

**CONSTRUCCIÓN DE UNA HERRAMIENTA SOFTWARE PARA SOPORTAR UN PROCESO  
DISTRIBUIDO DE DESARROLLO UTILIZADO POR UNA COMUNIDAD (I+D)**



**Anexos**

**Sandra Isabel Yanza Hernández  
Daniel Fernando Muñoz Muñoz**

**DIRECTOR: Ms© Ing. Jorge Jair Moreno Chaustre**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA**  
Facultad de Ingeniería de Electrónica y Telecomunicaciones  
Departamento de Sistemas  
Popayán, Noviembre de 2006

## TABLA DE CONTENIDO

<b>ANEXO A. PROCESO DISTRIBUIDO DE DESARROLLO</b> .....	<b>8 -</b>
1. ESPECIFICACIÓN DEL PROCESO DE SOFTWARE EN UN AMBIENTE DISTRIBUIDO .....	8 -
1.1 Desafíos de Agile-Disop.....	8 -
1.2 Requisitos de Agile-Disop .....	9 -
1.3 Principios y buenas prácticas de Agile-Disop.....	10 -
1.4 Prácticas no recomendadas por Agile-Disop .....	15 -
1.5 Visión general de la metodología propuesta .....	16 -
1.6 Organización del proceso .....	18 -
1.7 Configuración de equipo en comunidad.....	23 -
<b>ANEXO B. DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA EN ITERACIONES</b> .....	<b>25 -</b>
1. FASE DE INICIO.....	25 -
1.1 Iteración No.1.....	25 -
a. Disciplina de Requerimientos y Análisis.....	25 -
b. Disciplina de Diseño.....	37 -
1.2 Iteración No. 2.....	38 -
a. Disciplina de Requerimientos y Análisis.....	38 -
b. Disciplina de Diseño.....	49 -
2. FASE DE ELABORACIÓN.....	51 -
2.1 Iteración No.1.....	51 -
a. Disciplina de Requerimientos y Análisis.....	51 -
b. Disciplina de Diseño.....	70 -
2.2 Iteración No.2.....	85 -
a. Disciplina de Diseño.....	85 -
3. FASE DE CONSTRUCCION.....	110 -
3.1 Iteración No.1.....	110 -
a. Disciplina de Diseño.....	110 -
b. Disciplina de Implementación.....	110 -
c. Disciplina de Pruebas .....	113 -
<b>ANEXO C. HERRAMIENTA DE COMUNICACIÓN SUGERIDA: SKYPE</b> .....	<b>117 -</b>
<b>ANEXO D. MÉTODO UTILIZADO PARA OBTENER EL PORCENTAJE DE AVANCE DE UN PROYECTO SOFTWARE INSTANCIADO EN LA HERRAMIENTA</b> .....	<b>119 -</b>
<b>ANEXO E. MANUAL DE USUARIO DE LA HERRAMIENTA SEDISE</b> .....	<b>121 -</b>
<b>ANEXO F. MANUAL TECNICO DE LA HERRAMIENTA SEDISE</b> .....	<b>139 -</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>144 -</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Organización de la Documentación por Fases .....	- 15 -
Figura 2: Visión General de Agile-DISOP .....	- 17 -
Figura 3: Visión Detallada del Agile-DISOP .....	- 18 -
Figura 4: Estimación del Esfuerzo y Duración de las Fases .....	- 22 -
Figura 5: Vías de Comunicación en Proyectos de Distintos Tamaños .....	- 23 -
Figura 6: Organización de los equipos en la comunidad de desarrollo .....	- 24 -
Figura 7: Relaciones entre usuarios.....	- 27 -
Figura 8: Casos de uso Usuario Registrado.....	- 28 -
Figura 9: Casos de Uso de Usuario del Proyecto .....	- 28 -
Figura 10: Casos de Uso de Director .....	- 29 -
Figura 11: Diagrama Conceptual Preliminar .....	- 36 -
Figura 12: Diagrama de Secuencia del Caso de uso 1.Registrarse en el Sistema .....	- 37 -
Figura 13: Diagrama de Secuencia del Caso de uso 3. Iniciar Sesión.....	- 37 -
Figura 14: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso 10. Gestionar Plan de Proyecto .....	- 38 -
Figura 15: Casos de Uso del Director .....	- 42 -
Figura 16: Casos de uso del Usuario con Rol.....	- 42 -
Figura 17: Casos de Uso de Jefe de Rol .....	- 43 -
Figura 18: Casos de Uso de Director .....	- 43 -
Figura 19: Diagrama Conceptual Preliminar No.2.....	- 49 -
Figura 20: Diagrama de Secuencia del caso de uso 15.Consultar Actividades Asignadas.....	- 50 -
Figura 21: Diagrama de Secuencia del caso de uso 19.Gestionar Artefactos de Actividad .....	- 50 -
Figura 22: Arquitectura lógica de la herramienta.....	- 51 -
Figura 23: Módulo de Gestión del Proceso Distribuido .....	- 52 -
Figura 24: Módulo de Comunicación y Sociabilidad de la Comunidad (I+D).....	- 54 -
Figura 25: Módulo de Control.....	- 57 -
Figura 26: Relaciones entre tipos de usuarios .....	- 61 -
Figura 27: Casos de uso de Usuario Registrado-Parte 1 .....	- 62 -
Figura 28: Casos de uso de Usuario del Proyecto-Parte 1 .....	- 63 -
Figura 29: Casos de uso del Director .....	- 63 -
Figura 30: Casos de uso del Usuario con Rol-Parte 1 .....	- 64 -
Figura 31: Casos de uso del Usuario del Proyecto-Parte 2.....	- 64 -
Figura 32: Casos de uso del Usuario con Rol-Parte 2 .....	- 65 -
Figura 33: Casos de Uso del Usuario Registrado-Parte 2 .....	- 65 -
Figura 34: Diagrama Conceptual .....	- 69 -
Figura 35: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso Usar Pizarra de Mensajes del Proyecto.....	- 70 -
Figura 36: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso Enviar mensaje privado de rol o actividad .....	- 71 -
Figura 37: Diagrama de Colaboración del Caso de uso Registrarse en el sistema .....	- 74 -
Figura 38: Diagrama de Colaboración del Caso de uso Iniciar sesión.....	- 74 -

Figura 39: Diagrama de Colaboración del Caso de uso Gestionar Plan de Proyecto-Parte A.....	- 75 -
Figura 40: Diagrama de Colaboración del Caso de uso Gestionar Plan de Proyecto-Parte B.....	- 75 -
Figura 41: Diagrama de Clases Parte A.....	- 76 -
Figura 42: Diagrama de Clases Parte B.....	- 77 -
Figura 43: Diagrama de Clases Parte C .....	- 78 -
Figura 44: Diagrama de Colaboración del Caso de uso Consultar Actividades Asignadas .....	- 91 -
Figura 45: Diagrama de Colaboración del Caso de uso Gestionar Artefactos de Actividad.....	- 91 -
Figura 46: Arquitectura de tres capas .....	- 95 -
Figura 47: Diagrama de Paquetes de la arquitectura .....	- 96 -
Figura 48: Diagrama de Paquetes de la arquitectura .....	- 97 -
Figura 49: Comunicación presentación-lógica negocio.....	- 98 -
Figura 50: Comunicación lógica negocio-lógica servicio.....	- 99 -
Figura 51: Interacción capa de presentación .....	- 99 -
Figura 52: Estereotipos utilizados .....	- 99 -
Figura 53: Diagrama secuencia Consultar roles asignados1-capa presentación.....	- 100 -
Figura 54: Diagrama secuencia Consultar roles asignados2-Capa presentación .....	- 101 -
Figura 55: Diagrama secuencia Consultar roles asignados-Capa lógica de negocios.....	- 101 -
Figura 56: Diagrama de clases – Consultar roles asignados 1 .....	- 102 -
Figura 57: Diagrama de clases – Consultar roles asignados 2 .....	- 103 -
Figura 58: Diagrama secuencia Personalizar plan1-capa presentación .....	- 104 -
Figura 59: Diagrama secuencia Personalizar plan2-capa presentación .....	- 104 -
Figura 60: Diagrama secuencia Personalizar plan3-capa presentación .....	- 105 -
Figura 61: Diagrama secuencia Personalizar plan-Capa lógica de negocios.....	- 105 -
Figura 62: Diagrama de clases – Personalizar plan 1 .....	- 106 -
Figura 63: Diagrama de clases – Personalizar plan 2.....	- 106 -
Figura 64: Diagrama secuencia Gestionar asignación actividad – Capa de presentación.....	- 107 -
Figura 65: Diagrama secuencia Gestionar asignación actividad – Capa presentación.....	- 108 -
Figura 66: Diagrama de clases – Gestionar asignación actividad 1.....	- 109 -
Figura 67: Diagrama de clases – Gestionar asignación actividad 2.....	- 109 -
Figura 68: Vista física del sistema.....	- 110 -
Figura 69: Organización del proyecto PrototipoSedise .....	- 111 -
Figura 70: Organización del proyecto WSSedise.....	- 112 -
Figura 71: Diagrama de despliegue .....	- 112 -
Figura 72: Interfaz de Skype .....	- 117 -
Figura 73: Registrarse en el sistema.....	- 122 -
Figura 74: Menú principal de la pagina de inicio .....	- 123 -
Figura 75: Formulario para la propuesta de un proyecto .....	- 124 -
Figura 76: Menú del Administrador .....	- 125 -
Figura 77: Página para modificar los datos del plan .....	- 126 -
Figura 78: Página para personalizar el plan del proyecto .....	- 127 -
Figura 79: Página para modificar los datos del plan .....	- 128 -

