

# **Especificación de diseño de software**

**Sistema de Gestión de Software**

---

**Facultad Politécnica**

**Autores:**

- **Alfredo Campuzano**
- **Rubén López**
- **Rodrigo Lugo**

**Versión 1.0**

**Marzo/2010**

# Índice

<b>1. Introducción.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Casos de Uso.....</b>	<b>4</b>
1. Diagrama de Casos de Uso.....	4
2. Especificación formal de Casos de Uso.....	5
<b>3. Diagrama de Clases.....</b>	<b>32</b>
1. Diagrama de Clases del Modelo.....	33
2. Diagrama de Clases MVC.....	34
3. Especificación de Clases del Modelo.....	37
<b>4. Diagrama de Bases de Datos.....</b>	<b>42</b>
1. Diccionario de Datos.....	43
<b>5. Diagramas de Secuencia.....</b>	<b>47</b>
1. Modificación de Artefactos.....	47
2. Creación de Tipos de Artefactos.....	48
<b>6. Diagramas de Colaboración.....</b>	<b>49</b>
1. Modificación de Artefactos.....	49
2. Creación de Tipos de Artefactos.....	49
<b>7. Diagramas de Estado.....</b>	<b>50</b>
1. Estados de un Artefacto.....	50
2. Estados de un Proyecto.....	50
<b>8. Diagramas de Actividad.....</b>	<b>51</b>
1. Inicio de sesión.....	51
2. Cálculo de impacto.....	51
<b>9. Diagrama de Componentes.....</b>	<b>52</b>
<b>10. Diagrama de Despliegue.....</b>	<b>52</b>

# 1. Introducción

El presente trabajo presenta los planos de diseño para el “Sistema de Gestión de Software”. El principal propósito del sistema es el de ayudar a documentar de forma adecuada todas las fases del desarrollo de un proyecto, especificación de requerimientos, diseño e implementación. En cada fase se podrán desarrollar los artefactos correspondientes a la misma. Luego de completar una fase y una vez que se tengan aprobados todos los artefactos, se generará una Línea Base, que servirá como guía para el desarrollo de la siguiente fase.

El sistema, además de la administración de proyectos, incluirá funcionalidades de administración de usuarios, roles y tipos de artefactos por etapa. Los usuarios deberán tener roles asignados para participar en los proyectos, deberán tener roles de sistema para acceder a las distintas funcionalidades del sistema. Podrán ser creados nuevos roles, y todos los permisos sobre las funcionalidades del sistema podrán ser asignados dinámicamente a los roles. Otra de las principales funcionalidades del sistema es la de mantener un historial de todas las modificaciones hechas a los artefactos y de esta forma poder recuperar versiones anteriores de los artefactos.

Este sistema se implementará en una arquitectura web, lo que permitirá que usuarios ubicados en distintos puntos puedan realizar un trabajo coordinado. La implementación seguirá el patrón de diseño MVC.

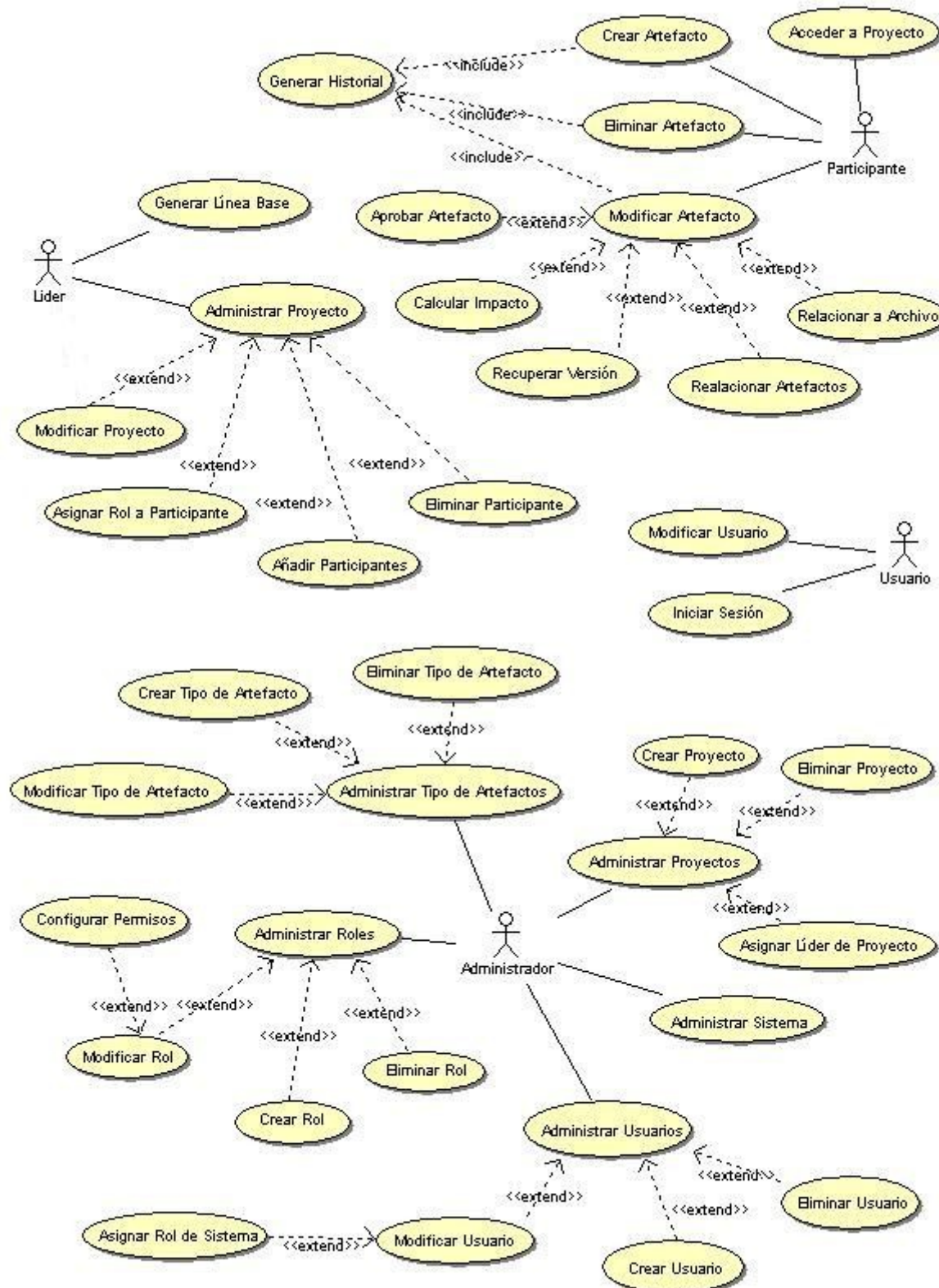
Los planos del diseño de software están basados en la notación UML, se incluye además un diagrama de base de datos junto con el correspondiente diccionario de datos. Los diagramas UML están clasificados en:

1. Diagramas Estructurales: diagrama de clases, diagrama de componentes y diagrama de despliegue.
2. Diagramas de Comportamiento: diagrama de casos de uso, diagrama de actividades, diagrama de estado, diagrama de secuencia y diagrama de colaboración.

El presente documento servirá como guía a los desarrolladores en la implementación del sistema.

## 2. Casos de Uso

## 2.1 Diagrama de Casos de Uso



## 2.2 Especificación formal de Casos de Uso

<b>Nombre: Iniciar Sesión</b>	<b>Nro. de Caso de Uso: 1</b>
<b>Actor Principal:</b> Usuario	
<b>Objetivo:</b> Iniciar sesión en el sistema	
<b>Pre-condiciones:</b> El usuario debe estar registrado en el sistema.	
<b>Post- Condiciones:</b> El usuario inicia sesión en el sistema.	

CURSO NORMAL	
Usuario	Sistema
1. El usuario solicita la página de inicio de sesión del sistema.	2. El sistema proporciona el formulario de acceso solicitando los siguientes datos: usuario y la contraseña.
3. El usuario provee el nombre de usuario y la contraseña.	4. El sistema valida el nombre y la contraseña del usuario. Luego otorga los permisos correspondientes relacionados con el rol del usuario dentro del sistema. Finalmente el sistema despliega la página principal, listando las opciones que tiene el usuario dentro del sistema.

EXCEPCIONES
E1. Si el usuario no llena todo el formulario, el sistema emitirá un mensaje de fallo de acceso usuario/contraseña y vuelve a pedir los datos no proporcionados anteriormente.
E2. Si la contraseña y/o el nombre de usuario ingresado son incorrectos, el sistema emite un mensaje de fallo de acceso y vuelve a pedir los datos.

Requerimientos Funcionales Asociados: RF-A5
---

<b>Nombre: Administrar Sistema</b>	<b>Nro. de Caso de Uso: 2</b>
<b>Actor Principal:</b> Administrador	
<b>Objetivo:</b> Acceder a las opciones de administración del sistema.	
<b>Pre-condiciones:</b> Debe cumplirse el CU1 y el usuario debe tener los permisos correspondientes.	
<b>Post- Condiciones:</b>	

CURSO NORMAL	
Usuario	Sistema
1. El usuario solicita la página de administración del sistema.	2. El sistema verifica los permisos del usuario y retorna la página, con todas las opciones a las que el usuario tiene acceso.

Requerimientos Funcionales Asociados: RF-I10
--

<b>Nombre: Administrar Proyectos</b>	<b>Nro. de Caso de Uso: 3</b>
<b>Actor Principal:</b> Administrador.	
<b>Objetivo:</b> Acceder a la página de administración de proyectos.	
<b>Pre-condiciones:</b> Debe cumplirse el CU2 y el usuario debe tener los permisos correspondientes.	
<b>Post- Condiciones:</b>	

CURSO NORMAL	
Usuario	Sistema
1. El usuario solicita la página de Administración de Proyectos.	2. El sistema despliega la página con la lista de proyectos del sistema y las opciones de crear, eliminar, y asignar líder de proyecto, de acuerdo a los permisos que tenga el usuario.

Asociaciones de Extensión: Crear Proyecto, Eliminar Proyecto, Asignar Líder de Proyecto
Requerimientos Funcionales Asociados: RF-I7, RF-I9

<b>Nombre: Crear Proyecto</b>	<b>Nro. de Caso de Uso: 4</b>
<b>Actor Principal:</b> Administrador.	
<b>Objetivo:</b> Registrar un nuevo proyecto en el sistema.	
<b>Pre-condiciones:</b> Debe cumplirse el CU3 y el usuario debe tener los permisos correspondientes para la creación de proyectos.	
<b>Post- Condiciones:</b> Se registra el nuevo proyecto dentro del sistema.	

CURSO NORMAL	
Usuario	Sistema
1. El Administrador elige la opción “Crear proyecto” dentro de la vista de administración del sistema.	2. El sistema despliega un formulario conteniendo los siguientes campos obligatorios: Nombre del proyecto, Líder del Proyecto, Descripción larga, Descripción corta.
3. El Administrador llena el formulario y acepta los datos que proporcionó. El líder para el proyecto es seleccionado de una lista proporcionada por el sistema.	4. El sistema valida los datos ingresados y registra el nuevo proyecto con estado “nuevo”. Finalmente retorna a la página de “Administración de proyectos”. En la lista desplegada en el paso 2 ya se encuentra el nuevo proyecto.

EXCEPCIONES
E1. Si el Administrador no llena todos los campos pedidos, el sistema emitirá un mensaje de fallo y volverá a pedir los datos que no fueron ingresados anteriormente.
E2. Si el Administrador proporciona un nombre de proyecto existente en el sistema, se emite un mensaje de fallo y se da la opción de elegir otro nombre.
E3. Si el usuario elige la opción de “Cancelar” la creación, se rechazan todos los datos que haya ingresado en el formulario y retorna a la vista de “Administración de proyectos”.

Casos de Uso al que extiende: Administrar Proyecto
Requerimientos Funcionales Asociados: RF-F2, RF-I7

<b>Nombre: Eliminar Proyecto</b>	<b>Nro. de Caso de Uso: 5</b>
<b>Actor Principal:</b> Administrador del sistema	
<b>Objetivo:</b> Eliminar un proyecto del sistema.	
<b>Pre-condiciones:</b> Debe cumplirse el CU3 el usuario debe tener los permisos correspondientes para la eliminación del proyecto.	
<b>Post- Condiciones:</b> Se eliminan del sistema todos los datos asociados al proyecto.	

CURSO NORMAL	
Usuario	Sistema
1. El Administrador elige un proyecto.	2. El sistema despliega los datos y las opciones que están permitidas de acuerdo a los permisos del usuario. Entre las opciones se encuentra la opción “Eliminar”.
3. El Administrador elige la opción “Eliminar”.	4. El sistema elimina el proyecto del sistema y guarda los cambios en la base de datos. Finalmente retorna a la página de “Administración de proyectos”.El proyecto eliminado desaparece de la lista.

EXCEPCIONES
E1. En caso de no existir proyectos en el sistema se emite un mensaje notificando esto y el sistema retorna a la página de “Administración”.

Casos de Uso al que extiende: Administrar Proyectos
Requerimientos Funcionales Asociados: RF-F4, RF-I9

<b>Nombre: Administrar Usuarios</b>	<b>Nro. de Caso de Uso: 6</b>
<b>Actor Principal:</b> Administrador.	
<b>Objetivo:</b> Acceder a la página de administración de usuarios.	
<b>Pre-condiciones:</b> Debe cumplirse el CU2 y el usuario debe tener los permisos correspondientes.	
<b>Post- Condiciones:</b>	

CURSO NORMAL	
Usuario	Sistema
1. El usuario solicita la página de Administración de Usuarios.	2. El sistema despliega la página con la lista de los usuarios registrados en el sistema y las opciones de crear, eliminar, modificar o asignar roles de sistema, de acuerdo a los permisos que tenga el usuario.

Asociaciones de Extensión: Modificar Usuario, Crear Usuario, Eliminar Usuario
Requerimientos Funcionales Asociados: RF-F5, RF-F6, RF-R7, RF-I1, RF-I2, RF-I3, RF-I12

<b>Nombre: Crear Usuario</b>	<b>Nro. de Caso de Uso: 7</b>
<b>Actor Principal:</b> Administrador	
<b>Objetivo:</b> Crear un nuevo usuario en el sistema	
<b>Pre-condiciones:</b> Debe cumplirse el CU6 y el usuario debe tener los permisos correspondientes.	
<b>Post- Condiciones:</b> Se crea un nuevo usuario en el sistema	

CURSO NORMAL	
Usuario	Sistema
1. El usuario presiona el botón nuevo usuario.	2. El sistema despliega un formulario con los siguientes campos: nombre de usuario, nombre, apellido, número de cédula, email, teléfono móvil, teléfono domiciliario, sexo, fecha de nacimiento.
3. El usuario debe completar el formulario, especificará una contraseña la cual deberá confirmar en otro campo y guardar los cambios.	4. El sistema verifica que los campos hayan sido completados y sean correctos y que el nombre de usuario no coincida con otro ya existente en el sistema. Luego se guardan los cambios en la base de datos y finalmente se retorna a vista de Administración de Usuario.

