descarta al empleado de la planilla.
<b>REFERENCIA CRUZADA</b>	#R1, #R2

<b>CURSO NORMAL</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Director inicia sesión</li> <li>2. Se dirige a la página donde tenga los empleados asignados.</li> <li>3. Elimina o despide al empleado.</li> </ol>
<b>CURSO ALTERNOS</b>	Línea 2: el empleado no aparezca en la página.

## Modulo Administrador

### Diagrama



### Caso de Uso de Alto Nivel

CASO DE USO	CDU-001 CARGA MASIVA
<b>ACTORES</b>	Administrador
<b>TIPO</b>	Primario
<b>DESCRIPCIÓN</b>	El administrador podrá hacer carga masiva para los impuestos y para los empleados.

CASO DE USO	CDU-002 GESTION DE COBROS
<b>ACTORES</b>	Administrador
<b>TIPO</b>	Primario (Esencial)
<b>DESCRIPCIÓN</b>	El administrador con este rol puede administrar o modificar los diferentes cobros que se realizan en la empresa.

### Diagrama de Caso de Uso Expandido

CASO DE USO	CDU-001 CARGA MASIVA
<b>ACTORES</b>	Administrador
<b>TIPO</b>	Primario (Esencial)

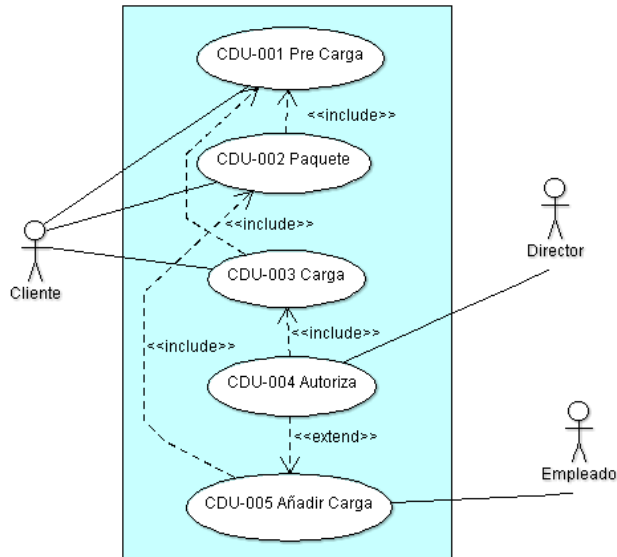


<b>PROPOSITO</b>	Agregar cierto archivo para tener más campos y sea más fácil de poder cargar los datos a las tablas.
<b>RESUMEN</b>	El administrador podrá hacer carga masiva para los impuestos y para los empleados.
<b>REFERENCIA CRUZADA</b>	#R2
<b>CURSO NORMAL</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador entra a su perfil.</li> <li>2. Ya tiene en su poder el archivo a cargar.</li> <li>3. Lo carga y verifica que este correcto.</li> </ol>
<b>CURSO ALTERNOS</b>	Línea 2: no puede cargar el archivo.

<b>CASO DE USO</b>	<b>CDU-002 GESTION DE COBROS</b>
<b>ACTORES</b>	Administrador
<b>TIPO</b>	Primario (Esencial)
<b>PROPOSITO</b>	Agregar cobros, modificar cobros e inhabilitar cobros.
<b>RESUMEN</b>	El administrador con este rol puede administrar o modificar los diferentes cobros que se realizan en la empresa.
<b>REFERENCIA CRUZADA</b>	#R1
<b>CURSO NORMAL</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El director inicia sesión</li> <li>2. Podrá agregar cobros y junto con eso una categoría.</li> <li>3. Podrá modificar el cobro de los impuestos o algún otro tipo de cobro que tenga bajo su dominio.</li> <li>4. Podrá Inhabilitar costo esto es como eliminarlo del sistema.</li> </ol>
<b>CURSO ALTERNOS</b>	Línea 2, 3, 4: Que no aparezcan estos campos para poder hacer los cambios que sean necesarios.

## Precarga de Factura

### Diagrama



### Caso de Uso de Alto Nivel

CASO DE USO	CDU-001 PRE CARGA
ACTORES	Cliente
TIPO	Primario
DESCRIPCIÓN	El cliente sube una imagen de un recibo cuyo recibo contiene la pre carga del costo del paquete por si en dado caso este no lo tuviera cuando le toque facturar.

CASO DE USO	CDU-002 PAQUETE
ACTORES	Cliente
TIPO	Secundario
DESCRIPCIÓN	La imagen que se cargue será respecto al paquete del cliente.

CASO DE USO	CDU-003 CARGA
ACTORES	Cliente
TIPO	Secundario
DESCRIPCIÓN	La imagen que se cargue será respecto al paquete del cliente.

<b>CASO DE USO</b>	<b>CDU-004 AUTORIZAR</b>
<b>ACTORES</b>	Director
<b>TIPO</b>	Primario
<b>DESCRIPCIÓN</b>	El director autoriza el pre-cargo de la factura.

<b>CASO DE USO</b>	<b>CDU-005 AÑADIR</b>
<b>ACTORES</b>	Empleado
<b>TIPO</b>	Primario
<b>DESCRIPCIÓN</b>	El empleado le añade la precarga al paquete del cliente para poder emitir su factura final.

### Diagrama de Caso de Uso Expandido

<b>CASO DE USO</b>	<b>CDU-001 PRE CARGA</b>
<b>ACTORES</b>	Cliente
<b>TIPO</b>	Primario (Esencial)
<b>PROPOSITO</b>	Subir imagen de una precarga de factura
<b>RESUMEN</b>	El cliente sube una imagen de un recibo cuyo recibo contiene la pre carga del costo del paquete por si en dado caso este no lo tuviera cuando le toque facturar.
<b>REFERENCIA CRUZADA</b>	#R2, #R3
<b>CURSO NORMAL</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cliente entra a su pagina</li> <li>2. Selecciona sus paquete</li> <li>3. Sube la precarga esto quiere decir que sube la imagen y se guarda.</li> </ol>
<b>CURSO ALTERNOS</b>	Línea 3: La imagen no pueda ser subida

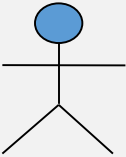
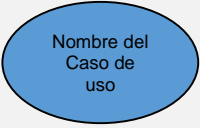
<b>CASO DE USO</b>	<b>CDU-002 PAQUETE</b>
<b>ACTORES</b>	Cliente
<b>TIPO</b>	Secundario
<b>PROPOSITO</b>	El cliente puede visualizar sus paquetes.
<b>RESUMEN</b>	La imagen que se cargue será respecto al paquete del cliente.
<b>REFERENCIA CRUZADA</b>	#R1, #R3
<b>CURSO NORMAL</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cliente entra a su página con su Login</li> <li>2. Visualiza los paquetes que tenga.</li> </ol>
<b>CURSO ALTERNOS</b>	Línea 1: No entra a su pagina. Línea 2: No tiene paquetes para visualizar.

<b>CASO DE USO</b>	<b>CDU-003 CARGA</b>
<b>ACTORES</b>	Cliente
<b>TIPO</b>	Secundario
<b>PROPOSITO</b>	El cliente visualiza la carga del recibo completa.
<b>RESUMEN</b>	La imagen subida tendrá una precarga y luego de todo eso podrá visualizar la carga completa dentro de su factura emitida.
<b>REFERENCIA CRUZADA</b>	#R4, #R1
<b>CURSO NORMAL</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cliente entra a su página con su Login</li> <li>2. Visualiza la carga completa del recibo.</li> </ol>
<b>CURSO ALTERNOS</b>	Línea 2: No se cargue completamente la imagen.

<b>CASO DE USO</b>	<b>CDU-004 AUTORIZAR</b>
<b>ACTORES</b>	Director
<b>TIPO</b>	Primario
<b>PROPOSITO</b>	El director autoriza la carga completa de la imagen para que esta sea emitida por el empleado a cargo.
<b>RESUMEN</b>	El director autoriza el pre-cargo de la factura.
<b>REFERENCIA CRUZADA</b>	#R3, #R5
<b>CURSO NORMAL</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El director entra a su página.</li> <li>2. Visualiza las pre-cargas a autorizar.</li> <li>3. Autoriza cada una de las que apruebe.</li> </ol>
<b>CURSO ALTERNOS</b>	Línea 2: No aparezca ninguna precarga a autorizar

<b>CASO DE USO</b>	<b>CDU-005 AÑADIR</b>
<b>ACTORES</b>	Empleado
<b>TIPO</b>	Primario
<b>PROPOSITO</b>	El empleado añade el número de la imagen que cargue el cliente y esta se va hacia la factura.
<b>RESUMEN</b>	El empleado le añade la precarga al paquete del cliente para poder emitir su factura final.
<b>REFERENCIA CRUZADA</b>	#R2, #R54
<b>CURSO NORMAL</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El empleado añade la precarga de factura al cliente.</li> <li>2. Ya agregada emite la factura.</li> </ol>
<b>CURSO ALTERNOS</b>	Línea 2: No aparezca ninguna precarga autorizada