Figura 80: Página para gestionar equipos de trabajo.....	- 130 -
Figura 81: Página para asignar roles a un equipo de trabajo.....	- 131 -
Figura 82: Página para gestionar roles del equipo.....	- 132 -
Figura 83: Página para gestionar el personal de un equipo.....	- 133 -
Figura 84: Página que muestra el menú del integrante del equipo .....	- 134 -
Figura 85: Vista del ciclo de vida del proyecto .....	- 134 -
Figura 86: Vista de disciplinas del proyecto .....	- 135 -
Figura 87: Página para consultar los roles asignados.....	- 136 -
Figura 88: Página del horario laboral de un usuario.....	- 136 -
Figura 89: Página de los mensajes de un usuario .....	- 137 -
Figura 90: Página de la agenda de reuniones de un usuario.....	- 137 -
Figura 91: Página del calendario de eventos de un equipo .....	- 138 -
Figura 92: Página para consultar el avance de un proyecto .....	- 138 -
Figura 93: Paso de instalación 1 y 2 .....	- 140 -
Figura 94: Paso de instalación 3 .....	- 140 -
Figura 95: Paso de instalación 4 .....	- 141 -
Figura 96: Paso de instalación 5 .....	- 141 -
Figura 97: Actualizar el web config .....	- 142 -

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Desafíos de Agile-DISOP .....	- 9 -
Tabla 2: Requisitos de AGILE-DISOP .....	- 10 -
Tabla 3: Requerimientos y casos de uso .....	- 27 -
Tabla 4: Plantilla de un caso de uso en formato de alto nivel .....	- 29 -
Tabla 5: Caso de uso Alto Nivel – Registrarse en el sistema .....	- 29 -
Tabla 6: Caso de uso Alto Nivel – Ver listado de todos los proyectos .....	- 30 -
Tabla 7: Caso de uso Alto Nivel – Iniciar sesión .....	- 30 -
Tabla 8: Caso de uso Alto Nivel – Inscribirse en proyecto .....	- 30 -
Tabla 9: Caso de uso Alto Nivel – Consultar su listado de proyectos .....	- 30 -
Tabla 10: Caso de uso Alto Nivel – Consultar roles asignados .....	- 31 -
Tabla 11: Caso de uso Alto Nivel – Recibir notificación de asignación de rol .....	- 31 -
Tabla 12: Caso de uso Alto Nivel – Unirse a equipo .....	- 31 -
Tabla 13: Caso de uso Alto Nivel – Retirarse de equipo .....	- 31 -
Tabla 14: Caso de uso Alto Nivel – Gestionar plan de proyecto .....	- 32 -
Tabla 15: Caso de uso Formato Expandido – Registrarse en el sistema .....	- 32 -
Tabla 16: Caso de uso Formato Expandido – Iniciar sesión .....	- 33 -
Tabla 17: Caso de uso Formato Expandido – Inscribirse en proyecto .....	- 33 -
Tabla 18: Caso de uso Formato Expandido – Consultar roles asignados .....	- 34 -
Tabla 19: Caso de uso Formato Expandido – Gestionar plan de proyecto .....	- 35 -
Tabla 20: Funciones del Sistema .....	- 40 -
Tabla 21: Requerimientos no funcionales .....	- 40 -
Tabla 22: Listado de casos de uso .....	- 41 -
Tabla 23: Caso de uso Alto Nivel – Gestionar temporalidad del proyecto .....	- 44 -
Tabla 24: Caso de uso Alto Nivel – Gestionar trabajadores .....	- 44 -
Tabla 25: Caso de uso Alto Nivel – Gestionar equipos .....	- 44 -
Tabla 26: Caso de uso Alto Nivel – Recibir notificación de asignación de actividad o artefacto .....	- 45 -
Tabla 27: Caso de uso Alto Nivel – Consultar actividades asignadas .....	- 45 -
Tabla 28: Caso de uso Alto Nivel – Gestionar versiones de artefactos .....	- 45 -
Tabla 29: Caso de uso Alto Nivel – Gestionar actividad .....	- 45 -
Tabla 30: Caso de uso Alto Nivel – Gestionar artefactos de actividad .....	- 46 -
Tabla 31: Caso de uso Alto Nivel – Gestionar usuarios .....	- 46 -
Tabla 32: Caso de uso Alto Nivel – Gestionar proyectos .....	- 46 -
Tabla 33: Caso de uso Formato Expandido – Gestionar temporalidad de proyecto .....	- 47 -
Tabla 34: Caso de uso Formato Expandido – Consultar actividades asignadas .....	- 48 -
Tabla 35: Caso de uso Formato Expandido – Gestionar artefactos de actividad .....	- 48 -
Tabla 36: Requerimientos y casos de uso del módulo de Gestión del Proceso Distribuido .....	- 59 -
Tabla 37: Requerimientos y casos de uso módulo de comunicación y sociabilidad de la comunidad (i+d) .....	- 59 -

Tabla 38: Requerimientos y casos de uso módulo de control .....	- 60 -
Tabla 39: Caso de uso Alto Nivel – Descargar versiones .....	- 66 -
Tabla 40: Caso de uso Alto Nivel – Gestionar equipos de trabajo .....	- 66 -
Tabla 41: Caso de uso Alto Nivel – Gestionar trabajadores de equipo .....	- 66 -
Tabla 42: Caso de uso Alto Nivel – Modificar estado en proyecto .....	- 66 -
Tabla 43: Caso de uso Alto Nivel – Programar reuniones.....	- 66 -
Tabla 44: Caso de uso Alto Nivel – Gestionar calendario eventos.....	- 67 -
Tabla 45: Caso de uso Alto Nivel – Programar eventos calendario equipo .....	- 67 -
Tabla 46: Caso de uso Alto Nivel – Proponer nuevo proyecto.....	- 67 -
Tabla 47: Caso de uso Alto Nivel – Modificar información personal .....	- 67 -
Tabla 48: Caso de uso Alto Nivel – Definir horario laboral.....	- 68 -
Tabla 49: Caso de uso Alto Nivel – Consultar información de compañeros.....	- 68 -
Tabla 50: Caso de uso Alto Nivel – Usar pizarra de mensajes del proyecto.....	- 68 -
Tabla 51: Caso de uso Alto Nivel – Enviar mensaje privado de proyecto .....	- 68 -
Tabla 52: Caso de uso Alto Nivel – Usar pizarra de mensajes de rol o actividad .....	- 69 -
Tabla 53: Caso de uso Alto Nivel – Enviar mensaje privado de rol o actividad.....	- 69 -
Tabla 54: Caso de uso Acceder al proyecto.....	- 72 -
Tabla 55: Consultar roles asignados.....	- 73 -
Tabla 56: Modelo Relacional Caso de uso Inscribirse en proyecto.....	- 79 -
Tabla 57: Modelo Relacional Caso de uso Gestionar plan de proyecto.....	- 80 -
Tabla 58: Modelo Relacional Caso de uso Gestionar asignación actividad .....	- 81 -
Tabla 59: Modelo Relacional Caso de uso Gestionar artefactos de actividad .....	- 82 -
Tabla 60: Modelo Relacional Caso de uso Usar pizarra de mensajes de proyecto .....	- 83 -
Tabla 61: Modelo Relacional Caso de uso Consultar roles asignados .....	- 83 -
Tabla 62: Modelo Relacional Caso de uso Programar eventos calendario equipo .....	- 84 -
Tabla 63: Modelo Relacional Caso de uso Programar reuniones y Caso de uso Definir horario laboral .....	- 85 -
Tabla 64: Caso de uso Modificar plan de proyecto .....	- 86 -
Tabla 65: Caso de uso real Programar eventos en el calendario.....	- 87 -
Tabla 66: Caso de uso real Definir horario laboral.....	- 88 -
Tabla 67: Caso de uso real Programar reuniones.....	- 89 -
Tabla 68: Caso de uso real Modificar información personal.....	- 90 -
Tabla 69: Modelo Físico de la base de datos para el Caso de uso Consultar roles asignados .....	- 92 -
Tabla 70: Modelo Físico de la base de datos para el Caso de uso Gestionar plan de proyecto.....	- 93 -
Tabla 71: Modelo Físico de la base de datos para el Caso de uso Gestionar artefactos de actividad.....	- 94 -
Tabla 72: Modelo Físico de la base de datos para el Caso de uso Usar pizarra de mensajes de proyecto .....	- 94 -
Tabla 73: Requerimientos seleccionados para prueba-Módulo gestión del proceso distribuido .....	- 114 -
Tabla 74: Requerimientos seleccionados para prueba-Módulo comunicación y sociabilidad .....	- 115 -
Tabla 75: Resultado de ejecución de las pruebas.....	- 116 -

## ANEXO A. PROCESO DISTRIBUIDO DE DESARROLLO

La ejecución de este trabajo de grado se desarrolla en el marco de la tesis de maestría denominada “DISEÑO DE UNA ARQUITECTURA PARA UN ENTORNO DE MODELAMIENTO-SIMULACION Y CREACION DE UN PROCESO PARA SU DESARROLLO POR UNA COMUNIDAD (I+D)”, propuesta por el candidato a magíster en informática Ing. Jorge Jair Moreno Chaustre (Docente del Departamento de Sistemas de la FIET), que propende por:

- Concebir una arquitectura base para el proyecto de desarrollo de un Entorno de Modelamiento y Simulación.
- Construir un proceso de desarrollo distribuido de software que brinde soporte a las actividades de gestión, comunicación y control de proyectos de software para comunidades de I+D geográficamente dispersas.

Este trabajo de grado tiene como propósito soportar el proceso de desarrollo distribuido de software, generado en la tesis de maestría, mediante una plataforma software de integración.

A continuación se presentan los lineamientos del proceso de desarrollo distribuido de software tomados de la tesis de maestría [1]:

### 1. ESPECIFICACIÓN DEL PROCESO DE SOFTWARE EN UN AMBIENTE DISTRIBUIDO

Esta sección, se concentra en la especificación de un proceso de desarrollo de software basándose en metodologías ya existentes mediante una selección, adecuación y armonización de aspectos clave para concebir un marco idóneo para el desarrollo ágil de software bajo un ambiente de dispersión geográfica. Este proceso de desarrollo se denominará de ahora en adelante “AGILE-DISOP”, acrónimo de proceso ágil de desarrollo distribuido de software.

Se especificará mediante una secuencia lógica los elementos que van dando forma a la metodología AGILE-DISOP. En primer lugar, los elementos más tempranos corresponden a desafíos, requisitos y prácticas que AGILE-DISOP debe enfrentar, satisfacer y promover respectivamente. En segundo lugar, los elementos intermedios corresponden a la especificación de los diversos sub-modelos (denominados disciplinas) que integran AGILE-DISOP, los cuáles son especificados mediante una serie de descriptores como se ilustra en la Figura 2: Visión General de Agile-DISOP.