EXCEPCIONES
E1. <b>Campos no totalmente rellenados:</b> En el paso 4 si no todos los campos han sido rellenados, se le pedirá al usuario que complete todos los campos y continúa en el paso 3.
E2. <b>Contraseñas no coinciden:</b> En el paso 4 si la contraseña en el campo de confirmación no coincide con la del primer campo, se le pedirá al usuario que verifique su contraseña y continúa en el paso 3.
E3. <b>Nombre de Usuario ya existe:</b> En el paso 4 en el caso de que el nombre de usuario ya exista se le pedirá al usuario que vuelva a ingresar otro nombre de usuario y continúa en el paso 3.

Casos de Uso al que extiende: Administrar Usuarios
Requerimientos Funcionales Asociados: RF-A2, RF-A3, RF-A4, RF-A9, RF-F5, RF-I1

<b>Nombre: <span style="color: red;">Modificar Usuario</span></b>	<b>Nro. de Caso de Uso: 8</b>
<b>Actor Principal:</b> Administrador, Usuario.	
<b>Objetivo:</b> Modificar los datos de un usuario	
<b>Pre-condiciones:</b> Debe cumplirse el CU6 y el usuario debe tener los permisos correspondientes.	
<b>Post- Condiciones:</b> Se modifican los datos de un usuario.	

CURSO NORMAL	
Usuario	Sistema
1. El usuario solicita la página de datos de usuarios	2. El sistema despliega un formulario con los siguientes campos: nombre de usuario(no modificable), nombre, apellido, número de cédula, email, teléfono móvil, teléfono domiciliario, sexo, fecha de nacimiento. Además presenta las opciones de cambiar contraseña y Asignar rol de sistema de acuerdo a los permisos que se posean.
3. El usuario modifica uno o más de los campos y guarda los cambios	4. El sistema verifica que los campos hayan sido completados y sean correctos. Luego se guardan los cambios en la base de datos y finalmente se retorna a vista de Administración de Usuario.

ALTERNATIVAS
A1. <b>Cambiar contraseña:</b> En el paso 3 el usuario tendrá la opción de cambiar su contraseña, para hacerlo tendrá que seleccionar la opción, luego se desplegará un formulario pidiendo la contraseña actual, la nueva contraseña y la confirmación de la nueva contraseña.
A2. <b>Asignar rol de sistema:</b> Un usuario con los permisos correspondientes podrá asignar roles de sistema (CU10).

EXCEPCIONES
E1. <b>Campos no totalmente rellenados:</b> En el paso 5 si no todos los campos han sido rellenados, se le pedirá al usuario que complete todos los campos y continúa en el paso 3
E2. <b>Contraseñas no coinciden:</b> En el paso 6 si la contraseña en el campo de confirmación no coincide con la del primer campo, se le pedirá al usuario que verifique su contraseña y continúa en el paso 3.

Asociaciones de Extensión: Asignar Rol de Sistema
Casos de Uso al que extiende: Administrar Usuarios
Requerimientos Funcionales Asociados: RF-A10, RF-F7, RF-I2

<b>Nombre: Eliminar Usuario</b>	<b>Nro. de Caso de Uso: 9</b>
<b>Actor Principal:</b> Administrador	
<b>Objetivo:</b> Eliminar un usuario del sistema	
<b>Pre-condiciones:</b> Debe cumplirse el CU6 y el usuario debe tener los permisos correspondientes.	
<b>Post- Condiciones:</b> Se elimina un usuario del sistema.	

CURSO NORMAL	
Usuario	Sistema
1. El usuario selecciona el usuario a eliminar	2. El sistema despliega un cuadro de diálogo solicitando la confirmación de la eliminación.
3. El usuario confirma la eliminación.	3. El sistema elimina el usuario y guarda los cambios en la base de datos. Luego retorna a la página de administración de usuarios.

ALTERNATIVAS
A1. <b>No confirmación de la eliminación:</b> El usuario no confirma la eliminación en el mensaje de diálogo. Luego se retorna a la página de Administración de usuario.

Casos de Uso al que extiende: Administrar Usuarios
Requerimientos Funcionales Asociados: RF-A10, RF-F6, RF-I3

<b>Nombre: Asignar Roles de Sistema</b>	<b>Nro. de Caso de Uso: 10</b>
<b>Actor Principal:</b> Administrador	
<b>Objetivo:</b> Asignar un rol de sistema a un usuario.	
<b>Pre-condiciones:</b> Debe cumplirse el CU8 y el usuario debe tener los permisos correspondientes.	
<b>Post- Condiciones:</b> El usuario al cual se le asigna el rol tendrá todos los permisos definidos en el mismo	

CURSO NORMAL	
Usuario	Sistema
1. El Administrador selecciona la opción de Asignar rol de sistema.	2. El sistema obtiene una lista con todos los roles de sistema y la despliega, con la opción de marcar los roles del usuario.
3. El Administrador modifica los roles del usuario y guarda los cambios.	4. El sistema guarda los cambios en la base de datos y se retorna a la vista de administración de usuarios.

ALTERNATIVAS
A1. <b>Asignar rol:</b> El usuario marca un rol para asignarlo al usuario.
A2. <b>Desasignar rol:</b> El usuario desmarca un rol para desasignarlo del usuario.
En ambos casos se continúa con el paso 3.

EXCEPCIONES
E1. Si el formulario se cierra, no se guardarán ninguno de los cambios hechos desde que se abrió el mismo, o desde la última vez que se guardaron los cambios.

Casos de Uso al que extiende: Modificar Usuario
Requerimientos Funcionales Asociados: RF-I12

<b>Nombre: Administrar Roles</b>	<b>Nro. de Caso de Uso: 11</b>
<b>Actor Principal:</b> Administrador.	
<b>Objetivo:</b> Acceder a la página de administración de roles.	
<b>Pre-condiciones:</b> Debe cumplirse el CU2 y el usuario debe tener los permisos correspondientes.	
<b>Post- Condiciones:</b>	

CURSO NORMAL	
Usuario	Sistema
1. El usuario solicita la página de Administración de Roles.	2. El sistema despliega la página con la lista de los roles registrados en el sistema y las opciones de crear, eliminar, modificar o configurar permisos de acuerdo a los permisos que tenga el usuario.

Asociaciones de Extensión: Modificar Rol, Crear Rol, Eliminar Rol, Configurar Permisos
Requerimientos Funcionales Asociados: RF-B6, RF-B7, RF-B8, RF-B9, RF-B10, RF-B11, RF-F8, RF-F9, RF-F10, RF-F11, RF-I4, RF-I5, RF-I6

<b>Nombre: Crear rol</b>	<b>Nro. de Caso de Uso: 12</b>
<b>Actor Principal:</b> Administrador.	
<b>Objetivo:</b> Crear los conjuntos de roles a ser usados dentro del ámbito del sistema y dentro del ámbito de los proyectos.	
<b>Pre-condiciones:</b> Debe cumplirse el CU11 y el usuario debe tener los permisos correspondientes.	
<b>Post- Condiciones:</b> Se registra el nuevo rol con todos los datos asociados al mismo.	

<b>CURSO NORMAL</b>	
<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
1. El Administrador elige la opción “Crear rol”.	2. El sistema provee un formulario con los siguientes campos obligatorios: nombre, ámbito del rol (que puede ser de sistema o de proyecto), descripción corta y descripción larga.
3. El Administrador llena el formulario y guarda los datos ingresados.	4. El sistema valida y registra el nuevo rol dentro del sistema. Finalmente retorna a la página de administración de roles, haciendo que el nuevo rol forme parte de la lista desplegada.

<b>EXCEPCIONES</b>
E1. Si el Administrador proporciona un nombre de rol que ya existe. El sistema emite un mensaje de fallo, pidiendo el ingreso de otro nombre en este campo.
E2. Ante cualquier campo requerido que se haya dejado vacío, el sistema desplegará un mensaje alertando al usuario.

Casos de Uso al que extiende: Administrar Roles
Requerimientos Funcionales Asociados: RF-B6, RF-F8, RF-I4

<b>Nombre: Modificar rol</b>	<b>Nro. de Caso de Uso: 13</b>
<b>Actor Principal:</b> Administrador.	
<b>Objetivo:</b> Modificar los datos de los roles existentes en el sistema.	
<b>Pre-condiciones:</b> Debe cumplirse el CU11 y el usuario debe tener los permisos correspondientes.	
<b>Post- Condiciones:</b> Se registran las modificaciones en la base de datos.	

<b>CURSO NORMAL</b>	
<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
1. El Administrador selecciona un rol de la lista y elige la opción de modificar.	2. El sistema provee un formulario con los siguientes campos obligatorios: nombre (no modificable), ámbito del rol (no modificable), descripción corta y descripción larga y una lista de los permisos que posee.
3. El Administrador hace las modificaciones y guarda los cambios.	4. El sistema guarda los cambios en la base de datos y retorna a la vista de administración de roles.

<b>ALTERNATIVAS (Camino exitoso)</b>
A1. <b>Configurar permisos:</b> El usuario puede seleccionar la opción de configurar los permisos que posee el rol (CU13).

<b>EXCEPCIONES</b>
E3. Si el Administrador proporciona un nombre de rol que ya existe. El sistema emite un mensaje de fallo, pidiendo el ingreso de otro nombre en este campo.
E4. Ante cualquier campo requerido que se haya dejado vacío, el sistema desplegará un mensaje alertando al usuario.

Casos de Uso al que extiende: Administrar Roles
Requerimientos Funcionales Asociados: RF-B11, RF-F10, RF-I5

<b>Nombre: Eliminar rol</b>	<b>Nro. de Caso de Uso: 14</b>
<b>Actor Principal:</b> Administrador.	
<b>Objetivo:</b> Eliminar roles existentes en el sistema	
<b>Pre-condiciones:</b> Debe cumplirse el CU11 y el usuario debe tener los permisos correspondientes.	
<b>Post- Condiciones:</b> Se elimina el rol dentro del sistema y se guardan los cambios en la base de datos.	

<b>CURSO NORMAL</b>	
<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
1. El usuario selecciona un rol de la lista y elige la opción eliminar.	2. El sistema despliega un cuadro de diálogo solicitando la confirmación de la eliminación.
3. El usuario confirma la eliminación.	3. El sistema elimina el rol y guarda los cambios en la base de datos. Luego retorna a la página de administración de roles.

<b>EXCEPCIONES</b>
E1. Si el usuario selecciona un rol que esta relacionado con uno a más usuario que tenga actividad (participante de un proyecto existente y/o en desarrollo, líder de un proyecto existente y/o en desarrollo) dentro del sistema, se emite un mensaje de fallo negando la eliminación del mismo.

Casos de Uso al que extiende: Administrar Roles
Requerimientos Funcionales Asociados: RF-B9, RF-F11, RF-I6

<b>Nombre: Configurar Permisos</b>	<b>Nro. de Caso de Uso: 15</b>
<b>Actor Principal:</b> Administrador.	
<b>Objetivo:</b> Agregar o eliminar permisos a un rol.	
<b>Pre-condiciones:</b> Debe cumplirse el CU13 y el usuario debe tener los permisos correspondientes.	
<b>Post- Condiciones:</b> Se agregan o eliminan permisos para un rol y se registran las modificaciones en la base de datos.	

CURSO NORMAL	
Usuario	Sistema
1. El Administrador selecciona la opción de configurar permisos.	2. El sistema provee la lista de todos los permisos que el rol puede tener de acuerdo al tipo de rol, que puede ser de proyecto o de sistema. Luego el usuario puede agregar o eliminar permisos.
3. El Administrador hace las modificaciones y guarda los cambios.	4. El sistema guarda los cambios en la base de datos y retorna a la vista de administración de roles.

ALTERNATIVAS
A1. <b>Agregar permiso:</b> El usuario marca un permiso para asignarlo al rol.
A2. <b>Eliminar permiso:</b> El usuario desmarca un permiso para desasignarlo del rol.
En ambos casos se continúa con el paso 3.

EXCEPCIONES
E1. Si el formulario se cierra, no se guardarán ninguno de los cambios hechos desde que se abrió el mismo, o desde la última vez que se guardaron los cambios.

Casos de Uso al que extiende: Administrar Roles
Requerimientos Funcionales Asociados: RF-B7, RF-F9, RF-I5

<b>Nombre: Administrar Tipo de Artefacto</b>	<b>Nro. de Caso de Uso: 16</b>
<b>Actor Principal:</b> Administrador.	
<b>Objetivo:</b> Acceder a la página de administración de tipos de artefacto.	
<b>Pre-condiciones:</b> Debe cumplirse el CU2 y el usuario debe tener los permisos correspondientes.	
<b>Post- Condiciones:</b>	

CURSO NORMAL	
Usuario	Sistema
1. El usuario solicita la página de Administración de Tipos de Artefacto.	2. El sistema despliega la página con la lista de los tipos de artefacto registrados en el sistema y las opciones de crear, eliminar, modificar de acuerdo a los permisos que tenga el usuario.

Asociaciones de Extensión: Modificar Tipo de Artefacto, Crear Tipo de Artefacto, Eliminar Tipo de Artefacto
Requerimientos Funcionales Asociados: RF-D2, RF-D7, RF-I13, RF-I14, RF-I15

<b>Nombre: Crear Tipo de Artefacto</b>	<b>Nro. de Caso de Uso: 17</b>
<b>Actor Principal:</b> Administrador.	
<b>Objetivo:</b> Este caso de uso permitira a un administrador o un usuario con los permisos correspondientes crear nuevos tipos de artefactos.	
<b>Pre-condiciones:</b> Debe cumplirse el CU16 y el usuario debe tener los permisos correspondientes.	
<b>Post- Condiciones:</b> Se creará un nuevo tipo de artefacto que podrá ser utilizado más adelante en los proyectos.	