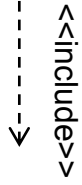
# Definición de Glosario




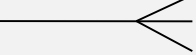
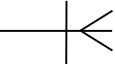
TERMINO	CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
<b>ACTORES</b>	Concepto/ Caso de uso	Entidad externa al sistema que de alguna forma participa en la historia del caso de uso.	
<b>ARQUITECTURA DE SOFTWARE</b>	Concepto	Una arquitectura de software se selecciona y diseña con base en objetivos (requerimientos) y restricciones y es el diseño más alto nivel de la estructura de un sistema.	
<b>ATRIBUTOS</b>	Concepto/diagrama entidad-relación	Es toda unidad fundamental que describe un dato.	
<b>ATRIBUTO OBLIGATORIO</b>	Concepto/diagrama entidad-relación	es aquel que siempre debe estar definido para toda entidad	(NOT NULL, *):
<b>ATRIBUTO OPCIONAL</b>	Concepto/diagrama entidad-relación	Puede quedar sin definir para algunas de las entidades del conjunto de entidades.	(NULL, °):
<b>BASE DE DATOS</b>	Concepto	Es un conjunto de datos que persisten que son utilizados por una aplicación de software.	
<b>CASOS DE USO</b>	Concepto	Documento narrativo que describe la secuencia de eventos de un actor (agente externo) que utiliza	

		un sistema para completar un proceso.
<b>CASO DE USO DE ALTO NIVEL</b>	Concepto	Describe un proceso muy brevemente. Su fin es entender rápidamente el grado de complejidad y funcionalidad del sistema.
<b>CASO DE USO EXPANDIDO</b>	Concepto	Es útil para alcanzar un mayor conocimiento de los procesos y requerimientos. Normalmente utilizan estilo coloquial entre actores y el sistema.
<b>DIAGRAMA ENTIDAD – RELACIÓN:</b>	concepto	Es la manera de expresar gráficamente un modelo de datos. Está compuesto de entidades y las relaciones entre las mismas.
<b>DISEÑO</b>	Arquitectura de Software	Nivel conceptual y la parte de diagramas que permiten la creación de la aplicación.
<b>ENTIDAD</b>	Concepto/diagrama entidad-relación	Representa cualquier objeto distinguible en un modelo de negocios que se debe representar en la base de datos.
<b>EXTEND</b>	Concepto/ Caso de uso	Especifica que el comportamiento de un CDU puede ser extendido por el

NOMBRE

<<extend>>

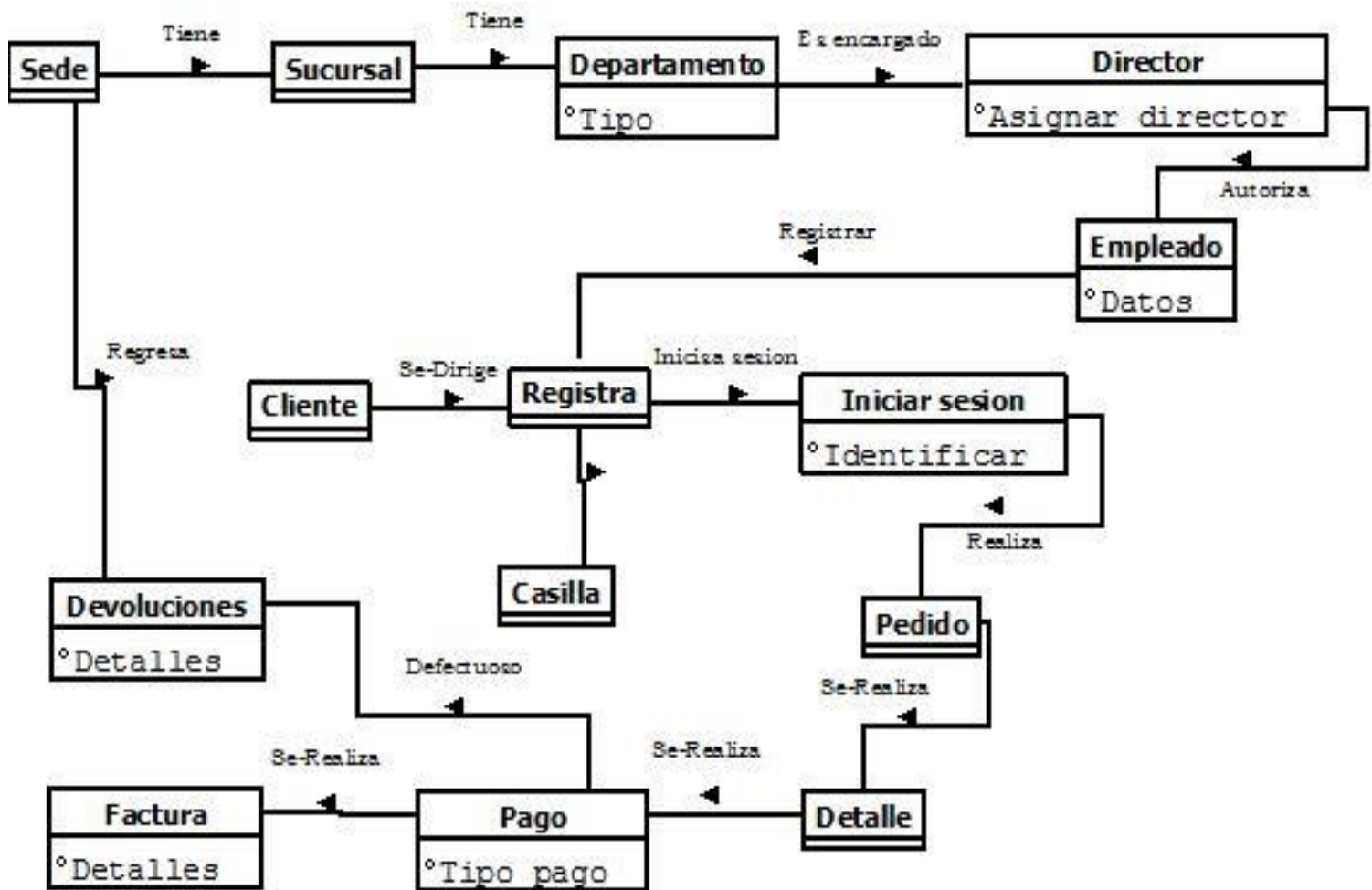
		comportamiento de otro CDU.	
<b>INCLUDE</b>	Concepto/Caso de uso	<p>Relación directa entre 2 CDU</p> <p>Los CDU incluidos son obligatorios y siempre son requeridos para ejecutar correctamente el CDU en el que se incluye.</p>	
<b>LLAVE PRIMARIA (PK)</b>	Concepto/ Diagrama entidad-relación	Es el identificador # único para cada tupla de una entidad. Puede ser uno o más atributos que hacen única la tupla. Son obligatorios.	
<b>LLAVE FORÁNEA (FK)</b>	Concepto/Diagrama entidad-relación	Es el conjunto de uno (#) o más atributos que permiten relacionar la entidad a la que pertenece con la entidad que se relaciona la misma.	
<b>MODELO CONCEPTUAL</b>	Concepto	permite describir los elementos de la realidad que intervienen en un problema dado y la forma en que se relacionan esos elementos entre sí	
<b>RELACIONES DE ENTIDAD</b>	Concepto/ diagrama entidad-relación	Una relación es aquella que permite describir una relación entre los datos. Las relaciones entre entidades.	

<b>RELACIÓN OBLIGATORIA</b>	Concepto/ diagrama entidad-relación	La relación entre un registro de una tabla y otro de la tabla relacionada es obligada, debe existir siempre.	
<b>RELACIONES DE UNO A UNO</b>	Concepto/ Diagrama entidad-relación	Esta relación ocurre cuando una instancia en la entidad A está relacionada únicamente a una instancia en la entidad B.	 
<b>RELACIONES DE UNO A MUCHOS</b>	Concepto/ Diagrama entidad-relación	Esta relación ocurre cuando una instancia en la entidad A está relacionada con varias instancias en la entidad B.	
<b>RELACIONES COMO UID:</b>	Concepto/ Diagrama entidad-relación	UID (Unique ID), comúnmente es importante indicar que un campo de la entidad A, forma parte de la llave primaria de la entidad B:	
<b>DIAGRAMA DE SECUENCIA</b>	Concepto	Muestra la interacción de un conjunto de objetos en una aplicación a través del tiempo y se modela para cada caso de uso.	



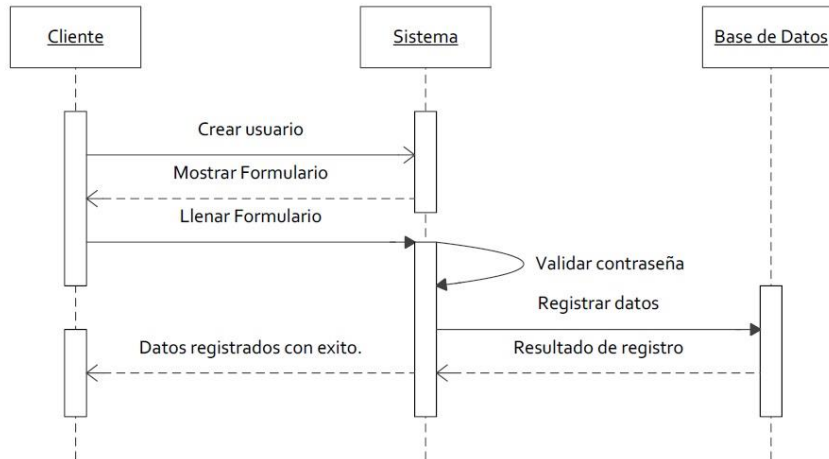
<b>DIAGRAMA ESTADOS</b>	<b>DE</b>	Concepto	Es un diagrama utilizado para identificar cada una de las rutas o caminos que puede tomar un flujo de información luego de ejecutarse cada proceso.
<b>DIAGRAMA ACTIVIDADES</b>	<b>DE</b>	Concepto	En un diagrama de actividades se muestra un proceso de negocio o un proceso de software como un flujo de trabajo a través de una serie de acciones.
<b>DIAGRAMA DE CLASES</b>		Concepto	Es un tipo de diagrama de estructura estática que describe la estructura de un sistema mostrando las clases del sistema, sus atributos, operaciones (o métodos), y las relaciones entre los objetos.
<b>ESQUEMA DE LA BASE DE DATOS</b>		Concepto	Muestra la construcción de la base de datos utilizada en este sistema