#### 1.1 Desafíos de Agile-Disop

En el capítulo 2, numeral 2.2.3.1 de la tesis de maestría [1], se enunciaron algunas peculiaridades relacionadas con los desafíos con los que debía enfrentarse el desarrollo de software bajo ambientes de dispersión geográfica. A modo de recuerdo, se presenta una síntesis de aquellos desafíos antes citados, pero complementados con otros, que son producto de una investigación más profunda.



DESAFÍO	CUESTIONES IMPORTANTES A RESOLVER
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Cómo se relacionan las personas con otras a través de las TIC?</li> <li>b. Cómo reaccionan las personas presencial y/o virtualmente?</li> <li>c. Cómo interpretan las personas las reacciones en otras?</li> </ul>
Coordinación	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Cómo sincronizar la disponibilidad de las personas?</li> <li>b. Cómo coordinar e integrar las actividades?</li> <li>c. Cómo compartir datos, información y aplicaciones?</li> </ul>
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Que criterios determinan la selección adecuada del Hardware y el Software que soportarán el proceso bajo un ambiente distribuido?</li> <li>b. Como soportar eficazmente las áreas de gestión, comunicación, coordinación y formalización mediante servicios informáticos disponibles a toda hora, en todo lugar y para todos los miembros?</li> </ul>
Gestión	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Como implementar eficazmente el control sobre el avance y presupuesto del macro-proyecto y los sub-proyectos?</li> <li>b. Como implementar eficazmente la gestión de los riesgos del macro-proyecto y sub-proyectos?</li> <li>c. Como implementar un mecanismo eficaz para la asignación y evaluación de tareas y sus resultados?</li> <li>d. Como ejercer un liderazgo efectivo aún con miembros del equipo remotos favoreciendo un clima de confianza?</li> <li>e. Que estrategias deben considerarse para establecer un clima de pertenencia, confianza y solidaridad dentro de la comunidad de desarrollo?</li> </ul>
DESAFÍO	CUESTIONES IMPORTANTES A RESOLVER
Formalización	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Como unificar un modelo de desarrollo a través de la comunidad?</li> <li>b. Como alcanzar compatibilidad en los diferentes estilos de desarrollo que usa la comunidad?</li> <li>c. Como alcanzar compatibilidad total de la documentación?</li> <li>d. Como integrar una suite de herramientas de soporte para la comunidad?</li> </ul>

**Tabla 1: Desafíos de Agile-DISOP**

## 1.2 Requisitos de Agile-Disop

En este apartado se enuncian los principales requisitos que debería satisfacer la metodología Agile-DISOP que se propone. Estos requisitos han sido determinados a partir de los desafíos encontrados para el desarrollo de software bajo un ambiente de dispersión geográfica. En primer lugar, Agile-DISOP adaptaría principios y prácticas provenientes de otros paradigmas que han demostrado ser exitosos y ampliamente utilizados, con el objeto de aprovechar todo el conocimiento, experiencia y tecnología sin incurrir en esfuerzos redundantes y aislados. Al nivel más alto, Agile-DISOP debería cumplir con los siguientes requisitos:

AREA	REQUISITOS
1. General	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Debe ser efectivo y eficaz favoreciendo tiempos de desarrollo más cortos, buen retorno a la inversión y finalmente la calidad del producto final.</li> <li>b. Su adopción debe ser incremental. Al principio con poco esfuerzo y progresivamente extendiéndose hasta su implementación completa.</li> <li>c. Debe proveer resultados rápidos y tangibles con el objeto de que su uso y adopción continua se justifique.</li> <li>d. Debe adecuar y armonizar principios, prácticas, métodos y herramientas de demostrada eficacia.</li> <li>e. Debe proveer mecanismos para el mejoramiento continuo.</li> </ul>

2. Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Debe concebir actividades periódicas y presenciales de todo el equipo de desarrollo.</li> <li>b. Debe concebir actividades periódicas y virtuales de todo el equipo de desarrollo y a través de todos los sub-equipos geográficamente dispersos.</li> <li>c. Debe concebir mecanismos eficaces para compartir documentos e información, así como consultas entre colegas.</li> </ul>
3. Coordinación	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Debe concebir mecanismos para la publicación, intercambio, ajuste y sincronización de las agendas personales o grupales con el propósito de coordinar todos los equipos distribuidos geográficamente?</li> </ul>
4. Infraestructura	<p>El software seleccionado como plataforma debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Ser de fácil uso, interoperable con otras herramientas y portable a varias plataformas.</li> <li>b. Permitir la planificación de proyectos, asignación de recursos, presupuesto, tiempo y personal a tareas.</li> <li>c. Permitir el intercambio electrónico de información a través de todos los equipos dispersos geográficamente.</li> <li>d. Estar disponible, abierto y sin costo para todos los miembros del equipo geográficamente disperso. Se recomienda Internet.</li> <li>e. Estar en capacidad de reflejar una estructura organizacional de Macro-proyectos y sub-proyectos que incluya: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Agendas personales, grupales y globales.</li> <li>o Asignación de tareas personales, grupales y globales</li> <li>o Organización de contactos y reuniones.</li> <li>o Mensajería a través de e-mail, Chat y mensajes instantáneos o SMS.</li> <li>o Registro del esfuerzo personal y presentación de resultados consolidados por grupos y por toda la comunidad.</li> <li>o Organización de los miembros del equipo en perfiles con diversidad de derechos de acceso.</li> <li>o Organización, publicación y descarga de archivos.</li> <li>o Control de versiones en archivos y código fuente.</li> </ul> </li> </ul>
5. Gestión	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Debe sugerir mecanismos eficaces para medir y/o controlar el avance del proyecto y su presupuesto.</li> <li>b. Debe sugerir mecanismos que implementan eficazmente la gestión de los riesgos del proyecto y sub-proyectos.</li> <li>c. Debe garantizar eficazmente la asignación y evaluación de tareas y sus resultados.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>d. Debe sugerir patrones para el liderazgo efectivo aún con miembros del equipo remotos.</li> <li>e. Debe sugerir patrones para establecer vínculos personales de confianza con miembros del equipo remotos.</li> <li>f. Debe sugerir estrategias para establecer un clima de pertenencia, confianza y solidaridad dentro de la comunidad de desarrollo.</li> </ul>
6. Formalización	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Debe unificar un estilo de desarrollo para toda la comunidad.</li> <li>b. Debe unificar el modelo de documentación para toda la comunidad.</li> <li>c. Debe unificar las herramientas de soporte y su entorno garantizando su disponibilidad, libre acceso y bajo costo para toda la comunidad.</li> <li>d. Llenar los vacíos dejados por las metodologías de desarrollo horizontales, las cuáles especifican como debe dirigirse el desarrollo de software de forma transversal indicando a veces lo "QUE" debe hacerse y omitiendo el "COMO" debe hacerse.</li> </ul>

**Tabla 2: Requisitos de AGILE-DISOP**

### 1.3 Principios y buenas prácticas de Agile-Disop

En esta sección se han recopilado, seleccionado, adecuado y armonizado buenas prácticas que han demostrado su eficacia en el desarrollo de productos de software en diversidad de proyectos. Estas prácticas han sido tomadas desde modelos como el Rational Unified Process (RUP 2003) [3] hasta modelos de desarrollo de software libre como el Bazar, pero colocándolas en el marco de un desarrollo

en comunidad concreto<sup>1</sup>. Las siguientes secciones, sintetizan el propósito de las prácticas propuestas por Agile-DISOP.

Nota: Cada numeral está escrito en un lenguaje “recomendativo” dirigido al propio usuario del proceso Agile-DISOP.

#### **a. Encárguese de las cuestiones de alto riesgo primero**

Promueva una mitigación temprana de riesgos para todas aquellas características del sistema que son críticas, difíciles o arriesgadas en las iteraciones más tempranas, dejando el trabajo fácil para las iteraciones más tardías. Al mitigar los riesgos altos desde el principio, evitará que el proyecto “fracase tarde”.

#### **b. Estabilice una arquitectura cohesiva primero**

Cuando se fomenta un enfoque de “lo arriesgado va primero”, los aspectos arquitectónicos más importantes se van estabilizando por inercia. Promueva una implementación de la arquitectura “en anchura y superficial”, es decir, estableciendo las decisiones de diseño importantes y los subsistemas con sus interfaces y responsabilidades durante las primeras iteraciones. Además, motive a la comunidad de desarrollo, a investigar en profundidad, en aquellas situaciones donde sean detectados requisitos difíciles o arriesgados.

#### **c. Promueva el desarrollo Ágil, Iterativo, Incremental y Comunitario**

Desarrolle iterativa e incrementalmente entregando una primera solución parcial tan pronto como sea posible, no importa que sea burda en principio, pero al menos debe convencer a la comunidad de que tiene el potencial de convertirse en algo útil en el futuro. Acepte el hecho de que sus primeras soluciones parciales pueden retroceder debido a rediseños que serán más estables con el tiempo. Involucre muy fuertemente a los miembros de la comunidad, tratándolos como co-desarrolladores, valorando sus ideas y aportes, sobre todo promoviendo un ambiente favorable para el co-desarrollo (debidamente gestionado con un sistema de control de versiones) y la co-depuración. Esto es mejor conocido como una estrategia de reclutamiento-retribución (Eric Catedral&Bazaar), bajo un enfoque de programación sin ego. Promueva una filosofía de desarrollo orientado hacia la reutilización permanente de código y/o componentes. Realice entregas de sus pequeños incrementos de software de manera periódica y frecuente y aproveche la sinergia de la comunidad para maximizar el esfuerzo dedicado al codesarrollo y la co-depuración de estas entregas. Opcionalmente puede asumir un enfoque ágil para el desarrollo, organizando parejas de desarrolladores y motivándoles a escribir pruebas para el software antes de que este sea escrito. Básicamente el enfoque funciona así: primero escriba un poco de pruebas para el software y luego escriba un poco de código, haga que pase estas pruebas y repita. (Práctica tomada del eXtremme Programming - XP)