<b>CURSO NORMAL</b>	
<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
1. El usuario selecciona la opción de crear un tipo de artefacto nuevo.	2. El sistema despliega un formulario solicitando todos los datos correspondientes al nuevo tipo, con los siguientes campos obligatorios: nombre, etapa y descripción, y un campo opcional para cargar un ícono representativo del tipo de artefacto.
3. El usuario completará los campos correspondientes y guardará los cambios.	4. El sistema guardará los datos en la base de datos, generando un identificador único para el tipo de artefacto. Luego, se retornará a la página con el listado de los tipos de artefacto.

<b>ALTERNATIVAS</b>
A1. <b>Carga del Ícono:</b> El usuario podrá cargar un archivo desde una ubicación en su pc para ser guardado como ícono del nuevo tipo de artefacto. Luego se continúa con el paso 5.

<b>EXCEPCIONES</b>
E1. Si el formulario se cierra, no se guardarán ninguno de los cambios hechos desde que se abrió el mismo, o desde la última vez que se guardaron los cambios.
E2. Ante cualquier campo requerido que se haya dejado vacío, el sistema desplegará un mensaje alertando al usuario.

Casos de Uso al que extiende: Adminstrar Tipo de Artefactos
Requerimientos Funcionales Asociados: RF-D2, RF-D7, RF-I13

<b>Nombre: Modificar Tipo de Artefacto</b>	<b>Nro. de Caso de Uso: 18</b>
<b>Actor Principal:</b> Administrador.	
<b>Objetivo:</b> Este caso de uso permitira a un administrador o un usuario con los permisos correspondientes modificar datos de un tipo de artefacto.	
<b>Pre-condiciones:</b> Debe cumplirse el CU16 y el usuario debe tener los permisos correspondientes.	
<b>Post- Condiciones:</b> Se modificarán los datos de un tipo de artefacto y los cambios serán guardados en la base de datos.	

CURSO NORMAL	
Usuario	Sistema
1. El usuario selecciona la opción de modificar, o editar, un tipo de artefacto.	2. El sistema despliega un formulario con los datos correspondientes al tipo de artefacto, con los siguientes campos: nombre (no editable), etapa (no editable), descripción y un campo ícono.
3. El usuario editará los campos y guardará los cambios.	4. El sistema guardará los datos en la base de datos. Luego, se retornará a la página con el listado de los tipos de artefacto.

ALTERNATIVAS
A1. <b>Carga del Ícono:</b> El usuario podrá cargar un archivo desde una ubicación en su pc para ser guardado como ícono del tipo de artefacto. Luego se continúa con el paso 5.

EXCEPCIONES
E1. Si el formulario se cierra, no se guardarán ninguno de los cambios hechos desde que se abrió el mismo, o desde la última vez que se guardaron los cambios.
E2. Ante cualquier campo requerido que se haya dejado vacío, el sistema desplegará un mensaje alertando al usuario.

Casos de Uso al que extiende: Administrar Tipo de Artefacto
Requerimientos Funcionales Asociados: RI-14

<b>Nombre: Eliminar un Tipo de Artefacto</b>	<b>Nro. de Caso de Uso: 19</b>
<b>Actor Principal:</b> Administrador.	
<b>Objetivo:</b> Este caso de uso permitira a un administrador o un usuario con los permisos correspondientes eliminar un tipo de artefacto.	
<b>Pre-condiciones:</b> Debe cumplirse el CU16 y el usuario debe tener los permisos correspondientes.	
<b>Post- Condiciones:</b> Se eliminará el tipo de artefacto y los cambios serán guardados en la base de datos.	

<b>CURSO NORMAL</b>	
<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
1. El usuario selecciona la opción de eliminar un tipo de artefacto.	2. El sistema despliega una ventana de diálogo pidiendo la confirmación.
3. El usuario confirma la eliminación del tipo de artefacto.	4. El sistema elimiará el tipo de artefacto de la base de datos. Luego, se retornará a la página con el listado de los tipos de artefacto.

<b>ALTERNATIVAS</b>
A1. <b>No confirmación de la eliminación:</b> El usuario no confirma la eliminación en el mensaje de diálogo. Luego se retorna a la página con el listado de tipos de artefacto.

<b>EXCEPCIONES</b>
E1. Si se intenta eliminar un tipo de artefacto que está siendo utilizado en algún proyecto el sistema alerterà al usuario y no se eliminará el artefacto.

Casos de Uso al que extiende: Administrar Tipo de Artefactos
Requerimientos Funcionales Asociados: RI-15

<b>Nombre: Acceder a Proyecto</b>	<b>Nro. de Caso de Uso: 20</b>
<b>Actor Principal:</b> Líder de Proyecto, Participantes.	
<b>Objetivo:</b> Este caso de uso permitira a un usuario acceder a un proyecto un el cual esté participando dándole los permisos correspondientes en el proyecto de acuerdo a su rol o roles en el mismo.	
<b>Pre-condiciones:</b> Debe cumplirse el CU1 y el usuario debe ser un participante en el proyecto o ser líder de proyecto.	
<b>Post- Condiciones:</b> El usuario tendrá acceso a todas las vistas del proyecto.	

CURSO NORMAL	
Usuario	Sistema
1. El usuario solicita la página de acceso a proyectos.	2. El sistema obtiene una lista de los proyectos en los que el usuario está participando y despliega la lista en una vista.
3. El usuario selecciona uno de los proyectos.	4. El sistema asigna los roles de proyecto correspondientes al usuario en ese proyecto y redirecciona al usuario a la vista de la etapa actual en la que se encuentra el proyecto. Esta vista consiste en una lista de todos los artefactos de la etapa, junto con las opicones de modificar, crear o eliminar artefactos.

ALTERNATIVAS
<p>A1. <b>Acceder a otras etapas:</b> Luego del paso 4 opcionalmente el usuario podrá acceder a las otras etapas del proyecto.</p> <p>A1.1 Si la etapa actual es la de especificación de requerimientos, no se podrá acceder a las etapas posteriores.</p> <p>A1.2 Si la etapa actual es la de diseños, se podrá acceder además a la etapa de especificación de requerimientos.</p> <p>A1.3 Si la etapa acutal es la de implementación se pordrá acceder además a las etapas de especificación de requerimientos y de diseño.</p>

EXCEPCIONES
E1. Si el usuario no posee permisos de acceso será redireccionado a la página principal del sistema.

Requerimientos Funcionales Asociados: RF-A6
---

<b>Nombre: Crear un Artefacto</b>	<b>Nro. de Caso de Uso: 21</b>
<b>Actor Principal:</b> Participante, Líder de Proyecto	
<b>Objetivo:</b> Este caso de uso permitira a un administrador o un usuario con los permisos correspondientes crear nuevos artefactos en la etapa acutal en la que se encuentra el desarrollo del proyecto.	
<b>Pre-condiciones:</b> Debe cumplirse el CU20 y el usuario debe tener permisos de creación de artefactos.	
<b>Post- Condiciones:</b> Se creará un nuevo artefacto en la etapa actual del desarrollo del proyecto, generándose el historial correspondiente.	

CURSO NORMAL	
Usuario	Sistema
1. El usuario selecciona la opción de crear un artefacto nuevo.	2. El sistema despliega un formulario solicitando todos los datos correspondientes al nuevo artefacto, con los siguientes campos obligatorios: nombre, descripción corta, descripción larga, complejidad y tipo.
3. El usuario completará los campos correspondientes, el tipo de artefacto se seleccionará de una lista que contendrá todos los tipos de artefactos correspondientes a la etapa en la que se encuentra el proyecto. Finalmente el usuario guardará los cambios.	4. El sistema guardará los datos en la base de datos, generando un identificador único para el artefacto y el historial correspondiente. Además generará los siguientes campos: autor, fecha de creación, ultima modificación y versión. En este caso la fecha de última modificación será igual a la fecha de creación, el autor es el usuario creador y la versión será 1. El estado del artefacto será por defecto “nuevo”. Finalmente, se retornará a la página con el listado de los artefactos.

EXCEPCIONES
E1. Si el formulario se cierra, no se guardarán ninguno de los cambios hechos desde que se abrió el mismo, o desde la última vez que se guardaron los cambios.
E2. Ante cualquier campo requerido que se haya dejado vacío, el sistema desplegará un mensaje alertando al usuario.

Asociaciones de Inclusión: Generar Historial
Requerimientos Funcionales Asociados: RF-C2, RF-C5, RF-C12, RF-C13, RF-K1

<b>Nombre: Eliminar Artefacto</b>	<b>Nro. de Caso de Uso: 22</b>
<b>Actor Principal:</b> Líder de Proyecto, Participante.	
<b>Objetivo:</b> Este caso de uso permitira a un usuario con los permisos correspondientes eliminar un artefacto de la etapa en la que se encuentra el desarrollo del proyecto.	
<b>Pre-condiciones:</b> Debe cumplirse el CU20 y el usuario debe tener permisos de modificación de artefactos.	
<b>Post- Condiciones:</b> Se eliminarán los datos de un artefacto y los cambios serán guardados en la base de datos, generándose el historial correspondiente.	

CURSO NORMAL	
Usuario	Sistema
1. El usuario selecciona la opción de eliminar un artefacto.	2. El sistema despliega una ventana de diálogo pidiendo la confirmación.
3. El usuario confirma la eliminación del artefacto.	4. El sistema elimiará el artefacto de la base de datos, generará el historial y guardará los cambios en la base de datos. Luego, se retornará a la página con el listado de los artefactos.

ALTERNATIVAS
A1. <b>No confirmación de la eliminación:</b> El usuario no confirma la eliminación en el mensaje de diálogo. Luego se retorna a la página con el listado de artefactos.

Asociaciones de Inclusión: Generar Historial
Requerimientos Funcionales Asociados: RF-K3

<b>Nombre: Modificar Artefacto</b>	<b>Nro. de Caso de Uso: 23</b>
<b>Actor Principal:</b> Participante, Líder de proyecto.	
<b>Objetivo:</b> Este caso de uso permitira a un usuario con los permisos correspondientes modificar datos de un artefacto, relacionar el artefacto a otros artefactos, o relacionarlo con archivos externos.	
<b>Pre-condiciones:</b> Debe cumplirse el CU20 y el usuario debe tener permisos de modificación de artefactos.	
<b>Post- Condiciones:</b> Se modificarán los datos de un artefacto y los cambios serán guardados en la base de datos, generándose el historial correspondiente.	

CURSO NORMAL	
Usuario	Sistema
1. El usuario selecciona la opción de modificar, o editar, un artefacto.	2. El sistema despliega un formulario con los datos correspondientes al artefacto, con los siguientes campos informativos: autor, fecha de creación, nombre, tipo, versión y ultima modificación; y los siguientes campos editables: descripción corta, descripción larga, complejidad y estado. Además tendrá las siguientes opciones: relacionar con otro artefacto, relacionar a un archivo externo, hecer un cálculo de impacto, recuperar una versión anterior y aprobar el artefacto, de acuerdo a los permisos que tenga el usuario.
3. El usuario modificará los campos correspondientes y guardará los cambios.	4. El sistema guardará los datos en la base de datos, generando el historial correspondiente. Luego, se retornará a la página con el listado de los artefactos.

ALTERNATIVAS
<p>A1. <b>Relacionar con otro artefacto:</b> El usuario podrá acceder a una vista para relacionar un artefacto a otro (CU27).</p> <p>A2. <b>Relacionar a un archivo externo:</b> El usuario podrá acceder a una vista para relacionar un artefacto a un archivo externo (CU28).</p> <p>A3. <b>Calular impacto:</b> El usuario podrá calcular el impacto de la modificación del artefacto antes de hacer algún cambio (CU25).</p> <p>A4. <b>Recuperar una versión anterior:</b> El usuario podrá acceder a una vista que le permitirá recuperar una versión anterior del artefacto (CU26).</p> <p>A5. <b>Aprobar un artefacto:</b> El usuario podrá cambiar el estado del artefacto a “aprobado” (CU24). Finalmente se continúa con el paso 4.</p>

EXCEPCIONES
<p>E1. Si el formulario se cierra, no se guardarán ninguno de los cambios hechos desde que se abrió el mismo, o desde la última vez que se guardaron los cambios.</p> <p>E2. Ante cualquier campo requerido que se haya dejado vacío, el sistema desplegará un mensaje alertando al usuario.</p>

Asociaciones de Extensión: Aprobar Artefacto, Calcular Impacto, Recuperar Version, Relacionar Artefactos, Relacionar a Archivo
Asociaciones de Inclusión: Generar Historial
Requerimientos Funcionales Asociados: RF-C10, RF-C12, RF-C13, RF-C19, RF-C20, RF-K2, RF-K4, RF-K5, RF-K7, RF-K8

<b>Nombre: Aprobar Artefacto</b>	<b>Nro. de Caso de Uso: 24</b>
<b>Actor Principal:</b> Líder de Proyecto.	
<b>Objetivo:</b> Este caso de uso permitira a un usuario con los permisos correspondientes aprobar un artefacto de la etapa en la que se encuentra el desarrollo del proyecto.	
<b>Pre-condiciones:</b> Debe cumplirse el CU23 y el usuario debe tener permisos de aprobación de artefactos. El artefacto tiene que estar terminado.	
<b>Post- Condiciones:</b> Se marcará un artefacto como aprobado y los cambios serán guardados en la base de datos, generándose el historial correspondiente.	

CURSO NORMAL	
Usuario	Sistema
3. El usuario selecciona la opción de aprobar el artefacto.	4. El sistema marcará el artefacto como “aprobado” y se generará el historial correspondiente. Luego se guardarán los cambios en la base de datos. Finalmente, se retornará a la página con el listado de los artefactos.

Casos de Uso al que extiende: Modificar Artefacto
Requerimientos Funcionales Asociados: RF-C9, RF-C10, R-C11

<b>Nombre: Calcular Impacto</b>	<b>Nro. de Caso de Uso: 25</b>
<b>Actor Principal:</b> Participante	
<b>Objetivo:</b> Determinar el costo total de modificar un artefacto.	
<b>Pre-condiciones:</b> Debe cumplirse el CU23 y el usuario debe tener permiso de calcular impacto de la modificación del artefacto.	
<b>Post- Condiciones:</b>	

CURSO NORMAL	
Usuario	Sistema
1. El usuario selecciona la opción de calcular impacto.	2. El sistema envía la consulta correspondiente al servidor. Luego despliega en la pantalla el impacto de modificar el artefacto.

EXCEPCIONES
E1. <b>El artefacto no tiene relaciones:</b> se despliega en pantalla un mensaje informando que el artefacto todavía no ha sido relacionado con ningún otro.