## Modelo conceptual

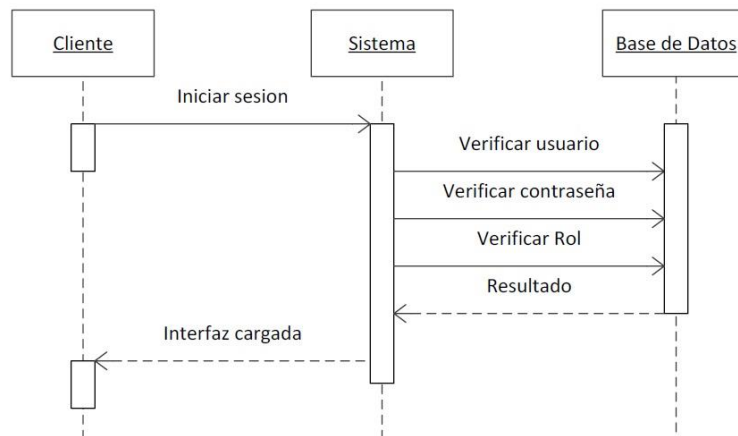


# Diagrama de secuencia

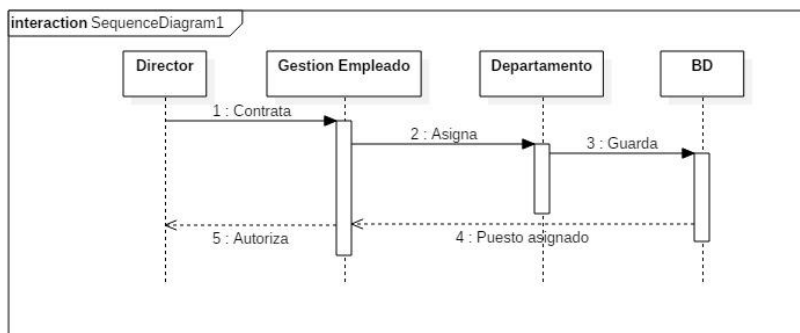
## CDU-Registrar



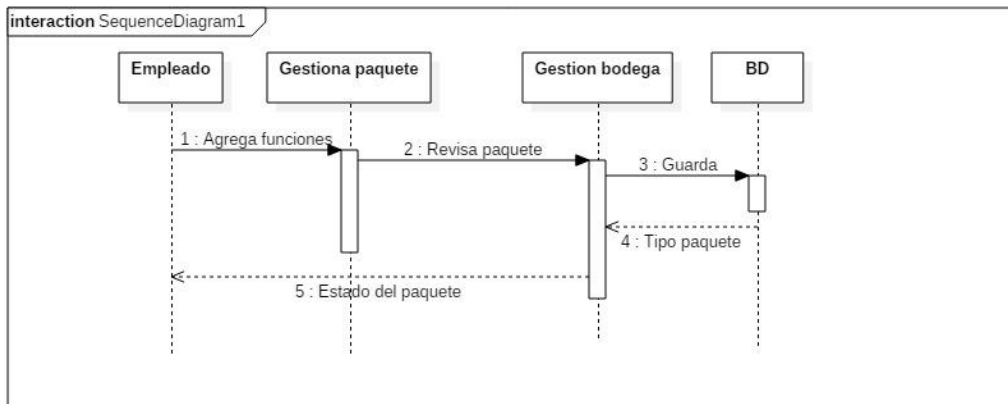
## CDU-Iniciar Sesión



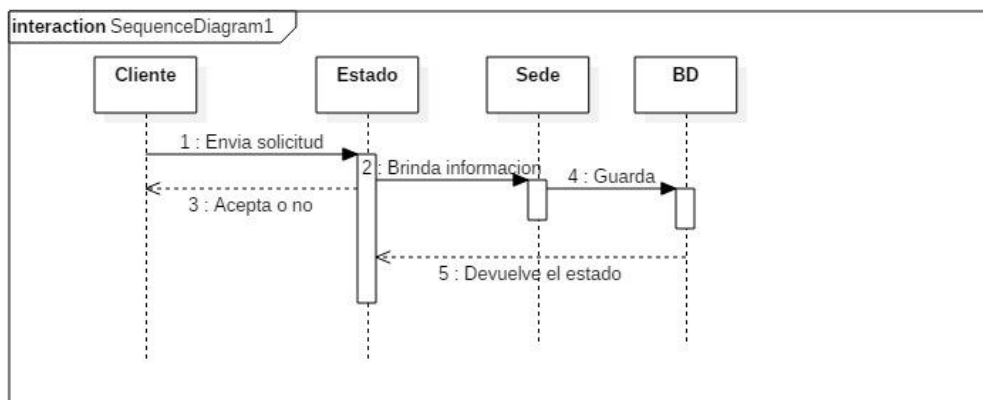
## CDU Modulo director



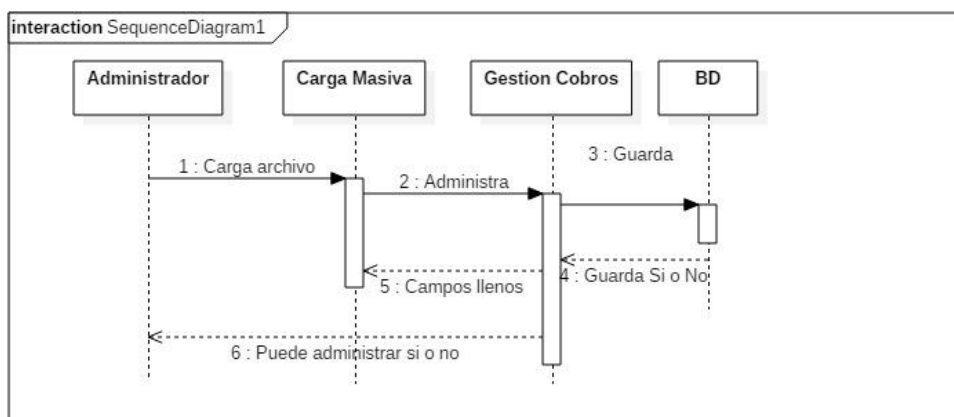
## CDU Modulo Empleado



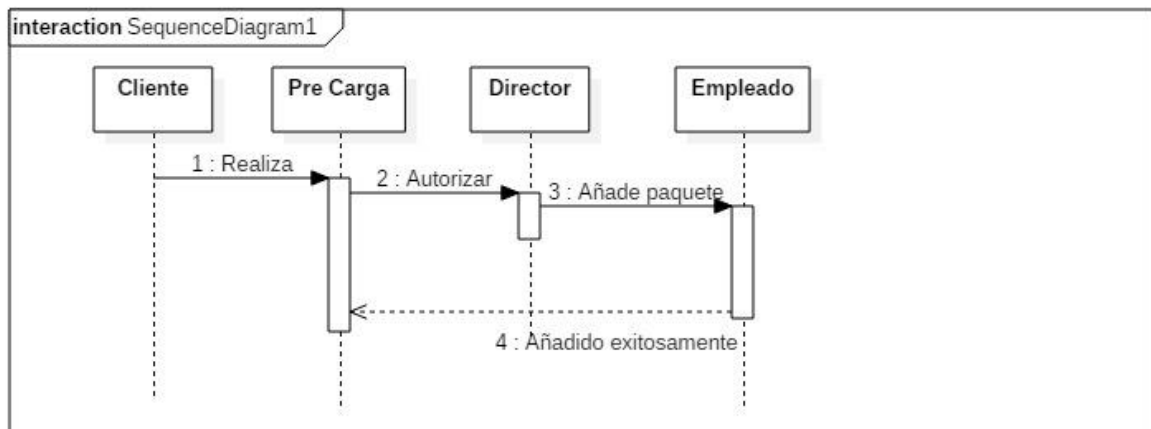
## CDU Modulo Cliente



## CDU Modulo Administrador



## CDU Pre-Carga



## Diagrama de estados

Diagrama de estado  
Registrar Cuenta