#### **d. Promueva una gestión de requerimientos en Comunidad**

Conciba mecanismos efectivos para encontrar, documentar, organizar y controlar en comunidad los siempre cambiantes requerimientos de un sistema. Promueva un ambiente de discusión sobre todos los requerimientos del sistema, especialmente sobre aquellos más inestables y no subestime los aportes de ningún miembro de la comunidad, antes bien, reconózcalos públicamente y en forma positiva, brindando mayor despliegue según la importancia del aporte mismo. Esto favorecerá una motivación individual en cada miembro de la comunidad basada en el reconocimiento público y auto estima personal, la cuál suele ser mucho más poderosa que las motivaciones económicas. Establezca un acuerdo global, no ambiguo y público sobre cada requerimiento del sistema y permita que sea expuesto a toda la comunidad, aproveche la sinergia de la crítica comunitaria para estabilizar más rápidamente la definición óptima del

---

<sup>1</sup> Es decir en el contexto de la comunidad de dinámica de sistemas y pensamiento sistémico que agrega a varias universidades públicas del territorio nacional.

requerimiento. Conciba mecanismos para determinar que dependencias entre requerimientos son importantes de monitorear y controlar. Y finalmente, conforme un equipo líder para la unificación y estabilización de los requerimientos ante la comunidad de desarrollo. Sobre los requerimientos debe tenerse muy en claro lo siguiente para no correr riesgos:

- No siempre son obvios y pueden provenir de diversas fuentes y no siempre están claramente expresados. Tenga en cuenta de que no importa que tan cuidadosamente se han definido los requerimientos, estos siempre cambiarán, causando un impacto no solo en las características del sistema que los implementan, sino también en las características del sistema relativas a requerimientos relacionados.
- Los requerimientos pueden estar organizados en diversas categorías y niveles. No necesariamente todos tienen la misma importancia. Lo usual es que se relacionen entre sí y también con otros sub-productos (artefactos) del proyecto. Finalmente tenga en cuenta de que el número de requerimientos puede volverse inmanejable si no se controla.

#### **e. Promueva una arquitectura basada en Componentes**

El desarrollo basado en componentes es una variación del desarrollo tradicional de aplicaciones de software. Este tipo de desarrollo es más adecuado para particionar los esfuerzos de programación sin conflictos bajo ambientes de dispersión geográfica. Con este enfoque, la aplicación se construye mediante la implementación de componentes ejecutables desarrollados de forma independiente por equipos distintos. Estos componentes deben conformarse a interfaces bien definidas y consensuadas en comunidad. No olvide el uso de patrones para concebir un diseño elegante, sencillo y funcional. De otra parte, incremente su aplicación mediante la actualización y/o mejora de algunos de sus componentes. Considere la posibilidad de compartir componentes entre aplicaciones creando oportunidades para la reutilización, pero tenga en cuenta la generación de interdependencias entre proyectos. Usando un estilo de desarrollo, identifique que componentes debería desarrollar (secuencial o concurrentemente), reutilizar o comprar. Considere distintos grados de granularidad para sus pruebas, utilice pruebas de unidad para componentes individuales, pruebas de integración para el componente versus su entorno y pruebas globales para el sistema versus todos los componentes recién actualizados o integrados.

#### **f. Promueva el modelado visual del sistema**

Fomente una conciencia comunitaria que sea positiva respecto al modelamiento visual del sistema. Promueva una sensibilización respecto a las ventajas derivadas de esta práctica las cuáles son:

- Mejora sobre el entendimiento de sistemas complejos. Fomente la construcción de modelos para que todos los co-desarrolladores de la comunidad se mantengan enfocados en los aspectos esenciales de la arquitectura del sistema (componentes y sus interacciones). El modelado ayudará a la comunidad a visualizar, construir y documentar la arquitectura y comportamiento del sistema al mismo tiempo que se maneja la complejidad.
- Exploración y evaluación de alternativas de diseño a bajo costo. Convenza a su comunidad de utilizar la creación y/o modificación de modelos como una alternativa de exploración de bajo costo para el diseño. Aquellas ideas innovadoras pueden capturarse y revisarse por codesarrolladores antes de invertir tiempo, dinero y esfuerzo en desarrollar código. Acoplado con un estilo de desarrollo como el propuesto en el numeral 5.4.3 (ver documento de tesis de maestría [1]), el modelado visual, ayudará a la comunidad a evaluar y propagar los cambios en el diseño de forma rápida y económica.
- Implementación sin improvisación. Promueva el uso efectivo de las herramientas CASE disponibles como un soporte para la transformación de modelos del diseño en código de base para la implementación, esto se conoce mejor como "forward engineering" o "generación de código". La ingeniería inversa o "reverse engineering" puede ser aplicada para generar modelos de diseño a partir de código existente, pudiendo ser útil para la evaluación. También puede usar "Round trip

engineering" o "Ingeniería de Viaje Redondo" la cual combina generación de código e ingeniería inversa para asegurar la consistencia y sincronización entre el diseño y el código.

- Captura precisa de requerimientos. Tenga en cuenta que los requerimientos expresados en forma precisa y no-ambigua ayudarán más efectivamente a todos los interesados en el proyecto, a entender el problema y ponerse de acuerdo sobre su propósito. La expresión clara de los requerimientos separa el comportamiento externo del sistema de los detalles de su implementación, ayudando a concentrarse más en el propósito mismo del sistema que en problemas de programación.
- Comunicación de aspectos clave del diseño sin ambigüedad. Unifique el uso de un lenguaje de modelamiento (Ej.: UML), el cual le permitirá comunicar sin ambigüedades las decisiones de diseño que no son obvias y que no pueden inferirse a partir del código. Además su utilización le permitirá el uso de una semántica rica y suficiente para capturar todas las decisiones, tácticas y estratégicas. Brinde a los miembros de su comunidad la posibilidad de razonar sobre la arquitectura del sistema, superando las barreras del lenguaje y promueva el uso de herramientas CASE capaces de interpretar y traducir a código los modelos UML.

#### **g. Verifique calidad constantemente aprovechando la comunidad**

Promueva un espíritu comunitario en la verificación constante y creciente de la calidad. Evalúe en comunidad la calidad de todos los artefactos y las actividades que los producen al final de cada iteración. Cree diversos escenarios de demostración y prueba para el código ejecutable y publique los resultados a toda la comunidad para exponerlos a debate, así, más ágilmente se negociarán acuerdos sobre los requerimientos y el diseño del sistema. Aproveche la sinergia de la comunidad para resolver problemas. Muchas cabezas sobre un problema determinado encontrarán una solución más rápidamente. Así mismo, promueva un espíritu de calidad comunal, cuyo origen es el co-desarrollador mismo, el cual mediante su aporte comprometido y desinteresado, propaga los beneficios derivados de la elaboración de sus artefactos y actividades hacia toda la comunidad. Defina un conjunto coherente y práctico de métricas para valorar la calidad tanto del proceso como del producto, y utilícelo en el marco de un modelo de mejoramiento para el proceso de desarrollo o SPI por ejemplo IMPACT.

#### **h. Promueva la Gestión del Cambio en Comunidad**

Una característica importante del desarrollo en comunidad consiste en disponer de una gran cantidad de desarrolladores organizados en múltiples equipos dispersos geográficamente, todos trabajando juntos en múltiples iteraciones, versiones del producto software y herramientas de desarrollo o soporte, pero sobre una plataforma que permite su integración como comunidad. En estas condiciones sin un mecanismo de monitoreo y control, el proceso de desarrollo puede degenerar rápidamente en un caos. Cree mecanismos que permitan implementar informáticamente la trazabilidad entre todos los artefactos en cualquier iteración (para cualquier sub-proyecto), de tal forma que todo cambio en un artefacto debería propagarse a través de todos sus artefactos relacionados. Así mismo emplee un sistema de control de versiones para el código desarrollado por la comunidad (se recomienda CVS) e intégrelo a su plataforma de gestión de proyecto en comunidad.

#### **i. Promueva el uso de una plataforma de integración en comunidad**

Aproveche las TIC<sup>2</sup>, como mecanismo de integración para la comunidad, hoy en día existen soluciones de código abierto, disponibles para las comunidades de desarrollo. Tenga en cuenta de que es supremamente importante de que cada miembro de la comunidad pueda sentirse parte de ella desde cualquier lugar y a cualquier hora. La plataforma seleccionada debe ofrecer servicios para la integración efectiva de la gestión, comunicación y coordinación de los equipos geográficamente dispersos. Sin

---

<sup>2</sup> Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

embargo, es recomendable contar con servicios automatizados para el control de las versiones de código, como se menciona en el apartado anterior.

#### **j. Trate a los usuarios como co-desarrolladores**

Tratar a los usuarios como co-desarrolladores (colaboradores) es la forma más apropiada de mejorar el código, y la más efectiva de depurarlo. Promoviendo la práctica propuesta de liberar más rápido y con más frecuencia, puede aprovechar la sinergia de la comunidad para escuchar que defectos o mejoras podrían integrarse a los incrementos publicados. Al respecto es recomendable una filosofía de estímulo y reconocimiento constante para aquellos usuarios que toman parte en la acción. Cada colaborador es premiado mediante el reconocimiento y exhibición (a menudo diaria) de sus aportes, de esta forma la posesión intelectual y egoísta de cada desarrollador sobre su código desaparece y es reemplazada por un ánimo constante por colaborar para ser reconocido públicamente ante toda la comunidad, esto es mejor conocido como programación sin ego. La idea detrás de esta estrategia, consiste en maximizar la cantidad de horas-hombre dedicadas a la depuración y desarrollo del proyecto en comunidad. Con el tiempo y dada una base suficiente de desarrolladores, colaboradores y personal de prueba, cualquier problema puede ser caracterizado rápidamente y su solución será obvia al menos para alguien dentro de la comunidad.