Casos de Uso al que extiende: Modificar Artefacto
Requerimientos Funcionales Asociados: RF-M8

<b>Nombre: Recuperar versión anterior</b>	<b>Nro. de Caso de Uso: 26</b>
<b>Actor Principal:</b> Líder de Proyecto, Participante	
<b>Objetivo:</b> Este caso de uso permitira a un usuario con los permisos correspondientes recuperar una versión anterior de un artefacto.	
<b>Pre-condiciones:</b> Debe cumplirse el CU23 y el usuario debe tener permiso de recuperar versión.	
<b>Post- Condiciones:</b> Se recuperará la versión anterior del artefacto y los cambios serán guardados en la base de datos generándose el historial correspondiente.	

CURSO NORMAL	
Usuario	Sistema
1. El usuario selecciona la opción de recuperar versión anterior.	2 El sistema despliega una vista con una lista de todas las versiones anteriores del artefacto.
3. El usuario selecciona la versión del artefacto que desea recuperar.	4. El sistema modifica los siguientes campos: descripción corta, descripción larga, complejidad y estado. Además se recuperarán los archivos relacionados a esa versión. Se guardarán los datos en la base de datos y se generará el historial correspondiente. Finalmente se retornará a la vista del listado de artefactos.

Casos de Uso al que extiende: Modificar Artefacto
Requerimientos Funcionales Asociados: RF-C19, RF-K8

<b>Nombre: Relacionar Artefactos</b>	<b>Nro. de Caso de Uso: 27</b>
<b>Actor Principal:</b> Líder de Proyecto, Participante	
<b>Objetivo:</b> Este caso de uso permitira a un usuario con los permisos correspondientes relacionar un artefacto de la etapa en la que se encuentra el proyecto con otro artefacto de la misma etapa o de la etapa anterior.	
<b>Pre-condiciones:</b> Debe cumplirse el CU23 y el usuario debe tener permiso de relacionar artefactos.	
<b>Post- Condiciones:</b> Se relacionará un artefacto con otro y los cambios serán guardados en la base de datos, generándose el historial correspondiente.	

CURSO NORMAL	
Usuario	Sistema
1. El usuario selecciona la opción de relacionar artefacto.	2. El sistema despliega una vista con todos los artefactos con los que puede ser relacionado el artefacto, clasificados por etapa y por tipo.
3. El usuario selecciona el artefacto con el que desea relacionar el artefacto que está siendo modificado.	4. El sistema añade el artefacto a la lista de artefacto que están relacionados con el artefacto que está siendo modificado. Los cambios son guardados en la base de datos y se genera el historial correspondiente. Finalmente se retorna a la vista de relacionar artefacto.

ALTERNATIVAS
E1. <b>Relacionar a otro artefacto:</b> Luego del paso 4 el usuario puede repetir el paso 3.

Casos de Uso al que extiende: Modificar Artefacto
Requerimientos Funcionales Asociados: RF-C20, RF-C21, RF-C22, RF-C23, RF-K4, RF-K5

<b>Nombre: Relacionar Archivos</b>	<b>Nro. de Caso de Uso: 28</b>
<b>Actor Principal:</b> Líder de Proyecto, Participante	
<b>Objetivo:</b> Este caso de uso permitira a un usuario con los permisos correspondientes relacionar un artefacto de la etapa en la que se encuentra el proyecto con un archivo externo.	
<b>Pre-condiciones:</b> Debe cumplirse el CU23 y el usuario debe tener permiso de relacionar archivos.	
<b>Post- Condiciones:</b> Se relacionará un artefacto con un archivo y los cambios serán guardados en la base de datos, generándose el historial correspondiente.	

CURSO NORMAL	
Usuario	Sistema
1. El usuario selecciona la opción de relacionar archivo.	2. El sistema despliega una ventana en la que se podrá seleccionar el archivo a ser relacionado.
3. El usuario selecciona el archivo con el que desea relacionar el artefacto.	4. El sistema añade el archivo a la lista de archivos que están relacionados con el artefacto. Los cambios son guardados en la base de datos y se genera el historial correspondiente. Finalmente se retorna a la vista de modificación del artefacto.

Casos de Uso al que extiende: Modificar Artefacto
Requerimientos Funcionales Asociados: RF-K7

<b>Nombre: General historial</b>	<b>Nro. de Caso de Uso: 29</b>
<b>Actor Principal:</b> Modificar Artefacto (CU23).	
<b>Objetivo:</b> Este caso de uso generará un historial por cada modificación que se haya hecho a un artefacto.	
<b>Pre-condiciones:</b>	
<b>Post- Condiciones:</b> Se generará el historial de modificación del artefacto.	

CURSO NORMAL	
Usuario	Sistema
1. Se modifica un artefacto.	2. El sistema guardará todos los datos del artefacto en un historial antes de grabar las modificaciones al artefacto. Este historial incluirá los archivos relacionados, un número de versión generado automáticamente para el artefacto, la fecha de modificación y el autor de la modificación, además de un comentario opcional.

Casos de Uso donde se incluye: Modificar Artefacto, Crear Artefacto, Eliminar Artefacto
Requerimientos Funcionales Asociados: RF-C12, RF-C13, RF-C16, RF-C17, RF-C18

<b>Nombre:</b> <b>Administrar Proyecto</b>	<b>Nro. de Caso de Uso: 30</b>
<b>Actor Principal:</b> Líder del Proyecto	
<b>Objetivo:</b> Acceder a las opciones de administración del proyecto	
<b>Pre-condiciones:</b> Debe cumplirse el CU20 y el usuario debe tener permisos de administración de proyecto.	
<b>Post- Condiciones:</b>	

<b>CURSO NORMAL</b>	
<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
1. El usuario solicita la página de Administración del Proyecto.	2. El sistema despliega la página con todos los datos del proyecto, incluyendo las opciones de modificar los datos, añadir y eliminar participantes, asignar y desasignar roles de proyecto a los participantes y generar Línea Base, de acuerdo a los permisos que se posean.

Asociaciones de Extensión: Modificar Proyecto, Asignar Rol a Participante, Añadir Participantes, Eliminar Participante
Requerimientos Funcionales Asociados: RF-E8, RF-E9, RF-G3, RF-G4, RF-G5, RF-I8, RF-I11

<b>Nombre: Generar Línea Base</b>	<b>Nro. de Caso de Uso: 31</b>
<b>Actor Principal:</b> Líder del Proyecto	
<b>Objetivo:</b> Acceder a las opciones de administración del proyecto	
<b>Pre-condiciones:</b> Debe cumplirse el CU30 y el usuario debe tener permisos correspondientes.	
<b>Post- Condiciones:</b> Se genera una Línea Base, todos los artefactos pertenecientes a la etapa en cuestión ya no podrán ser modificados y se podrá empezar la siguiente etapa del desarrollo del proyecto.	

CURSO NORMAL	
Usuario	Sistema
1. El usuario solicita la opción de generación de la Línea Base.	2. El sistema verifica que todos los artefactos de la etapa actual del proyecto estén aprobados. Además verifica que todos los artefactos de la etapa actual estén relacionados de forma directa o indirecta con los artefactos de la etapa anterior y que todos los artefactos de la etapa anterior estén relacionados de forma directa o indirecta con los artefactos de la etapa actual. Luego se despliega un mensaje de confirmación al usuario incluyendo un informe de estatus del proyecto.
3. El usuario confirma la creación de la Línea Base.	4. El sistema genera la Línea Base y se bloquea la modificación de los artefactos pertenecientes a la fase. Todos los datos son almacenados en la base de datos.

EXCEPCIONES
E1. Si el sistema comprueba que no se cumplen las condiciones necesarias para la generación de la Línea Base, se alertará al usuario, mostrando el mensaje correspondiente y se cancelará la generación de la Línea Base.

Requerimientos Funcionales Asociados: RF-G2, RF-H1, RF-H2, RF-H3, RF-H4, RF-H5, RF-H6, RF-H7, RF-H8, RF-H9, RF-H10, RF-H11, RF-H12, RF-J1
---

<b>Nombre: Modificar Proyecto</b>	<b>Nro. de Caso de Uso: 32</b>
<b>Actor Principal:</b> Líder del Proyecto	
<b>Objetivo:</b> Modificar datos relacionados con el proyecto.	
<b>Pre-condiciones:</b> Debe cumplirse el CU30 y el usuario debe tener permisos correspondientes.	
<b>Post- Condiciones:</b> Se registran todos los cambios hechos en el proyecto.	

CURSO NORMAL	
Usuario	Sistema
1. El Líder elige la opción de modificar datos del proyecto.	2. El sistema despliega un formulario con los campos que puede modificar el líder del proyecto, la descripción corta y la descripción larga.
3. El Líder modifica los datos y guarda los cambios.	4. El sistema guarda los cambios en la base de datos y regresa a la vista de administración de proyecto.

EXCEPCIONES
E1. Si el formulario se cierra, no se guardarán ninguno de los cambios hechos desde que se abrió el mismo, o desde la última vez que se guardaron los cambios.
E2. Ante cualquier campo requerido que se haya dejado vacío, el sistema desplegará un mensaje alertando al usuario. Líder no modifique ninguno de los campos puede aceptar los datos sin ningún problema.

Casos de Uso al que extiende: Administrar Proyecto
Requerimientos Funcionales Asociados: RF-I8

<b>Nombre:</b> <b>Asignar Rol a Participante</b>	<b>Nro. de Caso de Uso:</b> <b>33</b>
<b>Actor Principal:</b> Líder del Proyecto	
<b>Objetivo:</b> Asignar roles en el ámbito del proyecto a los diferentes participantes del mismo	
<b>Pre-condiciones:</b> Debe cumplirse el CU30 y el usuario debe tener permisos correspondientes.	
<b>Post- Condiciones:</b> Se registran y aplican los roles asignados a cada participante.	

CURSO NORMAL	
Usuario	Sistema
1. El Líder elige la opción de asignar rol a participante.	2. El sistema despliega la página de “Asignar Rol” y lista los diferentes participantes añadidos al proyecto con los diferentes roles que pueden tener.
3. El Líder selecciona un participante	4. El sistema despliega la lista de roles de proyecto.
5. El usuario configura los roles del participante y guarda los cambios.	5. El sistema guarda los cambios en la base de datos y retorn a la vista con la lista de los participantes.

ALTERNATIVAS
1. <b>Asignar rol:</b> El usuario marca un rol para asignarlo al usuario.
2. <b>Desasignar rol:</b> El usuario desmarca un rol para desasignarlo del usuario.
En ambos casos se continúa con el paso 5.

EXCEPCIONES
E1. Si el formulario se cierra, no se guardarán ninguno de los cambios hechos desde que se abrió el mismo, o desde la última vez que se guardaron los cambios.

Casos de Uso al que extiende: Administrar Proyecto
Requerimientos Funcionales Asociados: RF-G4, RF-I11

<b>Nombre: Añadir participantes</b>	<b>Nro. de Caso de Uso: 34</b>
<b>Actor Principal:</b> Líder del Proyecto	
<b>Objetivo:</b> Añadir participantes a un proyecto	
<b>Pre-condiciones:</b> Debe cumplirse el CU30 y el usuario debe tener permisos correspondientes.	
<b>Post- Condiciones:</b> Se registra al usuario como participante del proyecto.	

CURSO NORMAL	
Usuario	Sistema
1. El Líder elige la opción “Añadir Participante”.	2. El sistema proporciona una lista de usuarios existentes en el sistema.
3. El Líder elige un usuario y elige la opción “Añadir”.	3. El sistema registra al usuario seleccionado como participante del proyecto. Finalmente se retorna al paso 2.

EXCEPCIONES
E1. En el paso 3, si el líder elige un usuario que ya es participante del proyecto, se emite un mensaje indicando al líder este caso. El sistema no registra al usuario debido a que ya está registrado como participante.

Casos de Uso al que extiende: Administrar Proyecto
Requerimientos Funcionales Asociados: RF-E8, RF-G3

<b>Nombre: Eliminar participantes</b>	<b>Nro. de Caso de Uso: 35</b>
<b>Actor Principal:</b> Líder del Proyecto	
<b>Objetivo:</b> Eliminar participantes de un proyecto	
<b>Pre-condiciones:</b> Debe cumplirse el CU30 y el usuario debe tener permisos correspondientes.	
<b>Post- Condiciones:</b> Se elimina al usuario como participante del proyecto.	

CURSO NORMAL	
Usuario	Sistema
1. El Líder elige la opción “Eliminar Participante”.	2. El sistema proporciona una lista de usuarios existentes en el proyecto.
3. El Líder elige un usuario y elige la opción “Eliminar”.	3. El sistema elimina al usuario seleccionado del proyecto. Finalmente se retorna al paso 2.

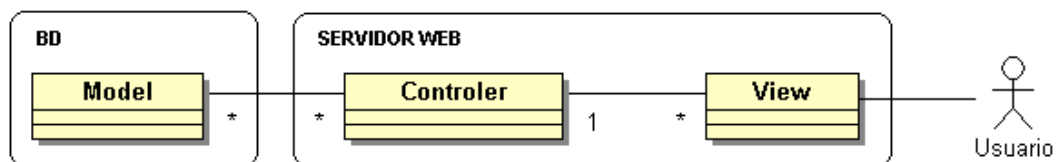
EXCEPCIONES
E1. Si no hay participantes en el proyecto se muestra un mensaje alertando al usuario y se retorna a la pagina de administración de proyecto.