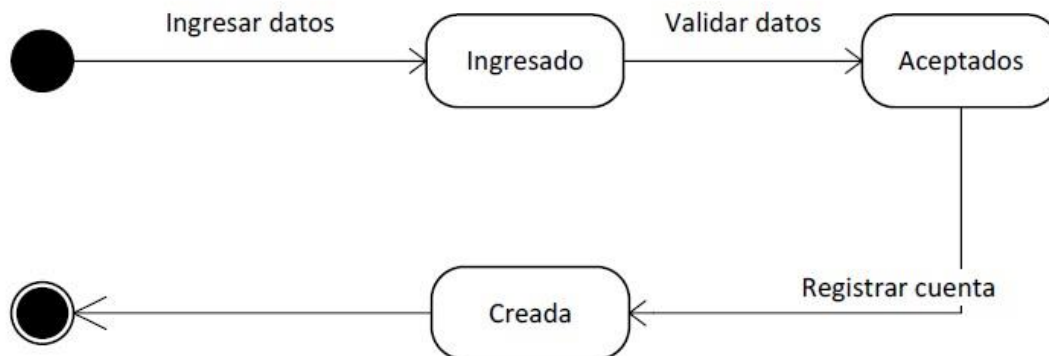


Diagrama de estado  
Iniciar Sesión

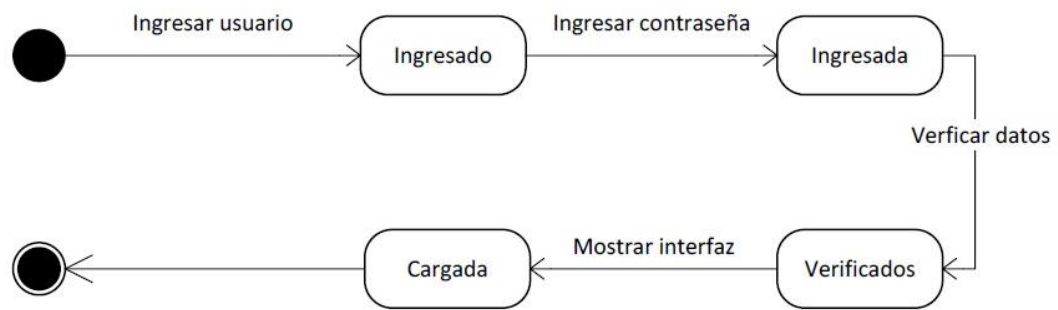


Diagrama de estado  
Generar Reportes



Diagrama de estado  
Modulo director

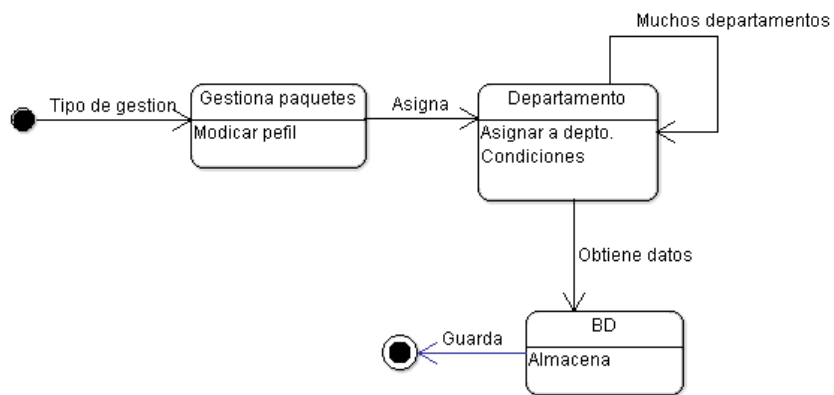


Diagrama de estado  
Modulo de cliente

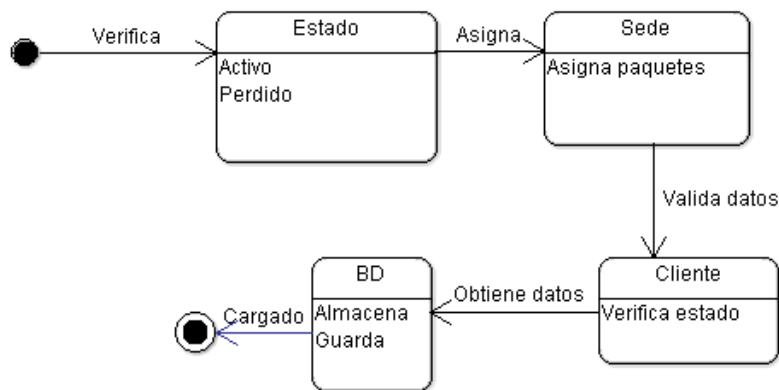


Diagrama de estados  
Modulo Empleado

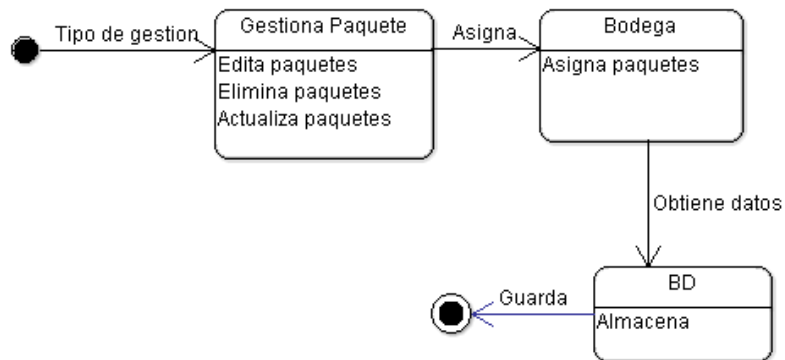


Diagrama de estados  
Módulo de Administrador

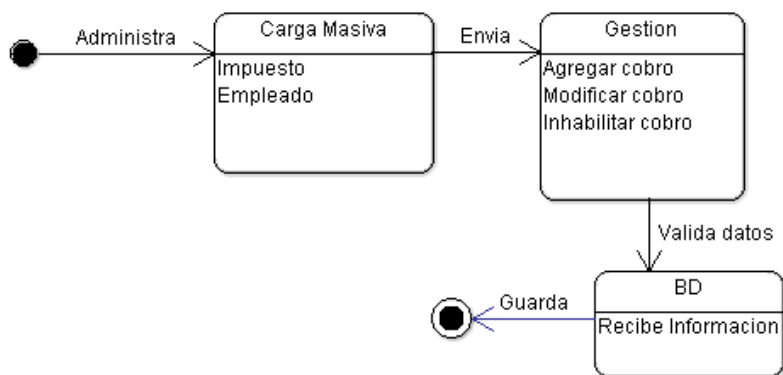
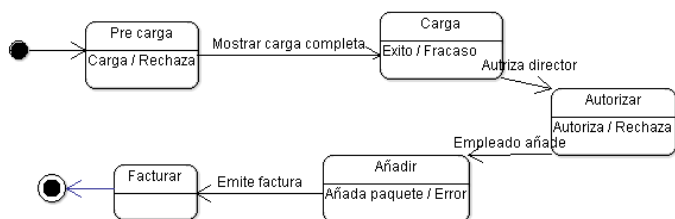