- Reflexión. Aquí, yace una diferencia esencial entre dos estilos. En el enfoque usado para desarrollar software propietario, los errores y problemas de desarrollo son fenómenos complejos y profundos. Generalmente toma meses de revisión exhaustiva para que unos cuantos alcancen la seguridad de que los errores han sido eliminados del todo. Por eso se dan los intervalos tan largos entre cada versión que se libera y la inevitable desmoralización cuando estas versiones, largamente esperadas, no resultan perfectas. En el enfoque usado para desarrollar software abierto y en comunidad, se asume que los errores son fenómenos relativamente evidentes, o por lo menos que pueden volverse relativamente evidentes cuando se exhiben a miles de entusiastas desarrolladores que colaboran sobre cada una de las versiones. Por lo tanto, se libera con frecuencia para poder obtener una mayor cantidad de correcciones en menos tiempo. Una mayor cantidad de usuarios detecta más errores debido a que tienen diferentes maneras de evaluar el programa. Este efecto se incrementa cuando los usuarios son desarrolladores asistentes. Cada uno enfoca la tarea de la caracterización de los errores con instrumentos analíticos distintos, desde un ángulo diferente. Promueve un espíritu de "tratar a los colaboradores como si fueran el recurso más valioso", así pues, ellos responderán convirtiéndose en el recurso más valioso. Un coordinador o líder de proyecto debe tener una excelente capacidad de comunicación. Para poder construir una comunidad de desarrollo se necesita atraer gente, interesarla en lo que se está haciendo y mantenerla contenta con el trabajo que se está desarrollando. El entusiasmo técnico constituye una buena parte para poder lograr esto, pero está muy lejos de ser definitivo. Además, es importante la personalidad que se proyecta. Por tanto, lo más importante, después de tener buenas ideas, es reconocer las buenas ideas de los usuarios. Esto último es a veces mejor. En consecuencia, no es crítico que el coordinador del proyecto sea capaz de originar diseños de calidad excepcional, pero lo que sí es absolutamente esencial es que sea capaz de reconocer las buenas ideas de diseño de los demás. Antoine de Saint-Exupery (piloto y diseñador de aviones, cuando no se dedicaba a escribir libros clásicos para niños) afirmó que "La perfección (en el diseño) se alcanza no cuando ya no hay nada que agregar, sino cuando ya no hay nada que sacar." Cuando el código va mejorando y se va simplificando, es cuando se sabe que se está en lo correcto. A través de la revisión iterativa y constante de la gran cantidad y variedad de desarrolladores es como si el código fuera naturalmente "decantando", hasta filtrarse y quedar muy simple y eficiente.

#### **k. Controle su documentación**

De acuerdo con Larman (2003) [2], si la comunidad de desarrollo dispone de una herramienta que automatiza el control de las versiones de la documentación de proyectos (a cualquier nivel), esta puede organizarse por disciplinas (una carpeta por cada una) tal como se muestra en la Figura 1: Organización

de la Documentación por Disciplinas. Al finalizar cada iteración, usualmente se crearía un punto de control etiquetado y congelado de todas las carpetas de la documentación.

Nombre	Tamaño	Tipo
01 Modelado_Negocio		Carpeta de archivos
02 Requisitos		Carpeta de archivos
03 Diseño		Carpeta de archivos
04 Implementación		Carpeta de archivos
05 Pruebas		Carpeta de archivos
06 Despliegue		Carpeta de archivos
07 Gestion_Cambio		Carpeta de archivos
08 Gestion_Proyecto		Carpeta de archivos
09 Entorno		Carpeta de archivos

Figura 5: Organización de la Documentación por Disciplinas



Figura 1: Organización de la Documentación por Fases

En caso de que la comunidad de desarrollo, no pueda disponer de una herramienta que automatice el control de las versiones, puede organizar la documentación como se sugiere en la Figura 1: Organización de la Documentación por Fases, donde el control de las versiones sobre los artefactos (documentos, diagramas, código etc.) del proyecto se realiza de forma manual, creando copias de respaldo al final de cada iteración, creando puntos de control etiquetados.

#### 1.4 Prácticas no recomendadas por Agile-Disop

Este numeral tiene como propósito fundamental, prevenir al usuario de Agile-DISOP sobre la puesta en práctica de algunos mitos y errores comunes relacionados con el desarrollo iterativo e incremental que podrían amenazar el éxito del proyecto y que lamentablemente se han propagado dentro de la comunidad de desarrolladores de software.

- Fijar la duración de las iteraciones con fechas de finalización difusas o distantes. Parkinson (1958) observo con decepción que: “el trabajo se expande de manera que rellena el tiempo disponible para su finalización”. Cerca del comienzo del proyecto parece ser que existe suficiente tiempo para proceder sin prisa, sin embargo, este efecto se agrava aún más si algunos compromisos tienen fechas de finalización difusas o distantes. Este tipo de planificación, no motivará al equipo de desarrollo a tomar partido y moverse rápido, en cambio, con iteraciones más cortas y definidas, los equipos de desarrollo tendrán una permanente sensación de competencia y entrega al final de cada iteración, creando un clima psicológico de eficacia y confianza en el equipo y por supuesto esta confianza es propagada a los clientes.

- Todas las iteraciones se planifican en detalle. Es una tendencia muy generalizada (legado del proceso en cascada), pretender una planificación exhaustiva y especulativa de cada iteración desde el inicio hasta el final del proyecto, indicando para cada iteración: recursos, tiempo, esfuerzo y presupuesto. Lo cierto es que las estimaciones realizadas durante el inicio del proyecto son poco fiables y sólo constituyen una guía sobre si vale la pena realizar una estimación más profunda luego. Es recomendable realizar un poco de trabajo realista antes de generar estimaciones. Aparentemente esta en contradicción respecto al anterior párrafo, sin embargo este y el anterior constituyen los dos extremos del espectro de la planificación.
- Adopción instantánea del proceso. Una tendencia muy generalizada y que a menudo genera malestar entre los desarrolladores consiste en querer implantar el proceso completo (con todo el conocimiento que ello implica) de un día para otro, desconociendo el nivel de experiencia de los equipos que conforman la comunidad de desarrollo, esta práctica impacta de forma negativa en la confianza y entusiasmo del equipo, en el sentido en que se asume el proceso como algo complicado, impráctico y en ocasiones hasta inútil. Es importante tener en cuenta que un equipo para el que son nuevas muchas de las prácticas y tecnologías, naturalmente irá más despacio y necesitará más tiempo para comprender el proceso. Por ejemplo: el equipo asumirá un conjunto de prácticas del proceso y en la medida que las domine, podrá ir incorporando más. Con el propósito de facilitar la comprensión y lectura del presente numeral y según lo recomendado por (McConnell 1997) [4] se ha dispuesto en el Anexo 11 [1] un inventario de malas prácticas y errores clásicos adicionales que se relacionan con la planificación y desarrollo de proyectos informáticos. En el mismo sentido, y para conformar Agile-DISOP, se contemplaron y contextualizaron (en el marco de una comunidad de desarrollo) malas prácticas en áreas críticas tales como: Personas, Proceso, Producto y Tecnología. Finalmente, debe asumirse que todo lo que sea contrario a las “buenas prácticas” (ver numeral 5.4 [1]) es considerado como “mala práctica” aunque no esté contemplada en la tabulación del Anexo 11 [1].

### 1.5 Visión general de la metodología propuesta

En la Figura 2: Visión General de Agile-DISOP, presentada más abajo en este numeral, se proporciona un panorama global de la metodología de desarrollo de software Agile-DISOP propuesta. Como puede observarse, en la figura, la metodología Agile-DISOP, propone dos niveles de ejecución para cualquier emprendimiento de desarrollo de software. En primer lugar, se contempla el nivel “Macro”, en el cuál son determinados los objetivos y alcances del producto a desarrollar en comunidad, todos ellos de alto nivel. En segundo lugar, se contemplan los sub-proyectos de desarrollo, los cuáles pueden ser ejecutados por equipos de (i+d) geográficamente distantes que se integran a la comunidad de desarrollo mediante la plataforma de integración soportada por las TIC y que se recomienda en la práctica descrita en el numeral 5.4.9 [1]. Cada sub-proyecto es ejecutado bajo un ambiente distribuido y tiene sus propias asignaciones respecto al tiempo, presupuesto y recursos que consume, así como las actividades y productos de los cuáles es responsable. Estas asignaciones localizadas en cada subproyecto, alimentarían las asignaciones globales de los mismos aspectos para valorar el avance del proyecto en comunidad en el nivel “Macro”.

Como puede observarse en la Figura 2, la metodología Agile-DISOP, propone unos elementos integradores denominados “Disciplinas”, las cuáles agrupan basada en su naturaleza, las actividades de la ingeniería del software y gestión de proyectos fomentando el espíritu comunitario a través de todos los equipos de desarrollo y sub-proyectos geográficamente dispersos que ejecuta la comunidad. Las disciplinas pueden comportarse como integradoras transversales (a todos los equipos de desarrollo en la comunidad), verticales (a todos los sub-proyectos de un macroproyecto que ejecuta la comunidad) y mixtos (para todos los equipos y proyectos).



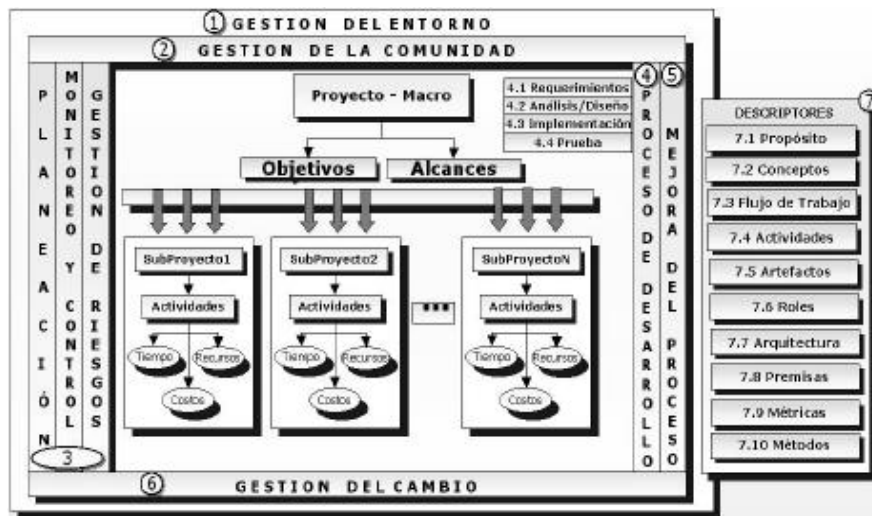


Figura 2: Visión General de Agile-DISOP

Mientras que las disciplinas transversales, favorecen la percepción de unidad en la comunidad, las verticales fomentan la percepción de totalidad sobre los subproyectos distribuidos en un solo Macro-Proyecto. Así mismo, cada disciplina estará soportada por servicios informáticos disponibles en la plataforma de integración seleccionada (véase el numeral 5.15 [1]) para dar soporte a la comunidad.