Casos de Uso al que extiende: Administrar Proyecto
Requerimientos Funcionales Asociados: RF-E9, RF-G5

### 3. Diagrama de Clases

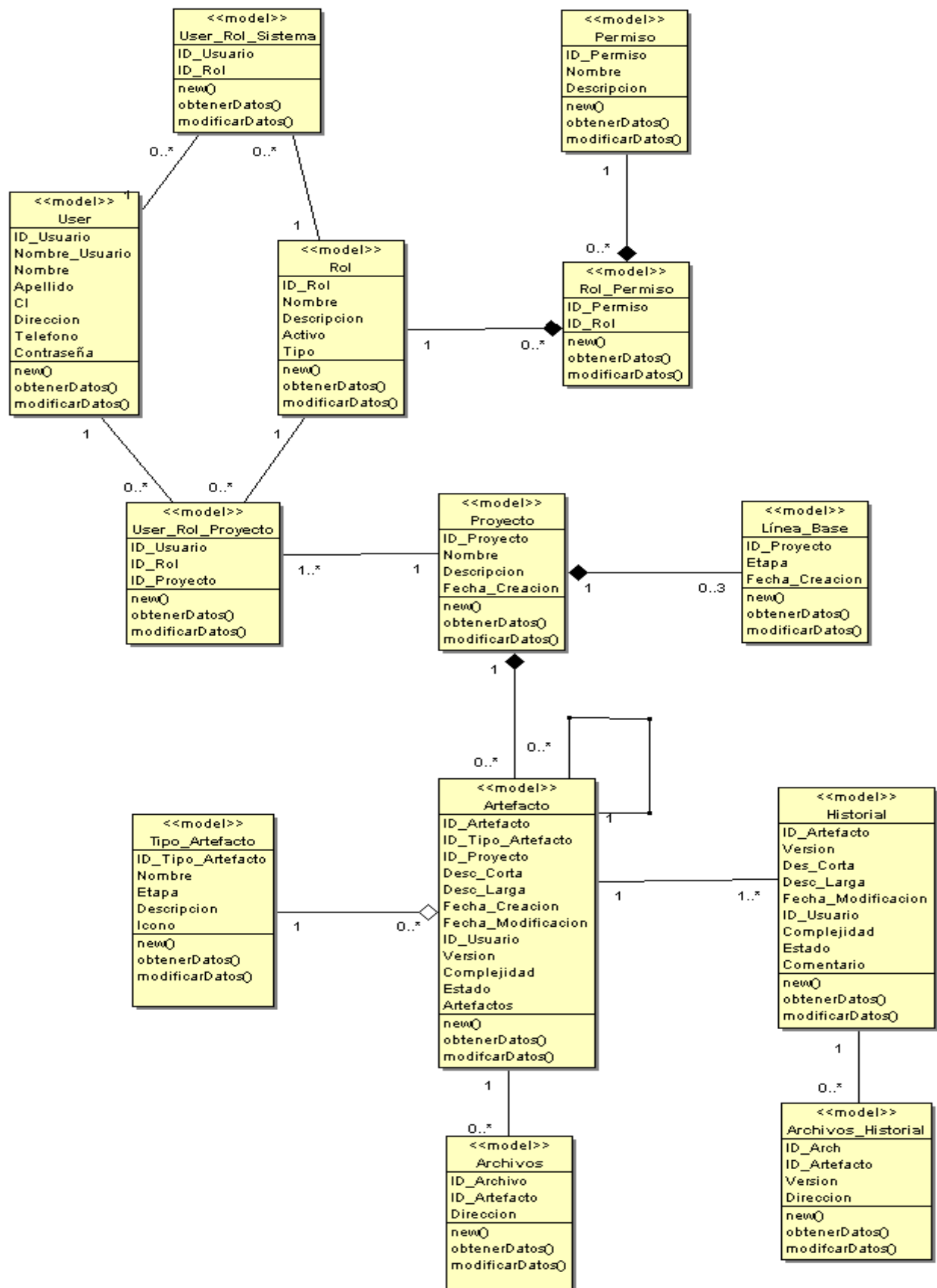
A continuación se presentan los diagramas de clases basados en el patrón de diseño MVC. Este patrón se basa en dividir la arquitectura del sistema en tres tipos de clases: las clases de modelo, que representan las entidades de la base de datos; las clases controladoras, que se encargan de la lógica del negocio y interactúan con las clases del modelo y con las vistas; las vistas, que presentan la información al usuario e interactúan con él.

El patrón de diseño se representa de la siguiente forma:



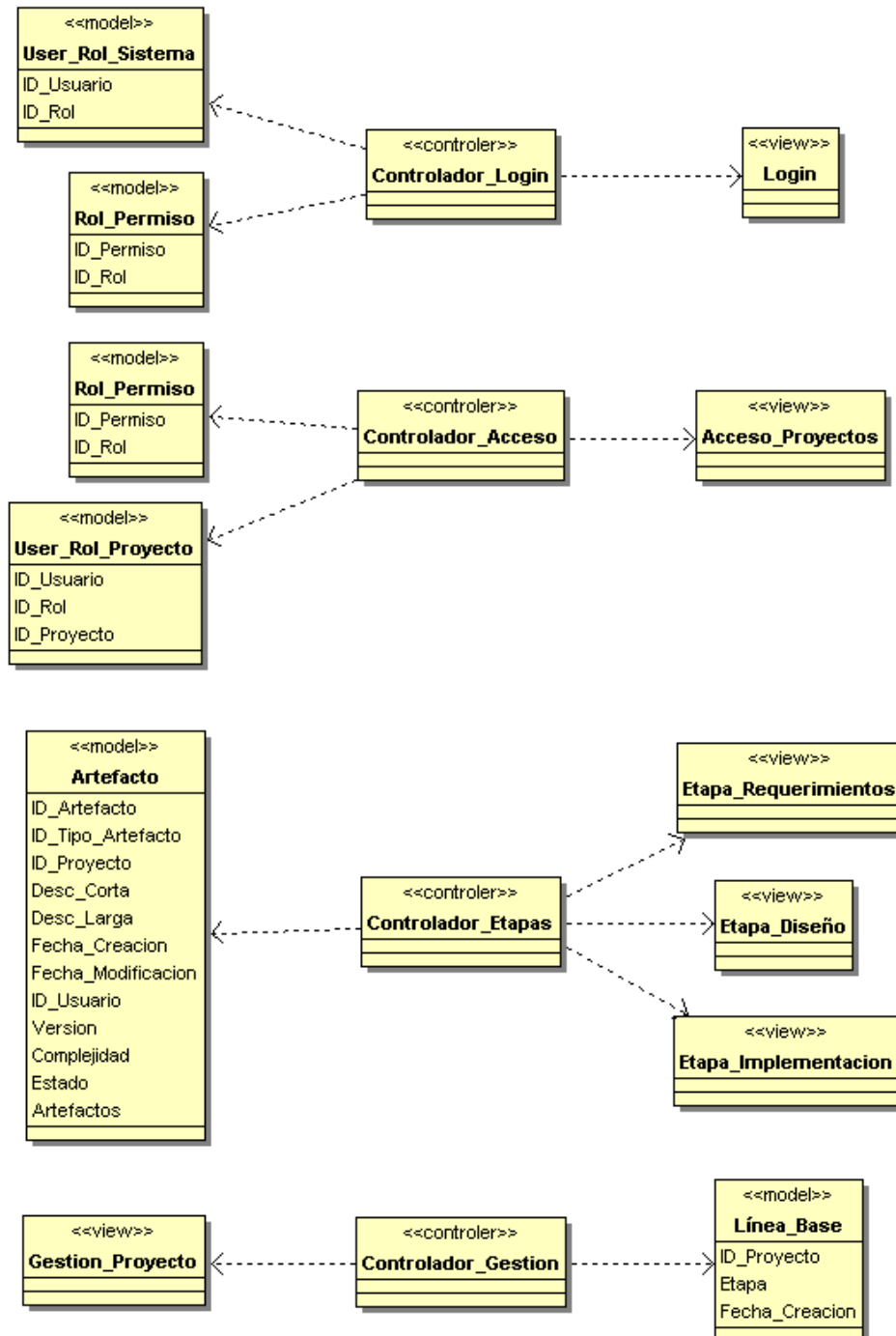
El primer diagrama representa a las clases del modelo, con sus atributos y relaciones. Los siguientes diagramas son todas las clases del sistema que serán implementadas de acuerdo a la arquitectura MVC. Luego se incluye la especificación de las clases del modelo, incluyendo además de los atributos, los métodos a ser implementados. El patrón MVC restringe la lógica del negocio a las clases controladoras, por lo tanto nada de esto debe ser programado en las clases del modelo, estas clases solo deben incluir métodos de obtención y modificación de los atributos además de su constructor correspondiente.

### 3.1 Diagrama de Clases del modelo

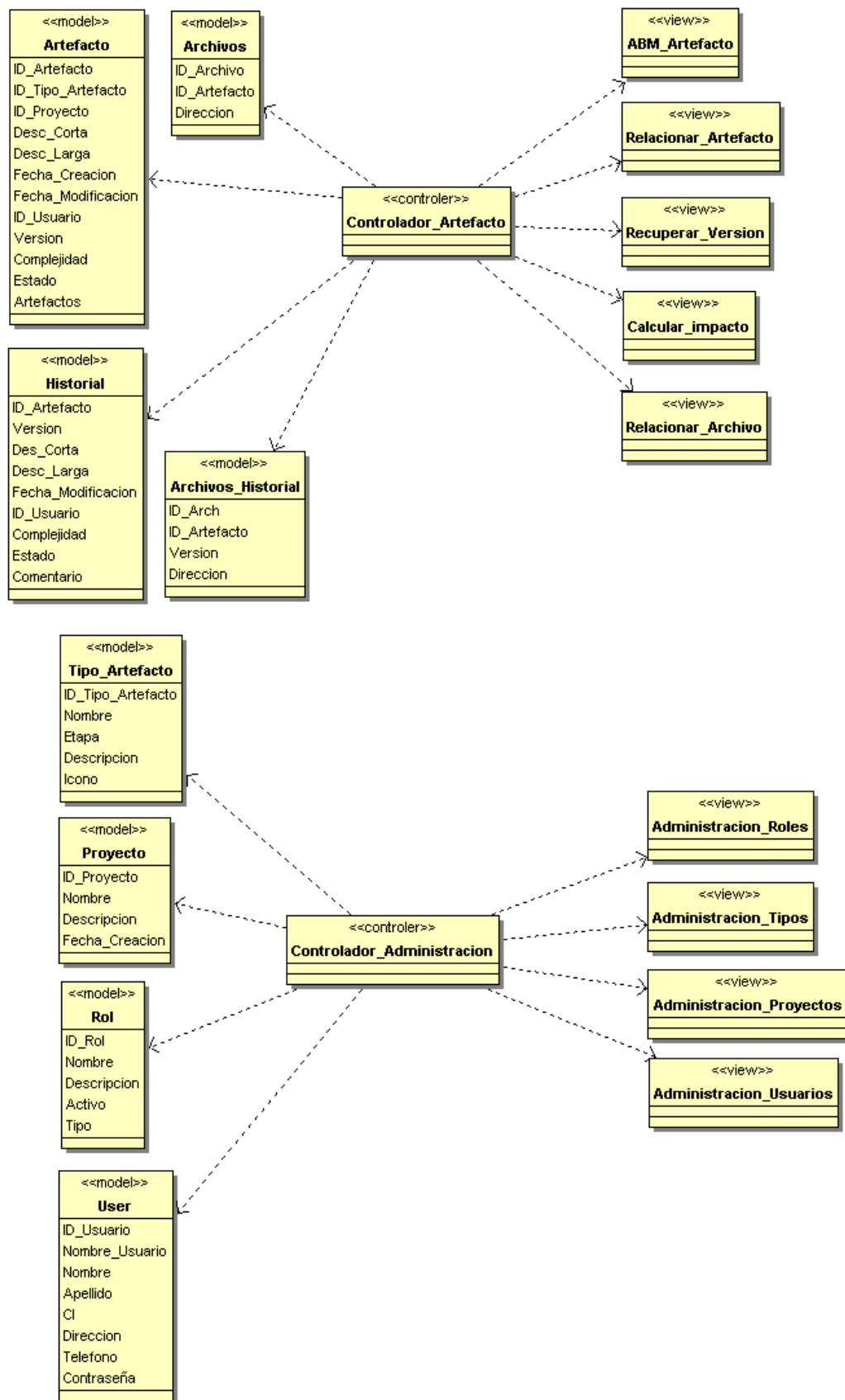


## 3.2 Diagrama de Clases MVC

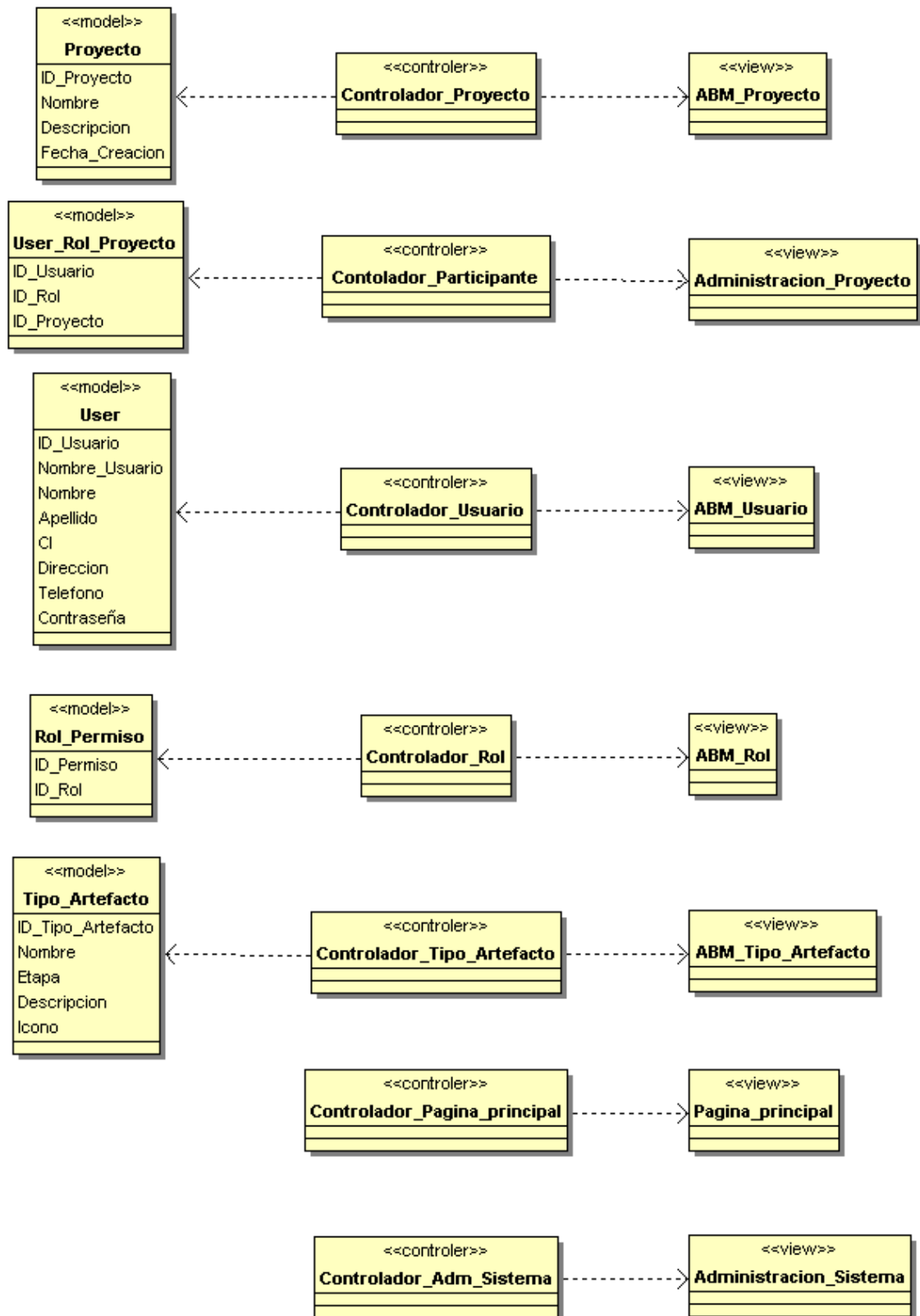
3.2.1 Controladores de inicio de sesión, acceso a proyectos, acceso a etapas y gestión.