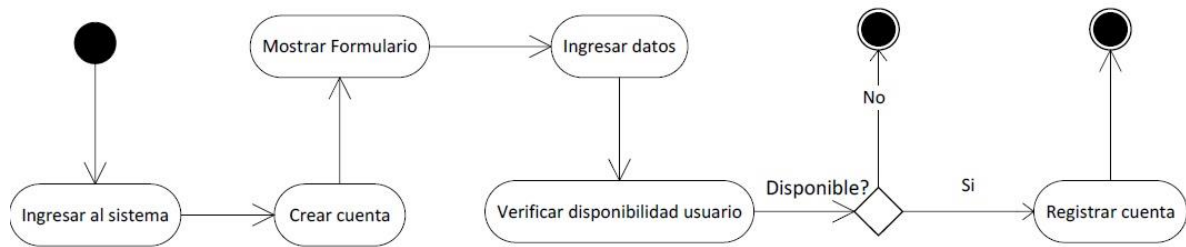
Diagrama de estados  
Pre-Carga



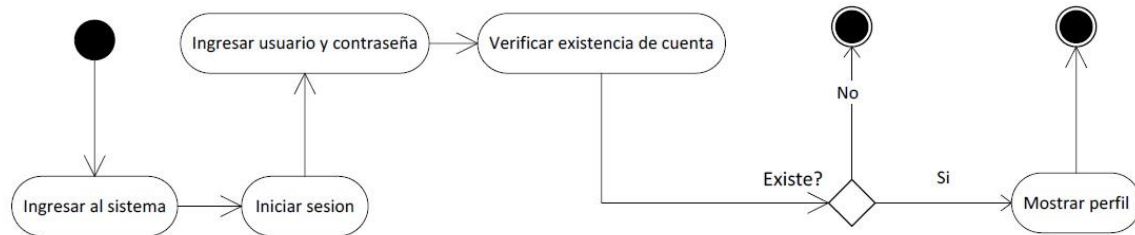


# Diagrama de Actividades

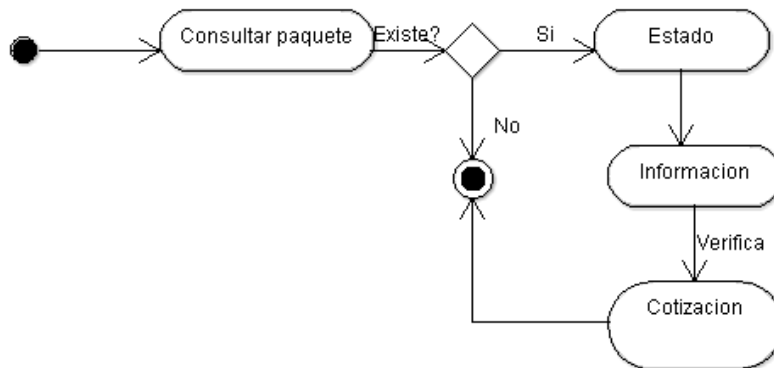
## Crear Cuenta



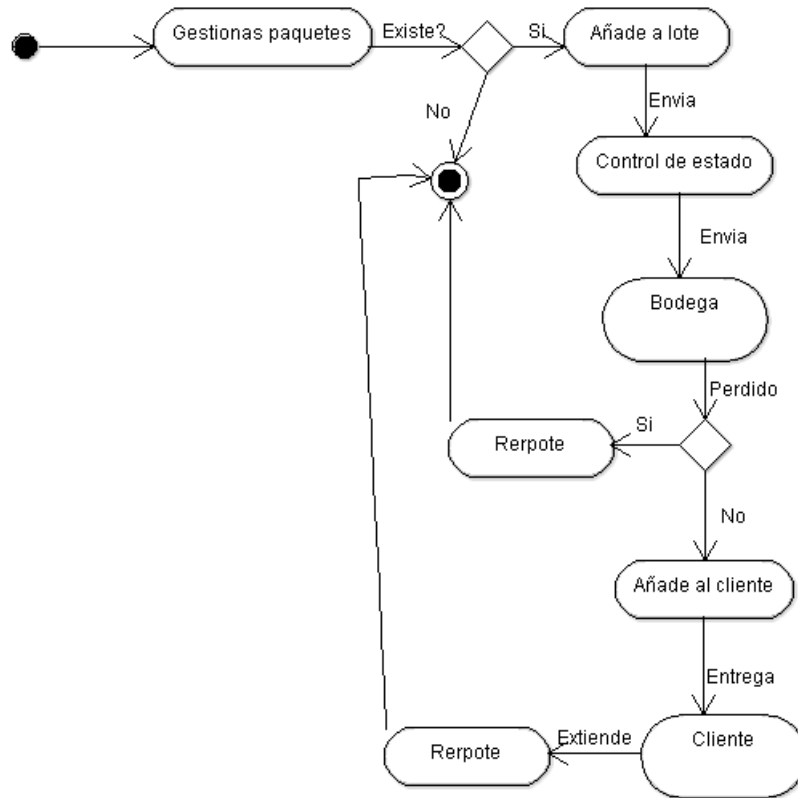
## Iniciar Sesión



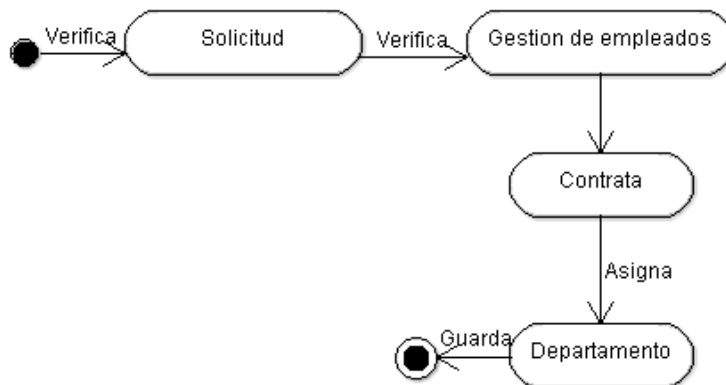
## Modulo Cliente



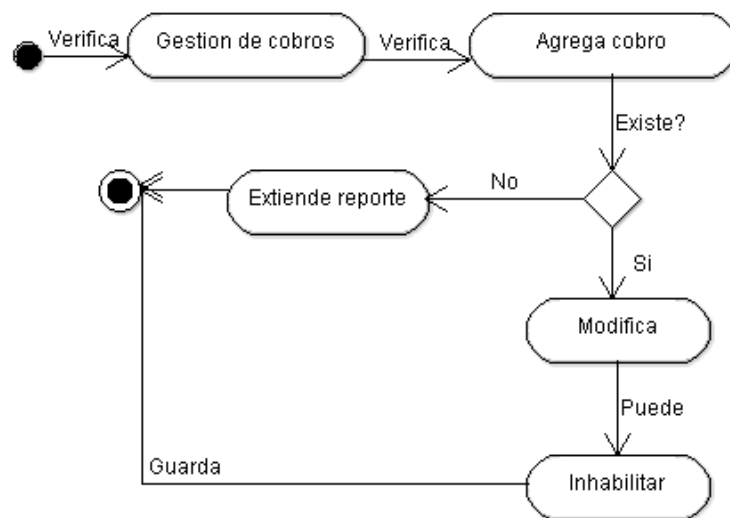
## Modulo Empleado



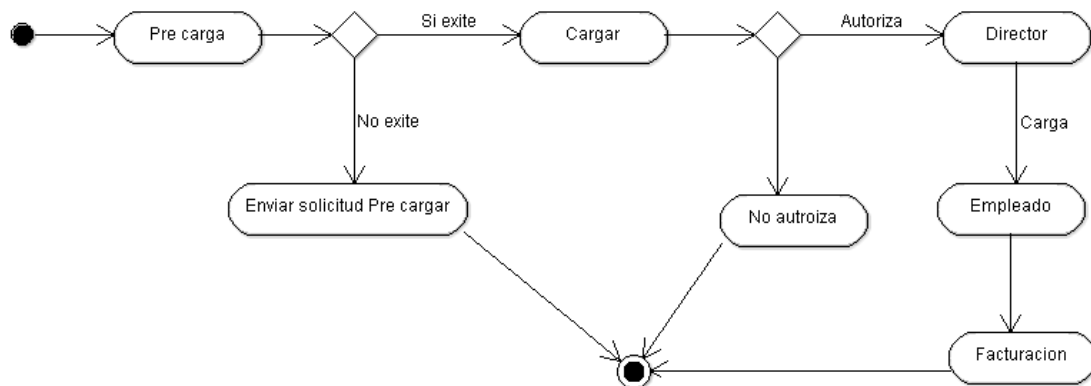
## Modulo Director



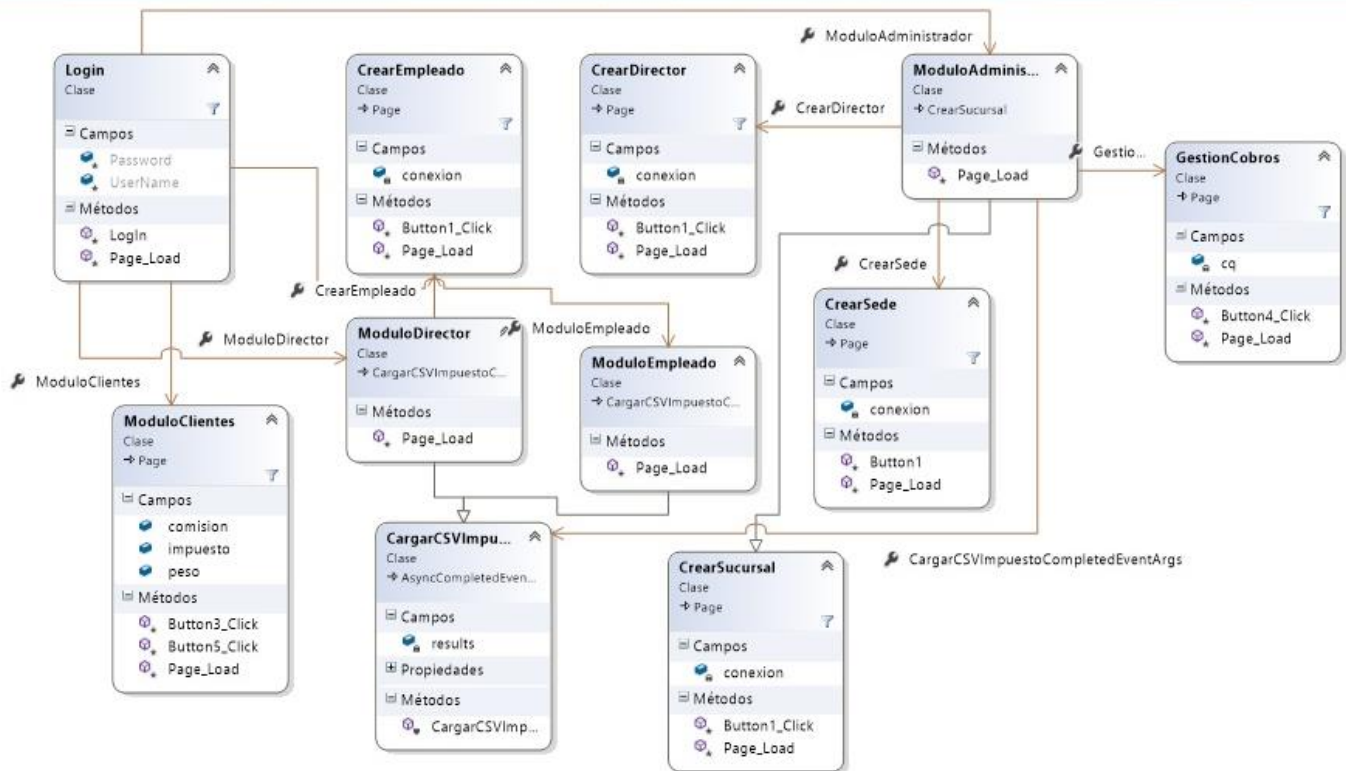
## Modulo Administrador



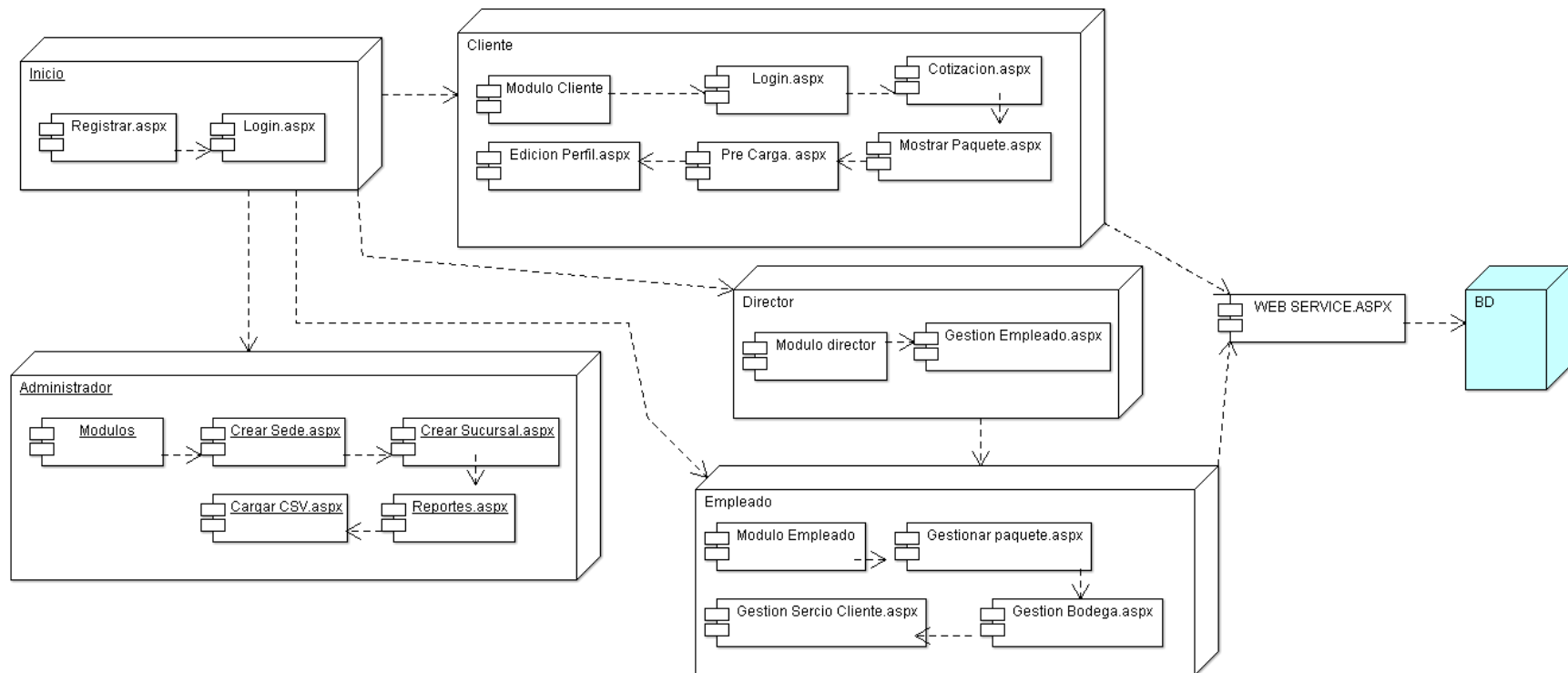
## Pre Carga



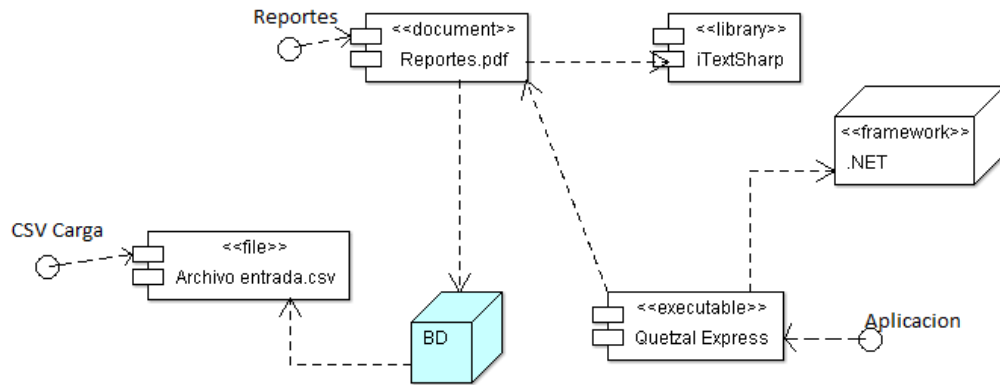
# Diagrama de Clases



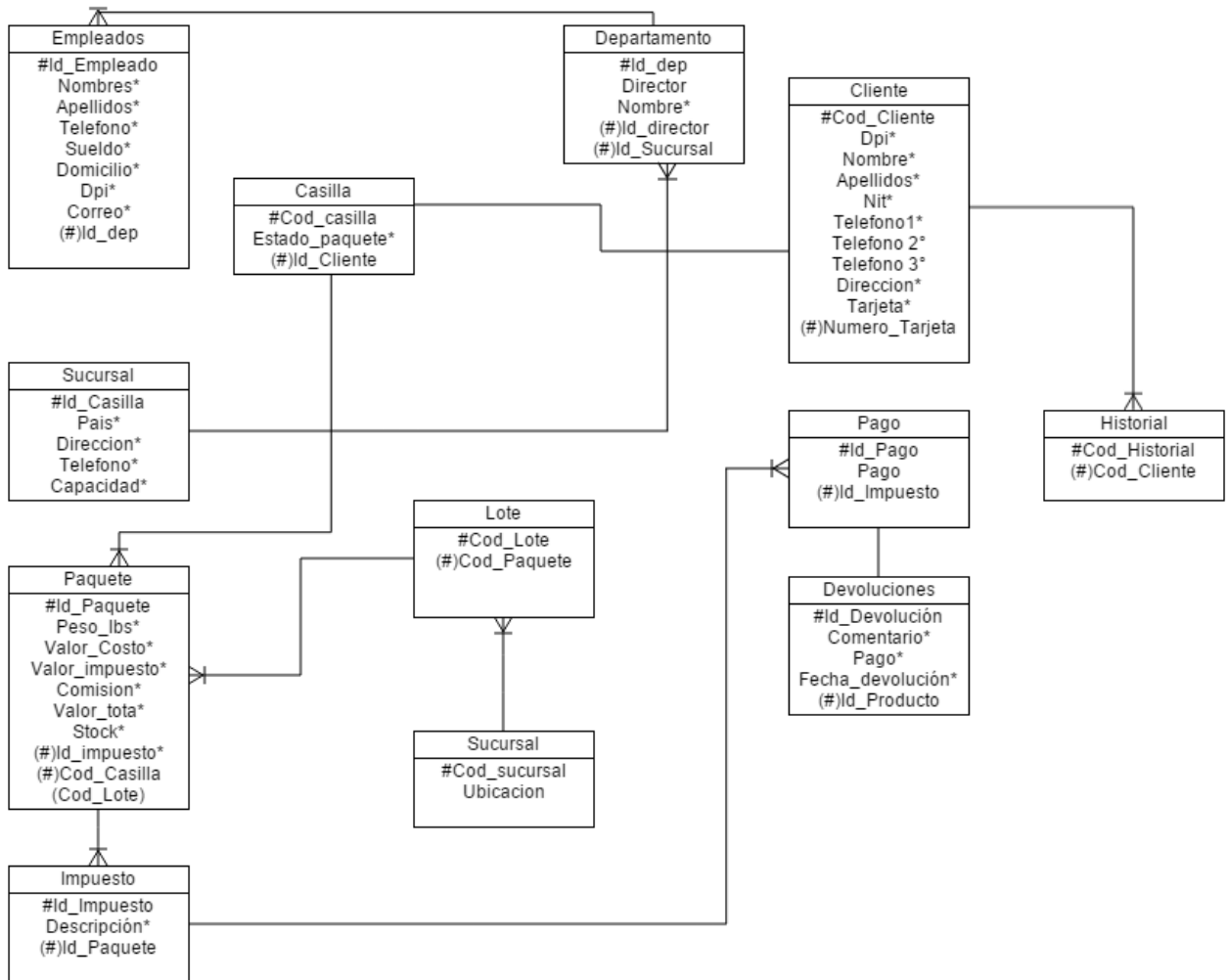
## Diagramas de Componentes de Código Fuente



## Diagramas de Componentes de Ejecutables.



# Diagrama de E-R



# Esquema de la base de datos

```
USE [master]
GO
/***** Object: Database [ProyectoQE]    Script Date: 21/06/2015 4:29:05 p. m.
*****/
CREATE DATABASE [ProyectoQE]
    CONTAINMENT = NONE
    ON PRIMARY
CREATE TABLE [dbo].[Clientes](
    [Cod_Cliente] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [Nombre] [varchar](50) NULL,
    [Apellido] [varchar](50) NULL,
    [Direccion] [varchar](100) NULL,
    [DPI] [int] NULL,
    [NIT] [int] NULL,
    [Telefono] [int] NULL,
    [Usuario] [varchar](50) NULL,
    [Contraseña] [varchar](50) NULL,
    CONSTRAINT [PK_Clientes] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [Cod_Cliente] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
SET ANSI_PADDING OFF
GO
/***** Object: Table [dbo].[Departamento]    Script Date: 21/06/2015 4:29:05 p. m.
*****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[Departamento](
    [Cod_Departamento] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [Nombre_departamento] [varchar](50) NULL,
    [Cod_sucursal] [int] NULL,
    [Cod_Director] [int] NULL,
    CONSTRAINT [PK_Departamento] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [Cod_Departamento] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
SET ANSI_PADDING OFF
GO
/***** Object: Table [dbo].[Director]    Script Date: 21/06/2015 4:29:05 p. m.
*****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
```



```

GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[Director](
    [Cod_director] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [Nombres] [varchar](100) NULL,
    [Apellidos] [varchar](100) NULL,
    [DPI] [varchar](50) NULL,
    [Direccion] [varchar](100) NULL,
    [Telefono] [varchar](50) NULL,