Finalmente, la especificación de cada disciplina en la Figura 2 de esta metodología se realizará mediante los descriptores siguientes:

- **Propósito.** Especifica el objeto fundamental de la disciplina.
- **Conceptos.** Consiste en la definición de términos específicos contemplados por Agile-DISOP, la cuál es imprescindible para la correcta comprensión de los procedimientos propuestos y la adopción incremental del Agile-DISOP. Con el objeto de facilitar la lectura del documento concentrándose en los elementos esenciales, todos los términos implicados en la metodología Agile-DISOP, han sido colocados en el Anexo 8 (ver [1]).
- **Flujo de Trabajo.** Según RUP (2003) [3], la sola enumeración de todos los roles, actividades y artefactos no constituye un proceso. Se requiere una forma de describir una secuencia de actividades que sea significativa, produciendo un resultado tangible y mostrando las interacciones entre los roles. En términos de UML (Unified Modeling Language), un flujo de trabajo se puede expresar en términos de un diagrama de secuencia, de colaboración o de actividad. En este documento se utilizará la forma de un diagrama de actividad para describir el flujo de trabajo de cada disciplina.
- **Actividades.** Según RUP (2003) [3], una actividad es algo que un rol ejecuta para proveer un resultado significativo en el contexto del proyecto. La actividad es considerada como una unidad de trabajo que se utiliza como punto de partida para planear y determinar el progreso del proyecto. Una actividad tiene un propósito bien definido, el cuál, se asocia frecuentemente a la creación o actualización de algunos artefactos. La granularidad de una actividad corresponde a unas pocas horas o días y usualmente involucra a un único rol. En consecuencia, este descriptor tiene como propósito, especificar el objeto, entradas, salidas y responsable de cada actividad presente en el flujo de trabajo, mediante una tabla.
- **Artefactos.** Este descriptor tiene como propósito, especificar los artefactos que se utilizan y generan dentro de las actividades de la disciplina. Según RUP (2003) [3], un artefacto consiste en un producto del proceso. Los roles utilizan a los artefactos para ejecutar las actividades y a su vez producen nuevos artefactos en el curso de su ejecución. En consecuencia, las actividades tienen artefactos de entrada y de salida. Cada artefacto es responsabilidad de un único rol, de esta forma es fácil identificar, entender y promover la idea de que cada pieza de información producida en el proceso,

requiere un conjunto específico de habilidades. En ocasiones aunque un rol “posee” la responsabilidad sobre un artefacto, otros roles pueden usarlo y hasta actualizarlo si tienen la autorización para hacerlo. Los artefactos pueden ser:

1. Un modelo. Por ejemplo, un modelo de casos de uso o un modelo de clases del diseño, el cuál a su vez puede contener a otros artefactos.
2. Un elemento contenido en un modelo. Por ejemplo, un caso de uso o una clase del diseño.
3. Un elemento de la implementación. Por ejemplo, una Base de datos, el código fuente o ejecutable.
4. Los documentos. Por ejemplo, una especificación de caso de uso, o un plan de proyecto. Se proveerá el estándar en un anexo cuando el artefacto corresponda a un documento.

- **Arquitectura.** Consiste en un diagrama de clases del análisis (sin atributos de clase) en notación de UML que describe la estructura de la disciplina en términos de sus elementos e interrelaciones.
- **Premisas.** Describe las condiciones y normas de comportamiento que son aceptables en la comunidad de desarrollo durante la ejecución de las actividades de la disciplina. No es aplicable a todas las disciplinas, en este caso no aparecerá el numeral correspondiente en la descripción de la disciplina.
- **Métricas.** Sugiere algunas métricas aplicables dentro de la disciplina, bien sea para elaborar los artefactos o valorar su calidad. No es aplicable a todas las disciplinas, en este caso no aparecerá el numeral correspondiente en la descripción de la disciplina.
- **Métodos.** Enuncia los métodos específicos para la elaboración de los artefactos de la disciplina. No es aplicable a todas las disciplinas, en este caso no aparecerá el numeral correspondiente en la descripción de la disciplina.

### 1.6 Organización del proceso

En la Figura 3: Visión Detallada del Agile-DISOP, se puede observar más concretamente los elementos internos del Agile-DISOP desde dos perspectivas. En primer lugar, el eje horizontal representa el tiempo e ilustra el aspecto dinámico de la metodología expresado en términos de fases, iteraciones e hitos. En segundo lugar, el eje vertical, representa el aspecto estático expresado en términos de las disciplinas (compuestas por sus flujos de trabajo, artefactos y roles) y su correspondiente nivel de énfasis (medido en unidades de esfuerzo<sup>3</sup>) el cuál está representado por las curvas de área que varían según su intersección con cada fase. Las disciplinas de mejoramiento del proceso y gestión de la comunicación tienen un énfasis que no es representable por las curvas de área, puesto que se encuentran en un nivel superior al del producto de software.

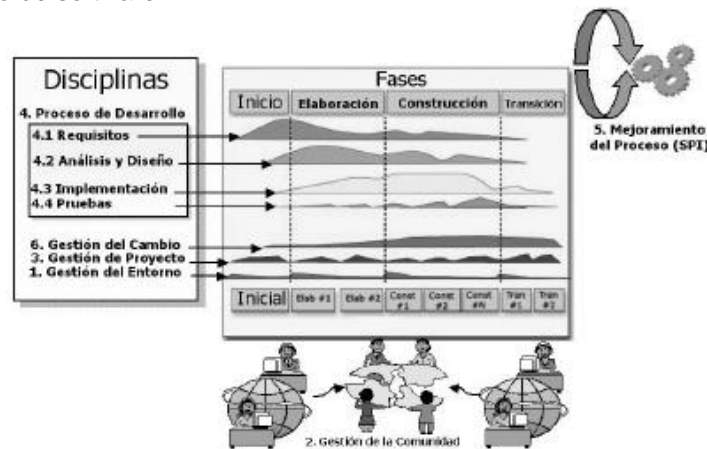


Figura 3: Visión Detallada del Agile-DISOP

<sup>3</sup> Por ejemplo Horas hombre al mes

A continuación se detalla brevemente la organización del proceso en términos de las disciplinas, fases y roles (organizados en equipos).

### **a. Disciplinas del Agile-Disop**

En este numeral, se describen brevemente las disciplinas contempladas por Agile- DISOP en la misma secuencia que se muestra en la Figura 2: Visión General de Agile-DISOP y Figura 3: Visión Detallada del Agile-DISOP:

1. Gestión del Entorno. Su propósito consiste en fortalecer la adecuación, puesta en marcha y mantenimiento tanto del proceso mismo Agile-DISOP como de la plataforma de integración para la comunidad de desarrollo seleccionada.
2. Gestión de la Comunidad. Su propósito consiste en soportar las necesidades de comunicación, coordinación y gestión de la disponibilidad para personas y equipos (i+d) bajo un ambiente de dispersión geográfica que pertenecen a la comunidad de desarrollo.
3. Gestión del Proyecto. Su propósito consiste en proveer un marco metodológico para la planificación, monitoreo, control y gestión de riesgos en macro-proyectos y/o sub-proyectos informáticos de la comunidad de desarrollo.
4. Proceso de Desarrollo. Su propósito consiste en proveer un marco metodológico para la ejecución de las disciplinas orientadas hacia la investigación de requisitos, análisis, diseño, implementación y pruebas para el desarrollo software.
5. Mejora del Proceso (SPI). Su propósito consiste en proveer los mecanismos para soportar el mejoramiento continuo de mismo modelo Agile-DISOP con el propósito de alcanzar de forma incremental un grado de madurez cada vez más alto y competitivo.
6. Gestión del Cambio. Su propósito consiste en proveer mecanismos que soportados informáticamente permitan controlar los cambios en los artefactos producidos por la comunidad de desarrollo. El control sobre la documentación, ayudará a la comunidad a evitar la confusión, asegurando que los artefactos resultantes no tengan conflictos entre sí, debido a las actualizaciones simultáneas y las numerosas versiones que puede manejar la comunidad de desarrollo en un momento determinado.

### **b. Fases del Agile-Disop**

Las fases en Agile-DISOP se entienden como los momentos que vive el software a través de su maduración desde una idea hasta un producto terminado durante el ciclo de vida de desarrollo. Según RUP (2003) [3] se proponen 4 de estas fases: Inicio, Elaboración, Construcción y Transición. Cada fase tiene un propósito y unos hitos que determinan cuando la fase termina, dando paso a la siguiente. A continuación se describe brevemente cada una.

#### **1) Fase de Inicio**

Su objetivo fundamental consiste en alcanzar la estabilidad de los objetivos del sistema mediante el consenso general de toda la comunidad de desarrollo. Durante esta fase, la comunidad de desarrollo debe ponerse de acuerdo en cuestiones relativas a los alcances, riesgos, requerimientos y objetivos del sistema con el propósito de comprobar la viabilidad del proyecto teniendo en cuenta las condiciones del entorno de desarrollo. Durante esta fase es preciso determinar lo siguiente:

- El alcance del proyecto. Determina las características que estarán en el producto y las que no, mediante la captura de los requerimientos más importantes y las restricciones del sistema.

- Proponer una arquitectura candidata. Los casos que son críticos desde el punto de vista de la arquitectura, ayudarán a seleccionar un estilo arquitectónico. De otro lado, la valoración de que componentes se van a desarrollar, reutilizar o comprar ayudará a la estimación de los costos y recursos para el proyecto. Se sugiere el desarrollo de un prototipo rápido que ayude a la estimación de la viabilidad del proyecto mismo.
- Estimar en términos generales el costo, cronograma y riesgos. Para el proyecto entero haciendo más énfasis en la fase de “Elaboración” que sigue.
- Preparar el entorno para soportar la ejecución del proyecto en comunidad. Valorando y ajustando el proyecto Vs. la comunidad, se seleccionan las herramientas y se decide que partes del proceso se van a adoptar.