### 3.2.2 Controladores de manejo de artefactos y administración del sistema.



### 3.2.3 Controladores de proyectos, usuarios, participantes, roles, tipos de artefactos, página principal y página de administración del sistema.



### 3.3 Especificación de Clases del Modelo

- **Permisos:** clase que gestiona los privilegios sobre las vistas en el sistema. Existiran los siguientes tipos de permisos sobre las vistas: creación, eliminación, modificación, lectura y acceso.
  - Atributos:
    - int ID\_Permiso: identificador del permiso
    - string Nombre: nombre del permiso
    - string Descripcion: descripción del permiso
  - Métodos
    - new(). Constructor de la clase
    - obtenerDatos(). Retorna los datos asociados a los atributos de la clase.
    - ModificarDatos(). Método encargado de modificar los datos de la clase.
- **Proyecto:** clase que gestiona los proyectos en el sistema. Un proyecto tendrá tres etapas: Especificación de requerimientos, Diseño e Implementación. La cantidad de lineas bases indica la etapa en que está un proyecto ya que este se genera por cada etapa concluida.
  - Atributos
    - int: ID\_Proyecto: identificador del proyecto
    - string Nombre: nombre del proyecto
    - string Descripcion: descripción del proyecto
    - date Fecha\_Creacion: fecha de creación del proyecto
  - Métodos
    - new(). Constructor de la clase
    - obtenerDatos(). Retorna los datos asociados a los atributos de la clase.
    - modificarDatos(). Permite modificar cada atributo de la clase
- **User:** clase que gestiona los datos de los usuarios en el sistema. Clase que se maneja con mayor seguridad que las otras debido a la forma de almacenamiento de uno de sus atributos: Contraseña.
  - Atributos
    - int ID\_Usuario: identificador del usuario
    - string Nombre\_Usuario: nombre de usuario utilizado para acceder al sistema
    - string Nombre: nombre del usuario
    - string Apellido: apellido del usuario
    - int CI: número de cédula de identidad del usuario
    - string Direccion: dirección del usuario
    - int Teléfono: número de teléfono del usuario

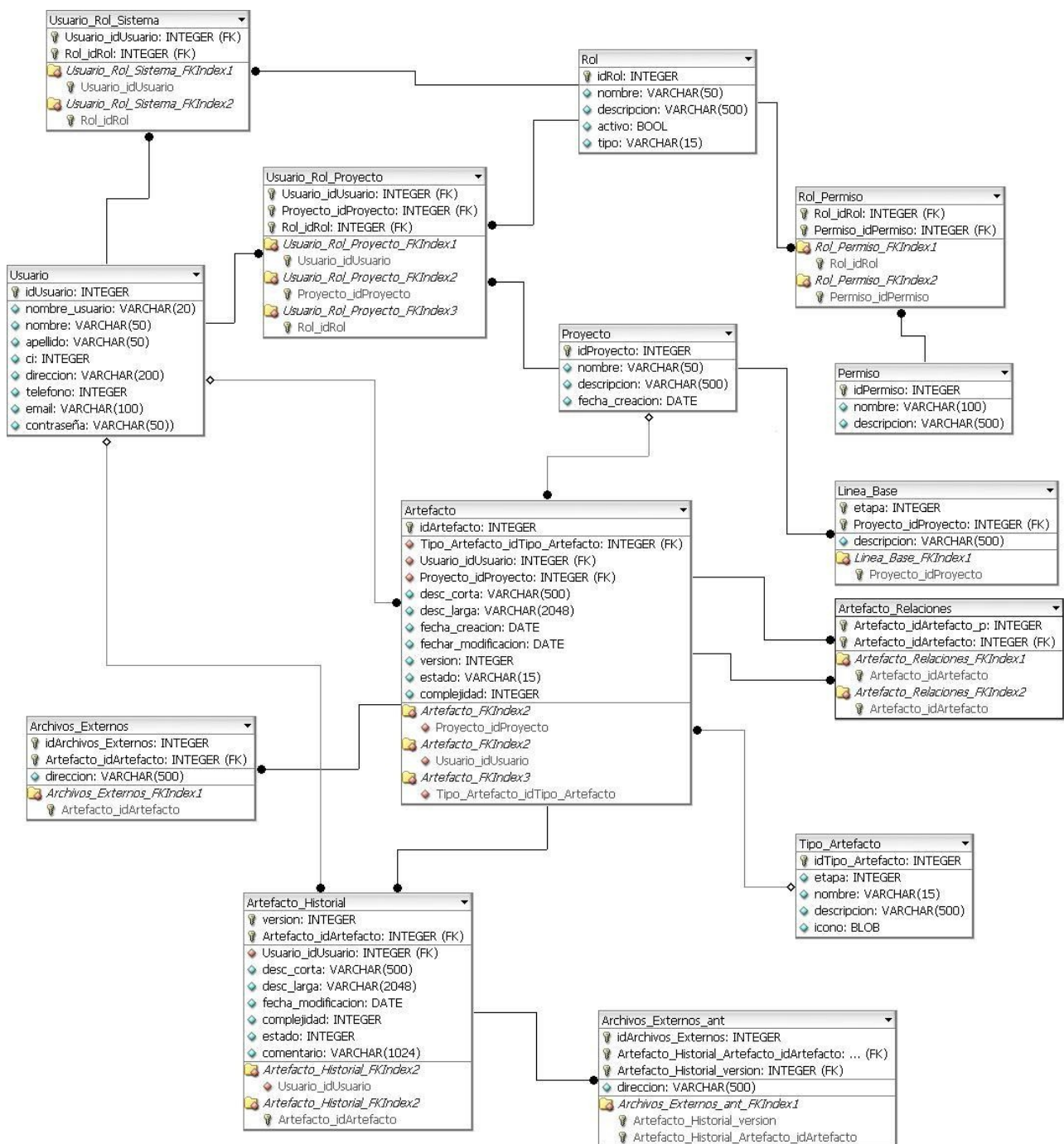
- string Email: dirección de correo electrónico del usuario
- string Contraseña: contraseña de acceso al sistema del usuario. El sistema aplicará una función de encriptación a la contraseña, cuya salida es la que se guardará como el dato asociado a este atributo.
- Métodos
  - new(). Constructor de la clase
  - obtenerDatos(). Retorna los datos asociados a los atributos de la clase.
  - ModificarDatos(). Método que permite modificar los datos asociados a los atributos de la clase.
- **Rol:** clase que gestiona los roles en el sistema. Existirá un rol predefinido en el ámbito del sistema: el administrador.
  - Atributos
    - int ID\_Rol: indentificador del rol
    - string Nombre: nombre del rol
    - string Descripcion: descripción del rol
    - bool Activo: estado del rol. Indica si el rol se puede asignar dentro del sistema. Un valor false del atributo Activo indica un borrado logico del mismo.
    - string Tipo: tipo de rol. Existen dos tipos de roles: roles de sistema y roles de proyecto.
  - Métodos
    - new(). Constructor de la clase
    - obtenerDatos(). Retorna los datos asociados a los atributos de la clase.
    - ModificarDatos(). Permite modificar los datos asociados a los atributos de la clase.
- **Linea\_Base:** clase que gestiona las líneas base de cada proyecto en el sistema. Al finalizar cada etapa de un proyecto se crea una linea base.
  - Atributos
    - int ID\_Proyecto: identificador del proyecto
    - int Etapa: etapa del proyecto. Un proyecto tiene tres etapas: Especificación de requerimientos, Diseño e implementación.
    - date Fecha\_Creacion: fecha de creación de la línea base
  - Métodos
    - new(). Constructor de la clase
    - obtenerDatos(). Retorna los datos asociados a los atributos de la clase.
    - ModificarDatos(). Permite modificar los datos asociados a los atributos de la clase.

- **Artefato:** clase que gestiona los datos de los artefactos en el sistema.
  - Atributos
    - int ID\_Artefacto: identificador del artefacto
    - int ID\_Tipo\_Artefacto: identificador del tipo de artefacto
    - int ID\_Proyecto: identificador de proyecto
    - string Desc\_Corta: breve descripción del artefacto
    - string Desc\_Larga: descripción del artefacto
    - date Fecha\_Creacion: fecha de creación del artefacto
    - date Fecha\_Modificacion: fecha de la última modificación del artefacto
    - int ID\_Usuario: identificador de usuario
    - int Version: versión del artefacto
    - int Complejidad: complejidad del artefacto. Número que indica el impacto que tendría una modificación del artefacto.
    - string Estado: estado del artefacto. Los estados posibles de un artefacto son: nuevo, en desarrollo, terminado.
  - Métodos
    - new(). Constructor de la clase
    - obtenerDatos(). Retorna los datos asociados a los atributos de la clase.
    - ModificarDatos(). Permite modificar los datos asociados a los atributos de la clase.
- **Historial:** clase que gestiona los historiales de un artefacto en el sistema. El historial se generará cada vez que un usuario guarde los cambios hechos a un artefacto.
  - Atributos
    - int ID\_Artefacto: identificador del artefacto
    - int Version: versión del artefacto
    - string Desc\_Corta: breve descripción del artefacto
    - string Desc\_Larga: descripción del artefacto
    - date Fecha\_Modificacion: fecha de la última modificación del artefacto
    - int ID\_Usuario: identificador de usuario
    - int Complejidad: complejidad del artefacto
    - string Estado: estado del artefacto
  - Métodos
    - new(). Constructor de la clase
    - obtenerDatos(). Retorna los datos asociados a los atributos de la clase.
    - ModificarDatos(). Permite modificar los datos asociados a los atributos de la clase

- **Tipo\_Artefacto:** clase que gestiona los tipos de artefactos en el sistema. Deberá existir tipos de artefactos predefinidos en cada etapa de un proyecto y se utilizará el mismo conjunto de estos para todos los proyectos.
  - Atributos
    - int ID\_Tipo\_Artefacto: identificador del tipo de artefacto
    - string Nombre: nombre del tipo de artefacto
    - int Etapa: etapa del tipo de artefacto
    - string Descripción: descripción del tipo de artefacto
    - string Icono: ícono del tipo de artefacto
  - Métodos
    - new(). Constructor de la clase
    - obtenerDatos(). Retorna los datos asociados a los atributos de la clase.
    - ModificarDatos(). Permite modificar los datos asociados a los atributos de la clase
    - .
- **Archivos:** clase que gestiona los archivos relacionados a los artefactos en el sistema.
  - Atributos
    - int ID\_Archivo: identificador del archivo
    - int ID\_Artefacto: identificador del artefacto
    - string Direccion: dirección del archivo
  - Métodos
    - new(). Constructor de la clase
    - obtenerDatos(). Retorna los datos asociados a los atributos de la clase.
    - ModificarDatos(). Permite modificar los datos asociados a los atributos de la clase
    - .
- **Archivos\_Historial:** clase que gestiona el historial de los archivos relacionados a los artefactos en el sistema
  - Atributos
    - int ID\_Archivo: identificador del archivo
    - int ID\_Artefacto: identificador del artefacto
    - int Version: versión del artefacto
    - string Direccion: dirección del archivo
  - Métodos
    - new(). Constructor de la clase
    - obtenerDatos(). Retorna los datos asociados a los atributos de la clase.
    - ModificarDatos(). Permite modificar los datos asociados a los atributos de la clase
    - .

- **User\_Rol\_Sistema:** clase que gestiona los roles de sistema asignados a los usuarios en el sistema. Existirá un rol predefinido en el ámbito del sistema: el administrador.
  - Atributos
    - int ID\_User: identificador del usuario
    - int ID\_Rol: identificador del rol
  - Métodos
    - new(). Constructor de la clase
    - obtenerDatos(). Retorna los datos asociados a los atributos de la clase.
    - ModificarDatos(). Permite modificar los datos asociados a los atributos de la clase
  
- **User\_Rol\_Proyecto:** clase que gestiona los roles de proyecto asignados a los usuarios en el sistema. Se utilizará el mismo conjunto de roles para todos los proyectos.
  - Atributos
    - int ID\_User: identificador del usuario
    - int ID\_Rol: identificador del rol
    - int ID\_Proyecto: identificador del proyecto
  - Métodos
    - new(). Constructor de la clase
    - obtenerDatos(). Retorna los datos asociados a los atributos de la clase.
    - ModificarDatos(). Permite modificar los datos asociados a los atributos de la clase
  
- **Rol\_Permission:** clase que gestiona los permisos asociados a los roles existentes en el sistema. Los permisos asociados a cada rol son permisos sobre las vistas y/o artefactos.
  - Atributos
    - int ID\_Permission: identificador del permiso
    - int ID\_Rol: identificador del rol
  - Métodos
    - new(). Constructor de la clase
    - obtenerDatos(). Retorna los datos asociados a los atributos de la clase.
    - ModificarDatos(). Permite modificar los datos asociados a los atributos de la clase

## 4. Diagrama de Base de Datos



## 4.1 Diccionario de Datos

### Archivos\_Externos

ColumnName	DataType	PrimaryKey	NotNull	Flags	Default Value	Comment	AutoInc
idArchivos_Externos	INTEGER	PK	NN	UNSIGNED			AI
Artefacto_idArtefacto	INTEGER	PK	NN	UNSIGNED			
direccion	VARCHAR(500)						
IndexName		IndexType		Columns			
PRIMARY		PRIMARY		idArchivos_Externos Artefacto_idArtefacto			
Archivos_Externos_FKIndex1		Index		Artefacto_idArtefacto			