    [Correo] [varchar](50) NULL,
    [Sueldo] [float] NULL,
    [Usuario] [varchar](50) NULL,
    [Contraseña] [varchar](50) NULL,
    CONSTRAINT [PK_Director] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [Cod_director] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
SET ANSI_PADDING OFF
GO
/***** Object: Table [dbo].[Empleados]    Script Date: 21/06/2015 4:29:05 p. m.
*****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[Empleados](
    [Cod_Empleado] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [Nombres] [varchar](100) NULL,
    [Apellidos] [varchar](100) NULL,
    [DPI] [varchar](100) NULL,
    [Direccion] [varchar](100) NULL,
    [Telefono] [varchar](50) NULL,
    [Correo] [varchar](50) NULL,
    [Sueldo] [float] NULL,
    [Usuario] [varchar](50) NULL,
    [Contraseña] [varchar](50) NULL,
    [Rol] [varchar](50) NULL,
    [Cod_Departamento] [int] NULL,
    [Cod_sucursal] [int] NULL,
    CONSTRAINT [PK_Empleados] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [Cod_Empleado] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
SET ANSI_PADDING OFF
GO
/***** Object: Table [dbo].[Impuesto]    Script Date: 21/06/2015 4:29:05 p. m.
*****/

```

```

SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[Impuesto](
    [Cod_impuesto] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [Categoria] [varchar](50) NULL,
    [ImpuestoPaquete] [float] NULL,
    CONSTRAINT [PK_Impuesto] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [Cod_impuesto] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
SET ANSI_PADDING OFF
GO
/***** Object: Table [dbo].[Paquete]    Script Date: 21/06/2015 4:29:05 p. m. *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[Paquete](
    [Cod_Paquete] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [Peso] [float] NULL,
    [Valor] [float] NULL,
    [Costo] [float] NULL,
    [Impuesto] [float] NULL,
    [Comision] [float] NULL,
    [Total] [float] NULL,
    [Stock] [int] NULL,
    CONSTRAINT [PK_Paquete] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [Cod_Paquete] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
/***** Object: Table [dbo].[Sede]    Script Date: 21/06/2015 4:29:05 p. m. *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[Sede](
    [Cod_sede] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [Nombre_sede] [varchar](50) NULL,
    [Comision] [float] NULL,
    [Peso] [float] NULL,
    CONSTRAINT [PK_Sede] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [Cod_sede] ASC