### **Hito de la Fase de Inicio.**

La estabilización de los objetivos y alcances del proyecto determinan la finalización de la fase de inicio, en este punto la viabilidad del proyecto es clara y puede decidirse si es favorable continuar aceptando el riesgo o por el contrario lo mejor es cancelar el proyecto entero. Los criterios para determinar si se ha llegado hasta este punto son:

- Consenso general del equipo promotor y la comunidad de desarrollo. Sobre el alcance, costo y cronograma para el proyecto así como el esclarecimiento y entendimiento compartidos de un conjunto correcto de requerimientos para el sistema. Finalmente un acuerdo global sobre los ajustes al proceso de desarrollo que se va a utilizar durante la ejecución del proyecto en comunidad así como de las herramientas de soporte.
- Identificación de todos los riesgos. Y sus correspondientes estrategias de mitigación.

## **2) Fase de Elaboración**

Esta fase del proceso, tiene como propósito fundamental la implementación de los requisitos funcionales que son críticos desde el punto de vista de la arquitectura, haciendo realidad la estabilización temprana de misma. De otro lado, esta fase, determinará una concepción estable de los requerimientos y las estrategias relacionadas con la mitigación de riesgos para estimar de manera más fiable los costos y cronogramas para la culminación del proyecto. Durante esta fase, la comunidad debe ponerse de acuerdo sobre varias cuestiones riesgosas tales como: conflictos de requerimientos y diseño, reuso de componentes, estrategias de demostración del producto a los clientes, asegurar una línea base de la arquitectura que soportará los requerimientos del sistema en un tiempo y costo razonables, establecer y configurar un entorno de soporte, interacción e integración para la comunidad. Durante esta fase es preciso realizar lo siguiente:

- Definir, validar y estabilizar una arquitectura de forma rápida y estable. Mediante el refinamiento continuo del conocimiento relacionado con el problema, se va conformando un conocimiento sólido relacionado con los casos de uso más críticos que dirigen las decisiones arquitectónicas y de planeación.
- Crear una base de planes detallados para las iteraciones durante la fase de construcción.
- Configuración y puesta en marcha del entorno de desarrollo. Incluye el proceso, las herramientas y la plataforma de integración requeridos para soportar la comunidad de desarrollo.
- Refinamiento de la Arquitectura y selección de componentes. Los componentes potenciales que integrarían la arquitectura son evaluados e involucrados en decisiones de reuso, desarrollo o compra con el propósito de estimar con más confianza los costos y cronogramas de la siguiente fase de construcción. Los componentes seleccionados son integrados y evaluados contra los escenarios más importantes. La interpretación de los resultados de evaluación obtenidos pueden motivar un rediseño de la arquitectura.

### **Hito de la Fase de Elaboración.**

La estabilización del ciclo de vida de la arquitectura establece una base para que la comunidad de desarrollo pueda escalar sobre ella durante la siguiente fase de construcción al implementar los casos de

uso que no son críticos arquitectónicamente hablando. En este punto, los objetivos y el alcance del sistema han sido examinados, un estilo arquitectónico se ha seleccionado y los riesgos de mayor impacto han sido resueltos. Los criterios para determinar si se ha llegado hasta este punto son:

- La visión del producto, sus requerimientos y su arquitectura se han estabilizado. Además toda la comunidad infiere que la visión se alcanzará si el plan de proyecto se ejecuta implementando el producto en el contexto de la arquitectura base.
- Las estrategias de prueba y evaluación se han aprobado.
- Los planes de iteración para la fase de construcción están lo suficientemente detallados y estimados para permitir que el proyecto pueda proceder de forma confiable.
- La diferencia entre el consumo real de los recursos es aceptable respecto del estimado.

### **3) Fase de Construcción**

Esta fase del proceso, tiene como propósito fundamental el análisis, diseño, implementación y prueba del resto de casos de uso (y otros requerimientos) que agregan funcionalidad al sistema, los cuáles crecen sobre la línea base de la arquitectura estabilizada durante la anterior fase de elaboración. En cierto sentido, esta fase se parece a un proceso de manufactura, debido a que se concentra en la gestión de recursos y operaciones para optimizar los costos, cronogramas y la calidad durante la ejecución del resto del proceso. Además esta fase se concentra en la determinación de la disposición de la comunidad de usuarios para recibir las primeras versiones de producción del software. De otro lado, es preciso determinar los mecanismos que permitan el trabajo paralelo para los equipos de desarrollo de la comunidad, siempre que los recursos lo permitan, con el propósito de incrementar la velocidad de desarrollo pero teniendo en cuenta el aumento en la complejidad de la gestión. Sin embargo, una arquitectura robusta influye en la asignación de trabajo paralelo. Durante esta fase es preciso realizar lo siguiente:

- Realizar una gestión, control y optimización de los recursos y procesos.
- Completar el desarrollo y prueba de los componentes, requisitos funcionales y no funcionales restantes.
- Evaluación de las versiones del producto que se han liberado respecto de su visión.

#### **Hito de la Fase de Construcción.**

La capacidad operacional inicial, consiste en la certeza de que el producto está listo para ser liberado pues ya se ha implementado toda la funcionalidad y al menos en parte esta ha sido probada. Por otra parte, al menos existe un manual de usuario sobre la versión actual que esta disponible. Los criterios que indican si se ha alcanzado el final de esta fase son:

- El producto es lo suficientemente maduro y estable como para distribuirlo a la comunidad de usuarios.
- Todos los interesados están preparados para recibir la próxima fase de transición.
- La diferencia entre el consumo real de los recursos es aceptable respecto del estimado.

### **4) Fase de Transición**

El propósito fundamental de esta fase consiste en asegurar que el software estará disponible para sus usuarios finales. Para iniciar la fase de transición, es necesario que la línea base de funcionalidad del producto este madura y sea suficiente para ser distribuida a través de la comunidad de desarrollo. Esto último implica que usualmente exista un subconjunto de características del sistema implementadas y documentadas con calidad, listas para ser aprovechadas por los usuarios finales.

Durante la transición es posible iterar varias veces haciendo énfasis en la disciplina de pruebas con el objeto de preparar el producto para su liberación con base en la realimentación de los usuarios. En este punto, la realimentación del usuario ayuda a enfatizar en los ajustes de granularidad fina sobre el producto, su configuración e instalación, así como las dificultades relacionadas con la usabilidad. Al final de la fase de transición el proyecto debe estar próximo a finalizar, sin embargo el final del proyecto puede coincidir con el inicio de otro para la próxima versión del producto. También es posible que todos los artefactos del proyecto sean entregados a otro equipo encargado del mantenimiento del software durante su etapa de producción. La naturaleza del producto desarrollado determina la complejidad de esta fase. Las actividades de esta fase suelen ajustarse al objetivo perseguido para la transferencia del producto, ejemplo: si se está depurando los errores, tan solo es necesario ejecutar las disciplinas de implementación y prueba<sup>4</sup>, sin embargo si se requiere agregar nuevas características, entonces debe ejecutarse también las disciplinas del análisis y el diseño.

De otra parte, es importante que se socialice a toda la comunidad de desarrollo las características importantes ofrecidas por la nueva versión del producto así como un informe ejecutivo de los errores corregidos. Finalmente es importante delimitar las estrategias relacionadas con el entrenamiento de los usuarios finales y puesta en marcha del plan de marketing y distribución así como el ajuste a los errores en el desempeño, usabilidad del producto y soporte al usuario. Durante esta fase es preciso realizar lo siguiente:

- Ejecutar el plan de despliegue del producto.
- Finalizar el material de soporte para el usuario final.
- Realizar pruebas al producto que se distribuirá en el entorno de desarrollo.
- Crear una versión del producto para liberar y obtener re-alimentación de los usuarios. Posteriormente el producto se ajustará con base en esa realimentación.
- Finalmente, hacer que el producto esté disponible para los usuarios de la comunidad.

#### Hito de la Fase de Transición.

Al final de esta fase debe valorarse el estado de satisfacción de los objetivos del sistema y si debe iniciarse un nuevo ciclo de desarrollo para una nueva versión de producción del software, es posible que este hito coincida con el final de la fase de inicio para el próximo ciclo de desarrollo. Finalmente este hito es alcanzado cuando existe una revisión y aceptación de la distribución del producto por parte de los usuarios finales y los recursos-tiempo consumidos son aceptables respecto a lo planificado. En la Figura 4: Estimación del esfuerzo y Duración de las fases, se ilustra la distribución sugerida (RUP 2003) [3], del esfuerzo y el tiempo dedicados durante cada una de las fases anteriormente descritas.

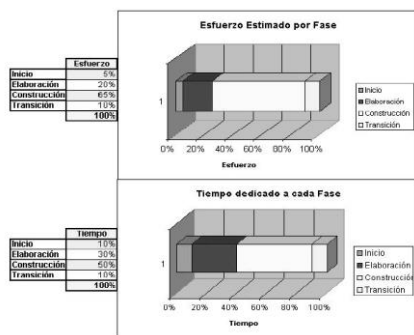


Figura 4: Estimación del Esfuerzo y Duración de las Fases

<sup>4</sup> Ejemplo: Pruebas beta del nuevo sistema contra las expectativas de los usuarios y operación en paralelo con el sistema que será reemplazado.

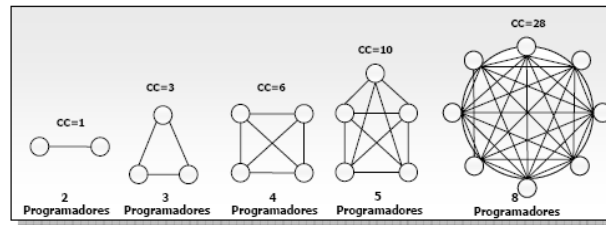
## 1.7 Configuración de equipo en comunidad

Es claro que con tantos miembros<sup>5</sup>, una comunidad de desarrollo, encuentre difícil concebir una configuración única de equipo (ver documento de tesis de maestría [1]) que atienda sus necesidades básicas (auto-gestión, comunicación y coordinación) así como las necesidades de los proyectos en ejecución (gestión y desarrollo). En esta sección, se propone una estrategia para la organización del recurso humano de la comunidad de desarrollo.