### Archivos\_Externos\_ant

ColumnName	DataType	PrimaryKey	NotNull	Flags	Default Value	Comment	AutoInc
idArchivos_Externos	INTEGER	PK	NN	UNSIGNED			AI
Artefacto_Historial_Artefacto_idArtefacto	INTEGER	PK	NN	UNSIGNED			
Artefacto_Historial_version	INTEGER	PK	NN	UNSIGNED			
direccion	VARCHAR(500)						
IndexName		IndexType		Columns			
PRIMARY		PRIMARY		idArchivos_Externos Artefacto_Historial_Artefacto_idArtefacto Artefacto_Historial_version			
Archivos_Externos_ant_FKIndex1		Index		Artefacto_Historial_version Artefacto_Historial_Artefacto_idArtefacto			

### Artefacto

ColumnName	DataType	PrimaryKey	NotNull	Flags	Default Value	Comment	AutoInc
idArtefacto	INTEGER	PK	NN	UNSIGNED			AI
Tipo_Artefacto_idTipo_Artefacto	INTEGER		NN	UNSIGNED			
Usuario_idUsuario	INTEGER		NN	UNSIGNED			
Proyecto_idProyecto	INTEGER		NN	UNSIGNED			
desc_corta	VARCHAR(500)						
desc_larga	VARCHAR(2048)						
fecha_creacion	DATE						
fechar_modificacion	DATE						
version	INTEGER			UNSIGNED			
estado	VARCHAR(15)						
complejidad	INTEGER			UNSIGNED			
IndexName		IndexType		Columns			
PRIMARY		PRIMARY		idArtefacto			
Artefacto_FKIndex2		Index		Proyecto_idProyecto			
Artefacto_FKIndex2		Index		Usuario_idUsuario			
Artefacto_FKIndex3		Index		Tipo_Artefacto_idTipo_Artefacto			

**Artefacto\_Historial**

ColumnName	DataType	PrimaryKey	NotNull	Flags	Default Value	Comment	AutoInc
version	INTEGER	PK	NN	UNSIGNED			AI
Artefacto_idArtefacto	INTEGER	PK	NN	UNSIGNED			
Usuario_idUsuario	INTEGER		NN	UNSIGNED			
desc_corta	VARCHAR(500)						
desc_larga	VARCHAR(2048)						
fecha_modificacion	DATE						
complejidad	INTEGER			UNSIGNED			
estado	INTEGER			UNSIGNED			
comentario	VARCHAR(1024)						
IndexName		IndexType		Columns			
PRIMARY		PRIMARY		version Artefacto_idArtefacto			
Artefacto_Historial_FKIndex2		Index		Usuario_idUsuario			
Artefacto_Historial_FKIndex2		Index		Artefacto_idArtefacto			

**Artefacto\_Relaciones**

ColumnName	DataType	PrimaryKey	NotNull	Flags	Default Value	Comment	AutoInc
Artefacto_idArtefacto_p	INTEGER	PK	NN	UNSIGNED			
Artefacto_idArtefacto	INTEGER	PK	NN	UNSIGNED			
IndexName		IndexType		Columns			
PRIMARY		PRIMARY		Artefacto_idArtefacto_p Artefacto_idArtefacto			
Artefacto_Relaciones_FKIndex1		Index		Artefacto_idArtefacto			
Artefacto_Relaciones_FKIndex2		Index		Artefacto_idArtefacto			

**Linea\_Base**

ColumnName	DataType	PrimaryKey	NotNull	Flags	Default Value	Comment	AutoInc
etapa	INTEGER	PK	NN	UNSIGNED			AI
Proyecto_idProyecto	INTEGER	PK	NN	UNSIGNED			
descripcion	VARCHAR(500)						
IndexName		IndexType		Columns			
PRIMARY		PRIMARY		etapa Proyecto_idProyecto			
Linea_Base_FKIndex1		Index		Proyecto_idProyecto			

**Permiso**

ColumnName	DataType	PrimaryKey	NotNull	Flags	Default Value	Comment	AutoInc
idPermiso	INTEGER	PK	NN	UNSIGNED			AI
nombre	VARCHAR(100)						
descripcion	VARCHAR(500)						
IndexName		IndexType		Columns			
PRIMARY		PRIMARY		idPermiso			

**Proyecto**

ColumnName	DataType	PrimaryKey	NotNull	Flags	Default Value	Comment	AutoInc
idProyecto	INTEGER	PK	NN	UNSIGNED			AI
nombre	VARCHAR(50)						
descripcion	VARCHAR(500)						
fecha_creacion	DATE						
IndexName	IndexType		Columns				
PRIMARY	PRIMARY		idProyecto				

**Rol**

ColumnName	DataType	PrimaryKey	NotNull	Flags	Default Value	Comment	AutoInc
idRol	INTEGER	PK	NN	UNSIGNED			AI
nombre	VARCHAR(50)						
descripcion	VARCHAR(500)						
activo	BOOL						
tipo	VARCHAR(15)						
IndexName	IndexType		Columns				
PRIMARY	PRIMARY		idRol				

**Rol\_Permission**

ColumnName	DataType	PrimaryKey	NotNull	Flags	Default Value	Comment	AutoInc
Rol_idRol	INTEGER	PK	NN	UNSIGNED			
Permiso_idPermiso	INTEGER	PK	NN	UNSIGNED			
IndexName	IndexType			Columns			
PRIMARY	PRIMARY			Rol_idRol Permiso_idPermiso			
Rol_Permission_FKIndex1	Index			Rol_idRol			
Rol_Permission_FKIndex2	Index			Permiso_idPermiso			

**Tipo\_Artefacto**

idTipo_Artefacto	etapa	nombre	descripcion	icono
INTEGER	INTEGER	VARCHAR(15)	VARCHAR(500)	BLOB
PK				
NN				
UNSIGNED	UNSIGNED			

**Usuario**

ColumnName	DataType	PrimaryKey	NotNull	Flags	Default Value	Comment	AutoInc
idUsuario	INTEGER	PK	NN	UNSIGNED			AI
nombre_usuario	VARCHAR(20)						
nombre	VARCHAR(50)						
apellido	VARCHAR(50)						
ci	INTEGER			UNSIGNED			
direccion	VARCHAR(200)						
telefono	INTEGER			UNSIGNED			
email	VARCHAR(100)						
contraseña	VARCHAR(50))						
IndexName		IndexType		Columns			
PRIMARY		PRIMARY		idUsuario			

**Usuario\_Rol\_Proyecto**

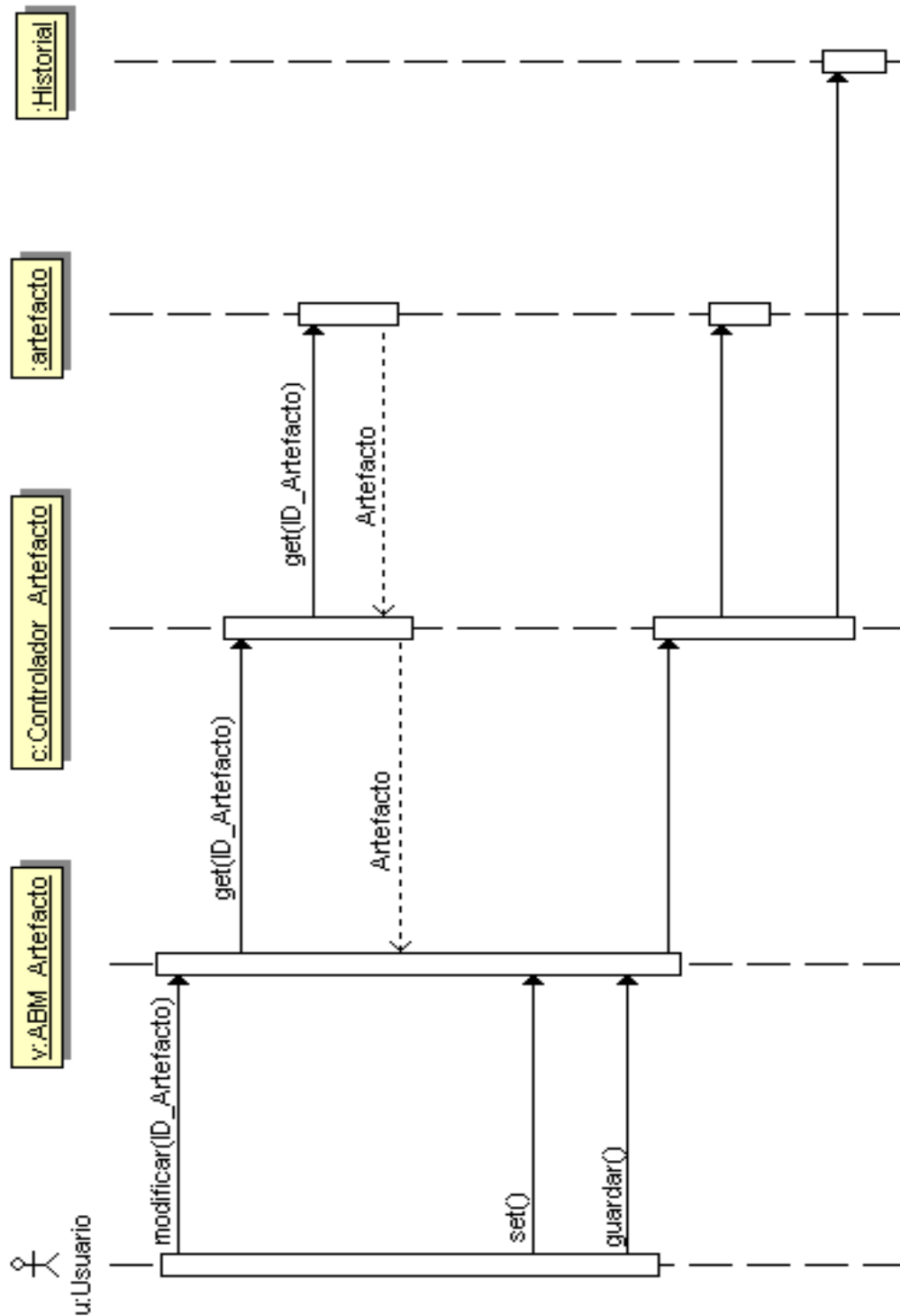
ColumnName	DataType	PrimaryKey	NotNull	Flags	Default Value	Comment	AutoInc
Usuario_idUsuario	INTEGER	PK	NN	UNSIGNED			
Proyecto_idProyecto	INTEGER	PK	NN	UNSIGNED			
Rol_idRol	INTEGER	PK	NN	UNSIGNED			
IndexName		IndexType		Columns			
PRIMARY		PRIMARY		Usuario_idUsuario Proyecto_idProyecto Rol_idRol			
Usuario_Rol_Proyecto_FKIndex1		Index		Usuario_idUsuario			
Usuario_Rol_Proyecto_FKIndex2		Index		Proyecto_idProyecto			
Usuario_Rol_Proyecto_FKIndex3		Index		Rol_idRol			

**Usuario\_Rol\_Sistema**

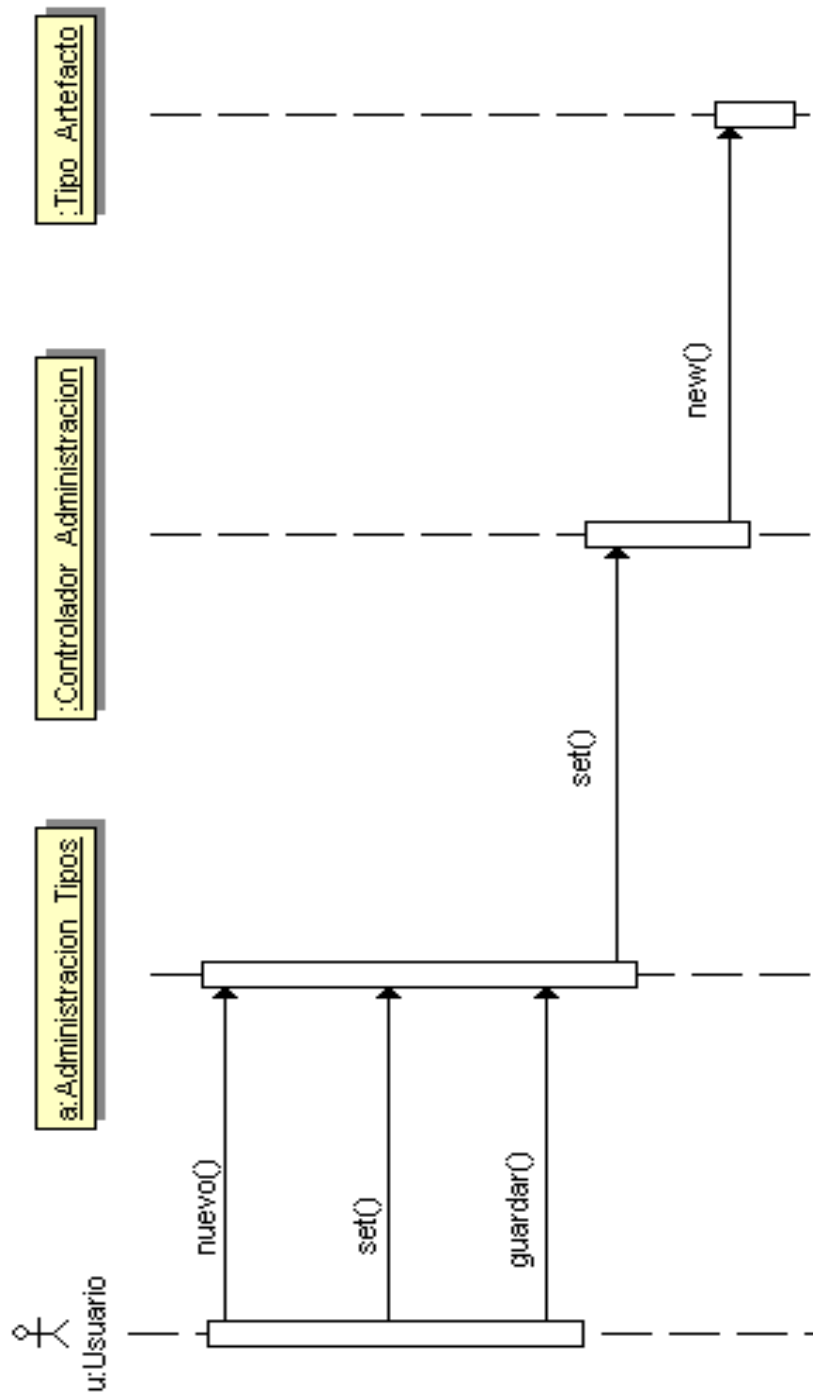
ColumnName	DataType	PrimaryKey	NotNull	Flags	Default Value	Comment	AutoInc
Usuario_idUsuario	INTEGER	PK	NN	UNSIGNED			
Rol_idRol	INTEGER	PK	NN	UNSIGNED			
IndexName		IndexType		Columns			
PRIMARY		PRIMARY		Usuario_idUsuario Rol_idRol			
Usuario_Rol_Sistema_FKIndex1		Index		Usuario_idUsuario			
Usuario_Rol_Sistema_FKIndex2		Index		Rol_idRol			