```

```

)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
SET ANSI_PADDING OFF
GO
/***** Object: Table [dbo].[Sucursal]    Script Date: 21/06/2015 4:29:05 p. m.
*****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[Sucursal](
    [Cod_sucursal] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [Nombre_sucursal] [varchar](50) NULL,
    [Direccion] [varchar](100) NULL,
    [Capacidad] [int] NULL,
    [Telefono] [varchar](50) NULL,
    [Cod_sede] [int] NULL,
    CONSTRAINT [PK_Sucursal] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [Cod_sucursal] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
SET ANSI_PADDING OFF
GO
ALTER TABLE [dbo].[Departamento] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_Departamento_Director] FOREIGN KEY([Cod_Director])
REFERENCES [dbo].[Director] ([Cod_director])
GO
ALTER TABLE [dbo].[Departamento] CHECK CONSTRAINT [FK_Departamento_Director]
GO
ALTER TABLE [dbo].[Departamento] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_Departamento_Sucursal] FOREIGN KEY([Cod_sucursal])
REFERENCES [dbo].[Sucursal] ([Cod_sucursal])
GO
ALTER TABLE [dbo].[Departamento] CHECK CONSTRAINT [FK_Departamento_Sucursal]
GO
ALTER TABLE [dbo].[Empleados] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_Empleados_Departamento] FOREIGN KEY([Cod_Departamento])
REFERENCES [dbo].[Departamento] ([Cod_Departamento])
GO
ALTER TABLE [dbo].[Empleados] CHECK CONSTRAINT [FK_Empleados_Departamento]
GO
ALTER TABLE [dbo].[Empleados] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK_Empleados_Sucursal]
FOREIGN KEY([Cod_sucursal])
REFERENCES [dbo].[Sucursal] ([Cod_sucursal])
GO
ALTER TABLE [dbo].[Empleados] CHECK CONSTRAINT [FK_Empleados_Sucursal]
GO
ALTER TABLE [dbo].[Sucursal] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK_Sucursal_Sede] FOREIGN
KEY([Cod_sede])

```

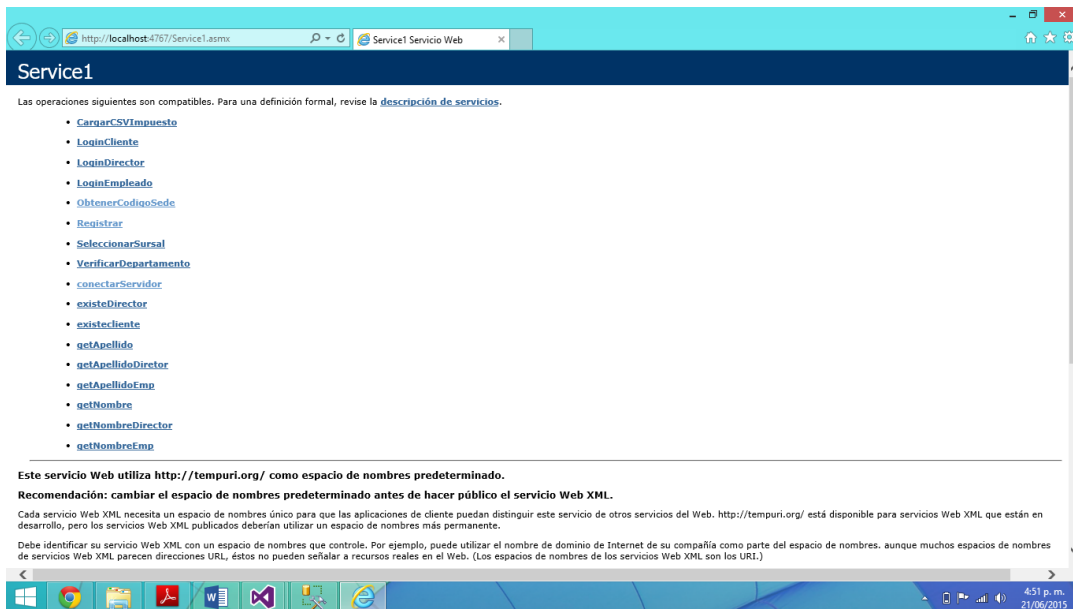
```

REFERENCES [dbo].[Sede] ([Cod_sede])
GO
ALTER TABLE [dbo].[Sucursal] CHECK CONSTRAINT [FK_Sucursal_Sede]
GO
USE [master]
GO
ALTER DATABASE [ProyectoQE] SET READ_WRITE
GO

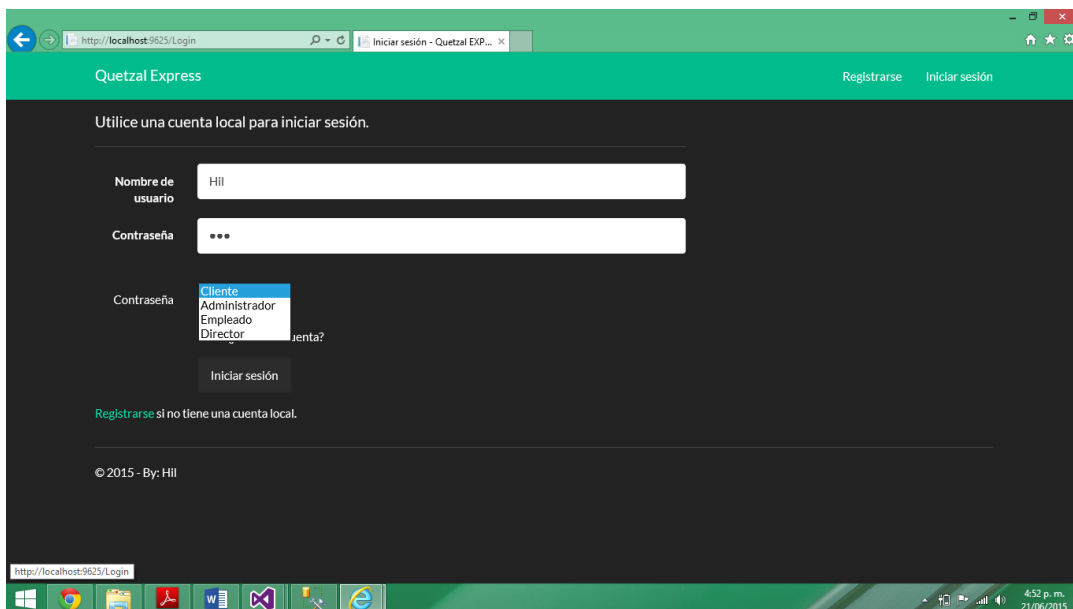
```

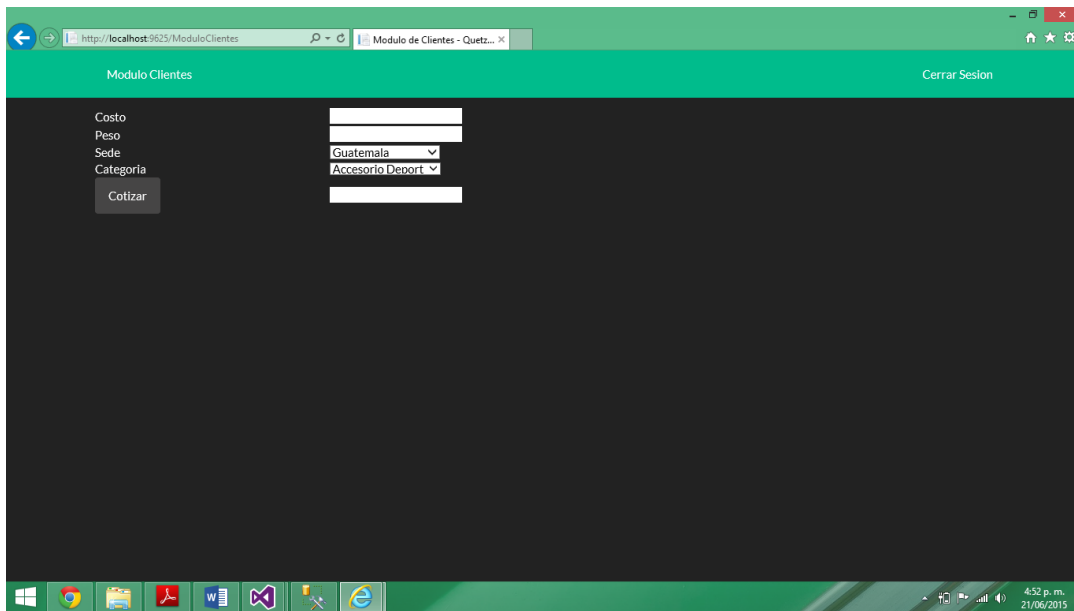
## Definición previa del Diseño (Bosquejo de interfaz)