## 5. Diagramas de Secuencia

### 5.1 Modificación de artefactos

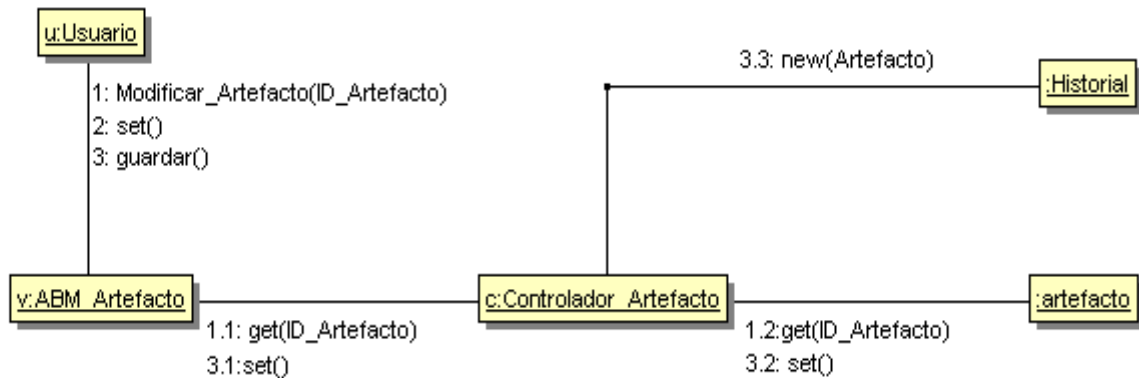


## 5.2 Creación de Tipos de Artefactos

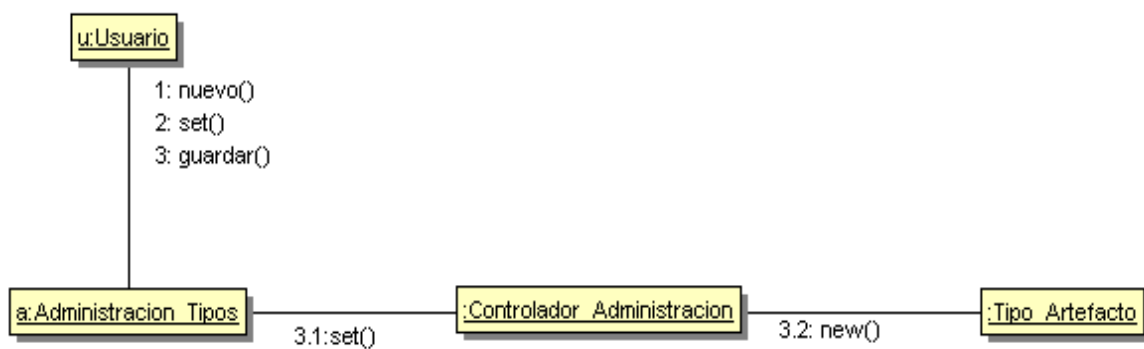


## 6. Diagramas de Colaboración

### 6.1 Modificación de artefactos

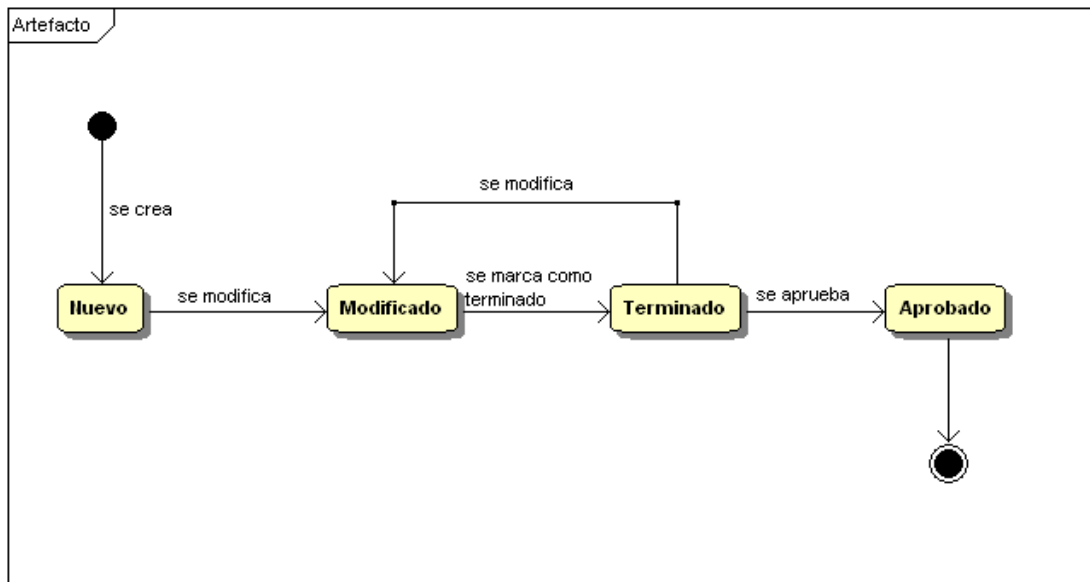


### 6.1 Creación de Tipos de Artefacto

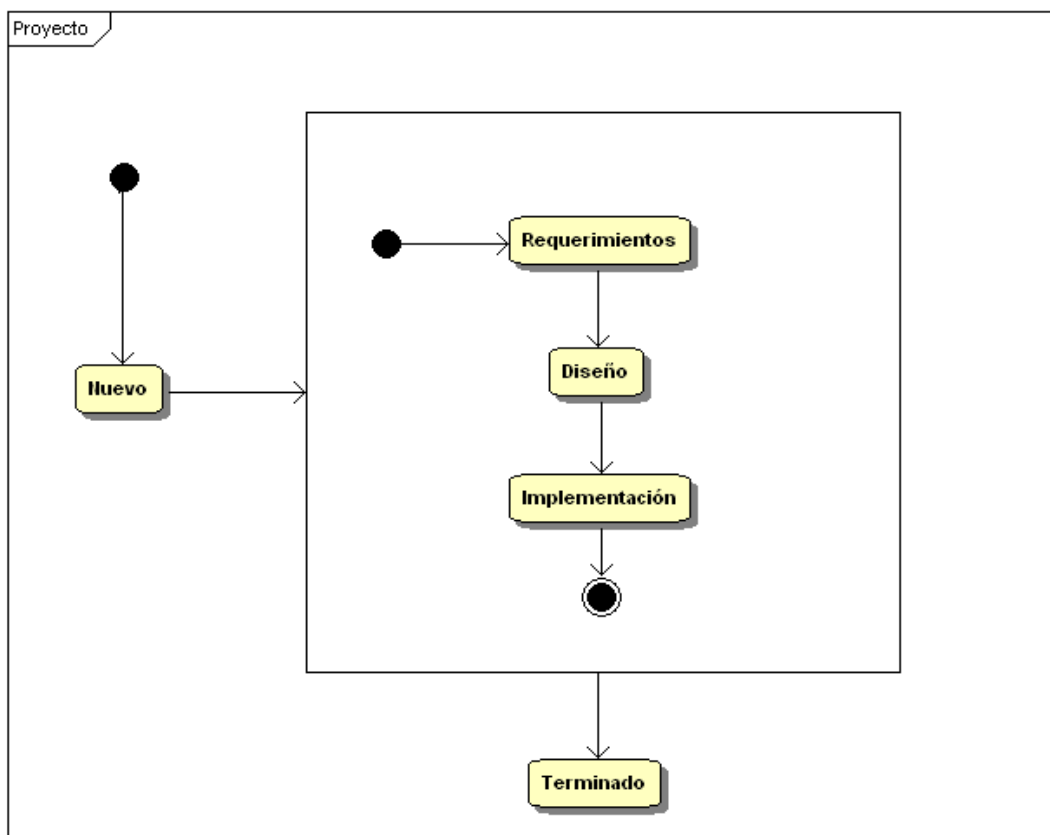


## 7. Diagramas de Estado

### 7.1 Estados de un artefacto

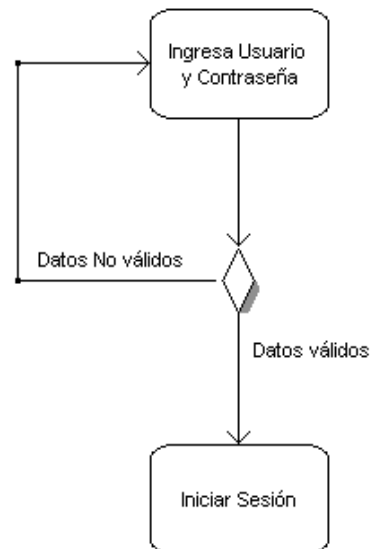


### 7.1 Estados de un proyecto

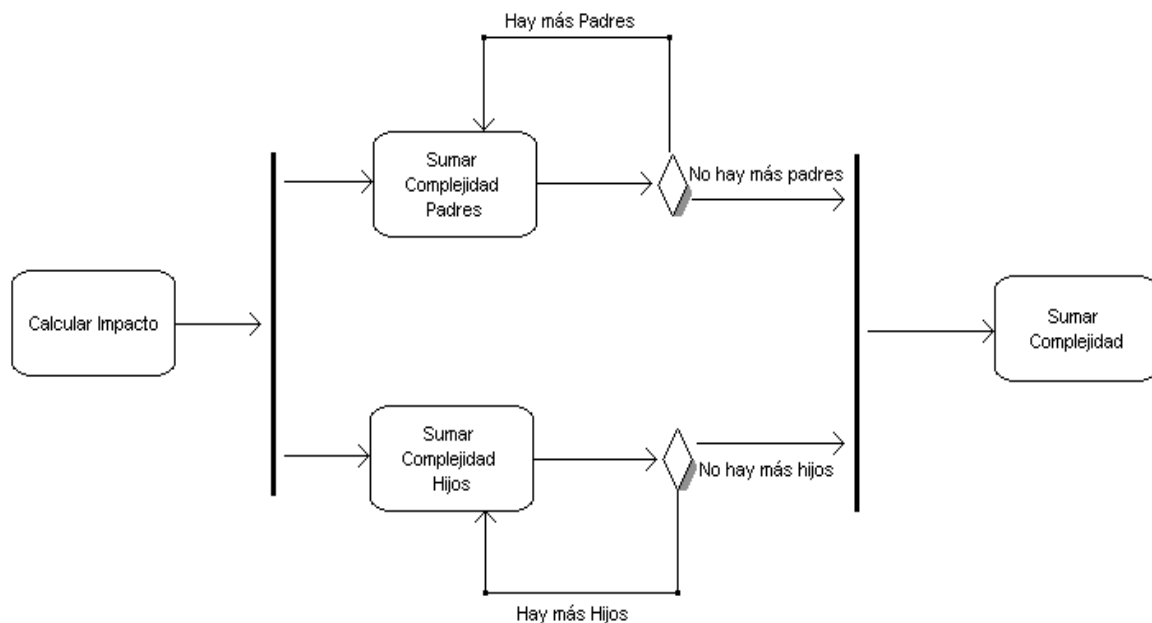


## 8. Diagramas de Actividad

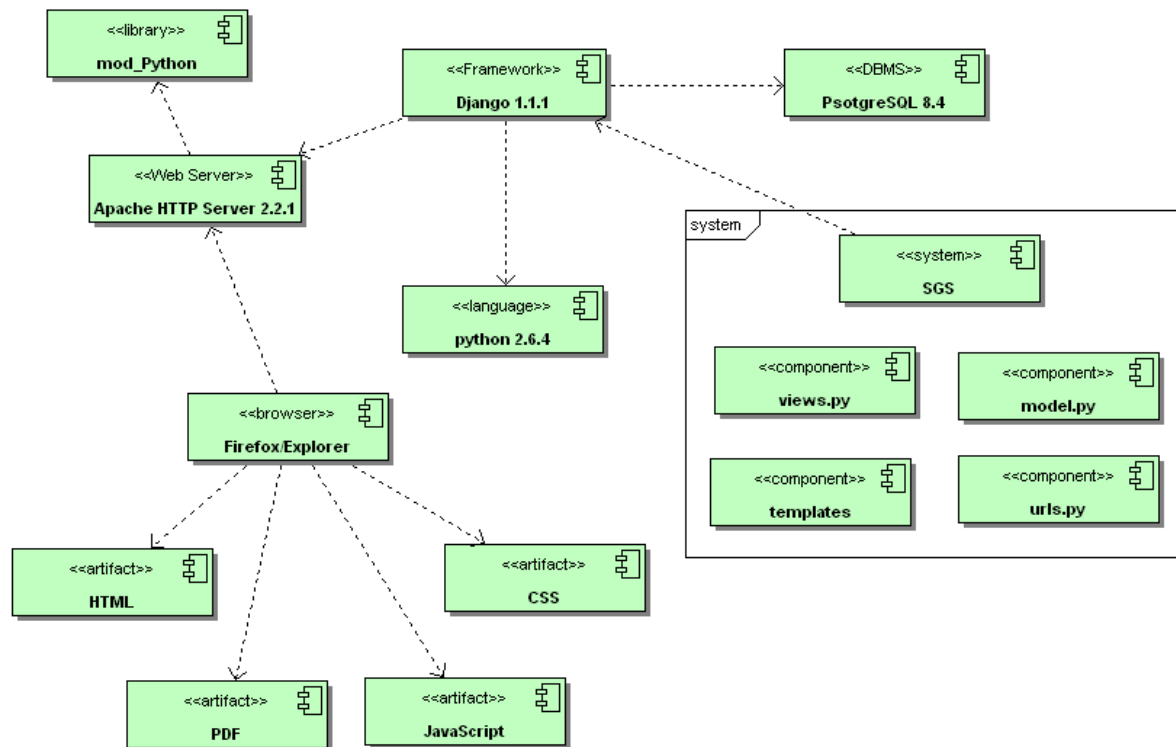
### 8.1 Inicio de sesión



### 8.2 Cálculo de impacto



## 9. Diagrama de Componentes Software



## 10. Diagrama de Despliegue