### WebService

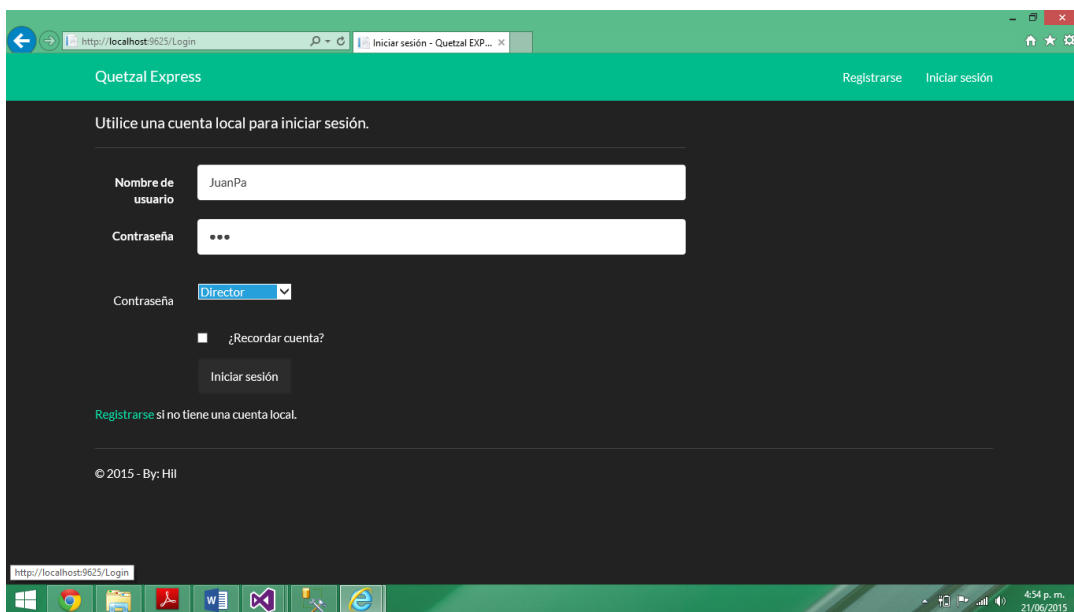


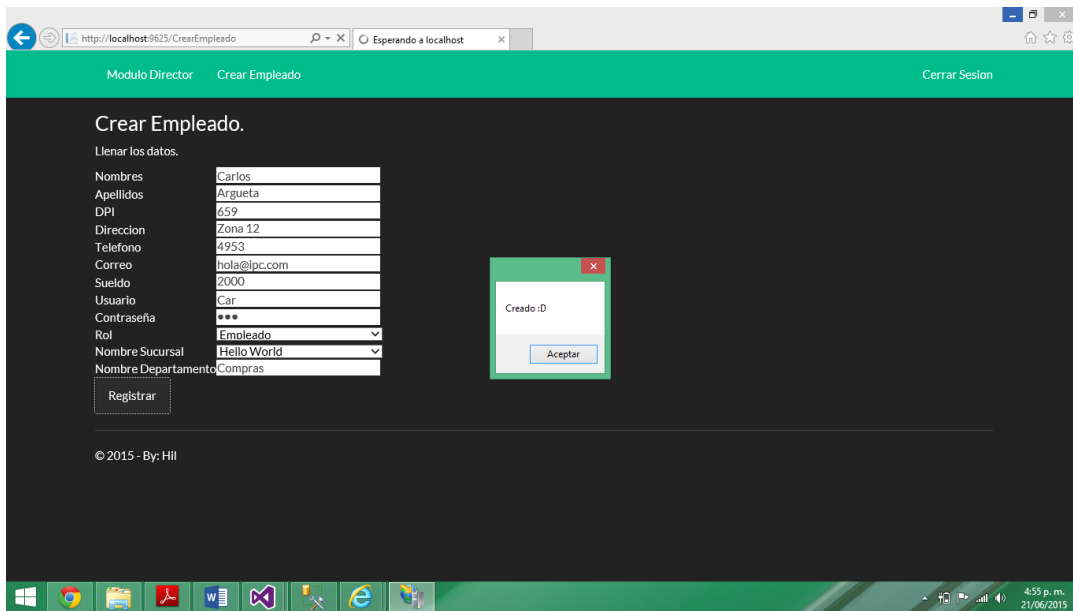
### Interfaz



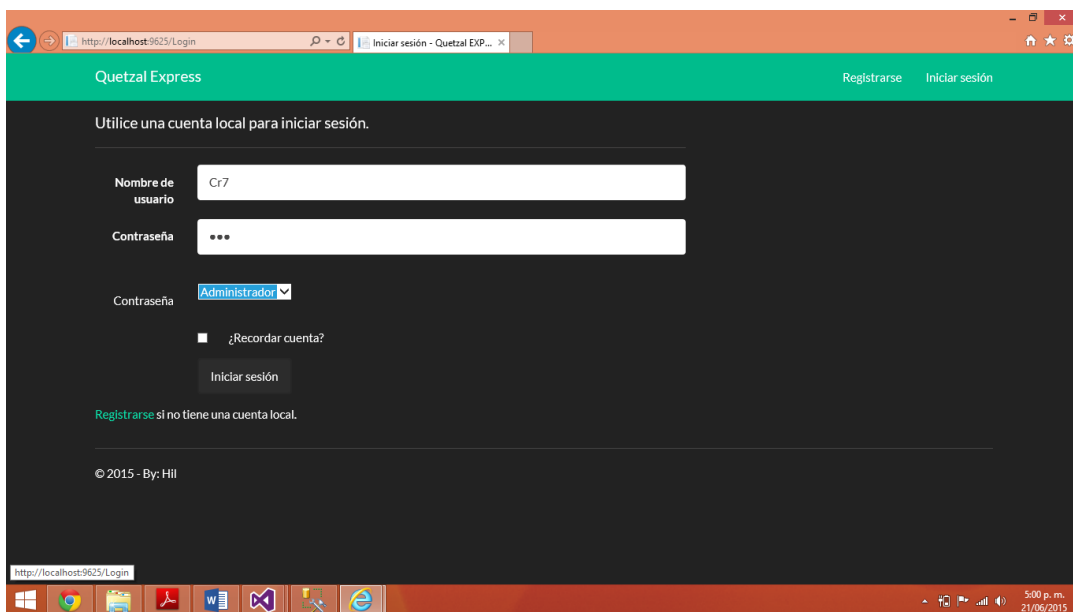


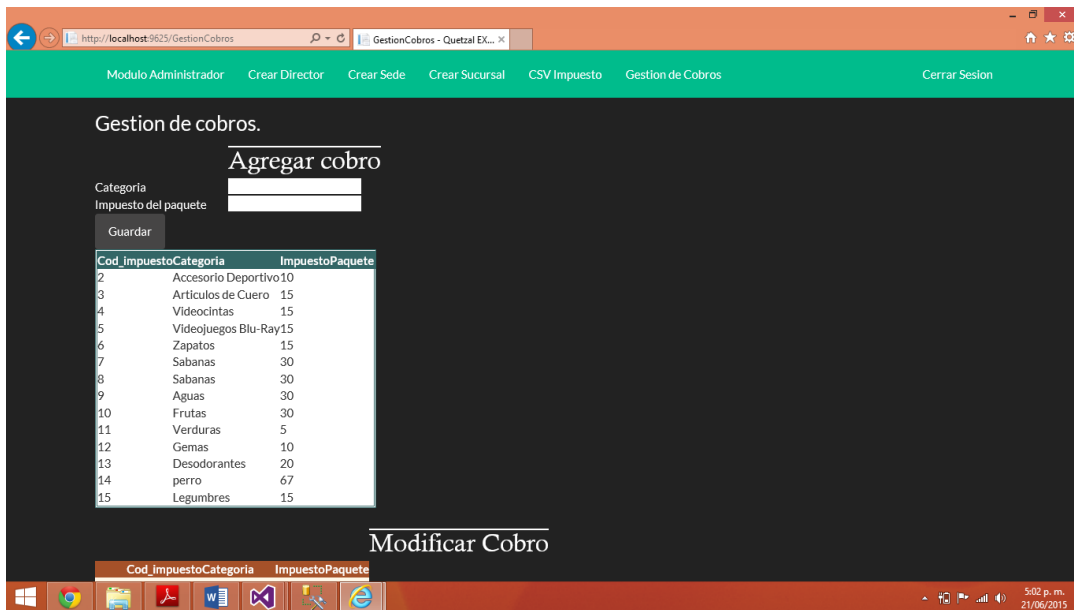
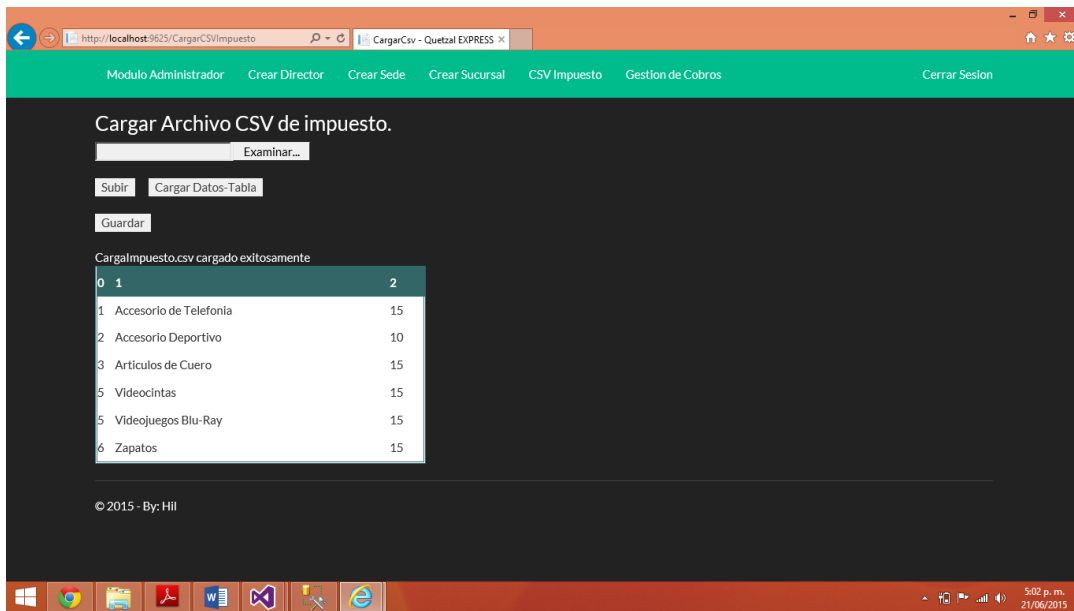
## Sesion con Director





## Sesión con administrador





Vinculo delo proyecto: <https://github.com/hilbert11/IPC2J15/tree/master/Fase%20>

# Arquitectura previa del sistema completo

## LA ARQUITECTURA DE TRES CAPAS

El objetivo de la arquitectura de tres esquemas consiste en formar una separación entre las aplicaciones del usuario y la base de datos física. En esta arquitectura, los esquemas se pueden definir en los tres niveles siguientes:

El **nivel interno** tiene un **esquema interno**, que describe la estructura física de almacenamiento de la base de datos. El esquema interno emplea un modelo físico de los datos y describe todos los detalles para su almacenamiento, así como los caminos de acceso para la base de datos.

El **nivel conceptual** tiene un **esquema conceptual**, que describe la estructura de toda la base de datos para una comunidad de usuarios. El esquema conceptual oculta los detalles de las estructuras físicas de almacenamiento y se concentra en describir entidades, tipos de datos, vínculos, operaciones de los usuarios y restricciones. En este nivel podemos usar un modelo de datos de alto nivel o uno de implementación.

El **nivel externo o de vistas** incluye varios **esquemas externos o vistas de usuario**. Cada esquema externo describe la parte de la base de datos que interesa a un grupo de usuarios determinado, y oculta a ese grupo el resto de la base de datos. En este nivel podemos usar un modelo de datos de alto nivel o uno de implementación.