Las comunidades de desarrollo plantean problemas especiales de comunicación y de coordinación motivados por el número de sus miembros y la dispersión geográfica entre ellos. Si un proyecto solo lo ejecuta una persona, entonces esta puede trabajar como quiera, ya que no tiene que comunicarse o coordinarse con nadie. Sin embargo, a medida que se incrementa el número de participantes en un proyecto, aumenta también de forma exponencial el número de canales de comunicación y la necesidad de coordinación entre ellos. La Figura 5: Vías de Comunicación en Proyectos de Distintos Tamaños, muestra este hecho. Los canales de comunicación crecen según la ecuación siguiente (asumiendo que todo el mundo habla con todo el mundo):

$$CC = ((NM)^2 - NM)/2.$$

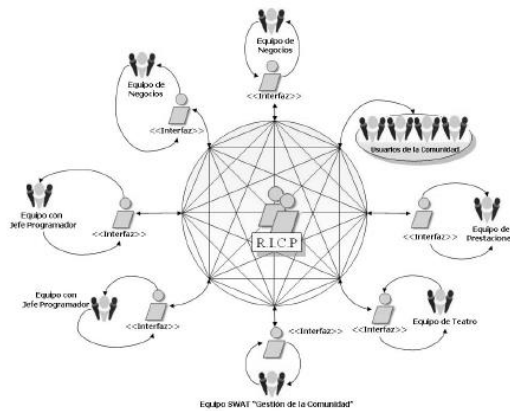
Donde NM es el Número de Miembros de la Comunidad.



**Figura 5: Vías de Comunicación en Proyectos de Distintos Tamaños**

Cuanto más alto el CC para una comunidad de desarrollo, más tiempo y esfuerzo se destinará a las comunicaciones entre sus miembros, incrementando la posibilidad de errores en la misma. Sin embargo, aunque en una comunidad de desarrollo que esté soportada por una plataforma de integración, se facilite establecer canales de comunicación entre todos sus miembros, es recomendable concebir una estructura organizacional donde existan personas que se comporten como interfaces entre equipos con el fin de lograr una organización y formalización de las comunicaciones de la comunidad. Para lograr esto, se requiere estructurar algún tipo de jerarquía creando equipos más compactos y al mismo tiempo, asignar responsabilidades relacionadas con la comunicación y coordinación con el propósito de alcanzar la interacción entre estos equipos y a través de la plataforma de integración.

<sup>5</sup> Con una alta heterogeneidad socio-técnica y motivacional



**Figura 6: Organización de los equipos en la comunidad de desarrollo**

La Figura 6, ilustra esta estrategia, siguiendo el consejo de McConell (2003) [4], se adopta una estructura organizacional para la comunidad de desarrollo que acople equipos geográficamente dispersos mediante interfaces humano-computador que son responsables de la garantía, mantenimiento y soporte de los canales de comunicación con el propósito de asegurar una coordinación limpia y eficaz al interior de la comunidad. Por otra parte, e independientemente de la organización de los equipos pequeños, resulta crítico que haya una persona o equipo como responsable final de la integridad conceptual del producto. Su trabajo consiste en asegurarse de que todas las buenas soluciones locales de los equipos (i+d) conforman una buena solución global (McConell 2003). En la Figura 6, esta persona o equipo se denota con la sigla R.I.C.P que quiere decir: "Responsable de la Integridad Conceptual del Producto".

Por otra parte, la Figura 6, ilustra la posibilidad de implementar varias configuraciones de equipo dependiendo de las motivaciones de la comunidad, que pueden incluir: resolución de problemas, creatividad y ejecución táctica. En consecuencia en esta figura se observan configuraciones de equipo que obedecen a alguna de estas tres motivaciones, sin embargo cada equipo cuenta con una interfaz de comunicación y coordinación con los demás. Finalmente, todo miembro de un equipo cualquiera, también es miembro de la comunidad y como tal, tendrá disponibilidad de servicios TIC de la plataforma de integración para comunicarse y coordinarse como miembro individual con cualquier otro. Finalmente, la Figura 6, muestra un equipo dedicado a la gestión de la comunidad misma. Este equipo, debe ser experto en los temas relacionados con la plataforma de integración de la comunidad propuesto en este trabajo de grado, así como en el proceso de desarrollo Agile-DISOP propuesto en el proyecto de maestría, en el cual se basa este trabajo de grado, con el propósito de centrarse en la resolución de los problemas cotidianos de la comunidad relativos a la plataforma de integración o la adopción del proceso. Se sugiere implementar una configuración SWAT (descrito en el numeral 5.8.1.6 del documento de tesis de maestría [1]) para el equipo que será responsable de la gestión de la comunidad.



## ANEXO B. DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA EN ITERACIONES

La metodología de trabajo está guiada por el Proceso Unificado de Desarrollo (UP) y se usa la notación establecida por el lenguaje UML (Unified Modeling Language). Para el desarrollo de esta herramienta fueron necesarias cinco (5) iteraciones y dentro de cada iteración se encuentran los artefactos relacionados con las disciplinas de:

- Requerimientos y análisis
- Diseño
- Implementación
- Pruebas

Las iteraciones se reflejan en las fases del UP, Inicio, Elaboración, Construcción y Transición.

### 1. FASE DE INICIO

#### 1.1 Iteración No.1

##### a. Disciplina de Requerimientos y Análisis

##### 1) Especificación de Requerimientos

Los requerimientos funcionales definen las funciones que el sistema será capaz de realizar. Por plantearse un desarrollo iterativo e incremental, a continuación se mencionan los primeros requerimientos funcionales detectados para el sistema, divididos en los dos módulos de la herramienta:

##### **Módulo de gestión del proceso distribuido:**

- **RF-Registrarse en el sistema.**  
Poder obtener una cuenta en el sistema ingresando un login y una contraseña.
- **RF-Ver la información de los proyectos actualmente registrados.**  
Poder observar la información general de los proyectos que se encuentran registrados en el sistema.
- **RF-Iniciar sesión.**  
Poder iniciar sesión en el sistema ingresando el login y la contraseña obtenidos en el proceso de registro como nuevo usuario.
- **RF-Inscribirse en un nuevo proyecto.**  
Poder vincularse a un proyecto y ser parte activa en él.
- **RF-Consultar el listado de los proyectos a los cuales se ha vinculado.**  
Poder conocer la lista de proyectos en los cuales se encuentra registrado como trabajador activo.
- **RF-Conocer los roles asignados dentro del proyecto.**  
Poder conocer los roles que tiene asignados en las iteraciones de cada fase del proyecto. En este caso puede aceptar o rechazar un rol asignado. En una iteración puede tener varios roles asignados.
- **RF-Vincularse a un equipo de trabajo dentro del proyecto.**  
Poder asociarse al equipo de trabajo con las personas de mayor afinidad, cercanía geográfica o conveniencia.
- **RF-Gestionar el plan por el cual se guiará el proyecto.**  
Poder seleccionar la plantilla de proceso de desarrollo deseada para personalizarla de acuerdo a las necesidades y características del proyecto. La personalización incluye definir fases, iteraciones, actividades e hitos.

##### **Módulo de comunicación y sociabilidad de la comunidad (I+D):**

- **RF-Recibir correo de notificación de la asignación de un rol.**

Poder recibir un correo electrónico anunciando la asignación de un rol, en una iteración, como mecanismo de notificación de mensajes.

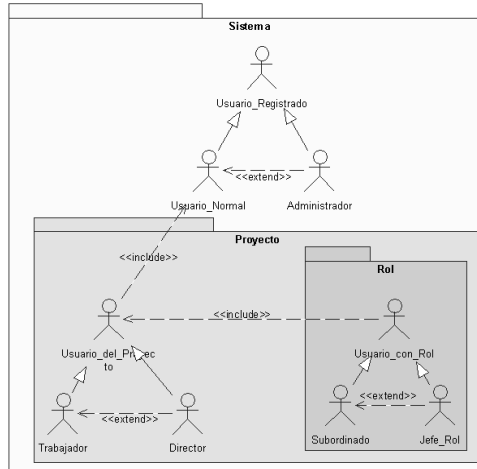
## 2) Lista de actores y casos de uso

En el desarrollo del presente trabajo de grado identificamos los siguientes actores, como esenciales para el desarrollo de software.

### • Actores

1. **Usuario Anónimo:** persona que tiene la posibilidad de registrarse en el sistema y ver la información general pública.
2. **Usuario Registrado:** usuario que ha seguido el proceso de registro en el sistema y ha recibido la notificación de aceptación como nuevo usuario del sistema. Puede ser un Usuario Normal ó un Administrador (usuario con todos los permisos).
  - **Usuario Normal:** usuario registrado en el sistema, que tiene la posibilidad de asociarse a un proyecto, proponer la creación de un nuevo proyecto ó modificar su información personal.
  - **Administrador:** usuario encargado de la creación de proyectos y asignación de un director para cada proyecto. Posee todos los derechos con la capacidad de agregar o expulsar a otros. Incluye la funcionalidad del Usuario Normal.
3. **Usuario del Proyecto:** Usuario Registrado asociado a un proyecto como Director o Trabajador.
  - **Trabajador:** Tiene la posibilidad de consultar la información del proyecto, y ser parte activa del proyecto, ya que se le pueden asignar roles, puede usar la pizarra de mensajes para los compañeros del proyecto, enviar un mensaje privado a un compañero ó unirse a un equipo de trabajo. .
  - **Director:** como director del proyecto debe gestionar el plan del proyecto, la temporalidad, la asignación de roles a los trabajadores del proyecto y la conformación de equipos de trabajo. Incluye la funcionalidad del Trabajador.
4. **Usuario con Rol:** Usuario del Proyecto a quien se le ha asignado un rol dentro del proyecto.
  - **Subordinado:** tiene la posibilidad de consultar y ejecutar las actividades que se le han asignado así como realizar y adicionar las versiones de artefactos (archivos) que se le han asignado, dentro de las actividades asignadas. También puede hacer uso de la pizarra de mensajes o el envío de mensajes privados a los compañeros de actividad y de rol.
  - **Jefe de Rol:** como Jefe de un rol dentro de un proyecto, debe gestionar la asignación de actividades, el estado de las actividades y la gestión de los artefactos que se deben generar en cada actividad. Incluye la funcionalidad del Subordinado.

En la siguiente figura se pueden observar los diferentes actores y la relación entre ellos:



**Figura 7: Relaciones entre usuarios**

- **Casos de uso**

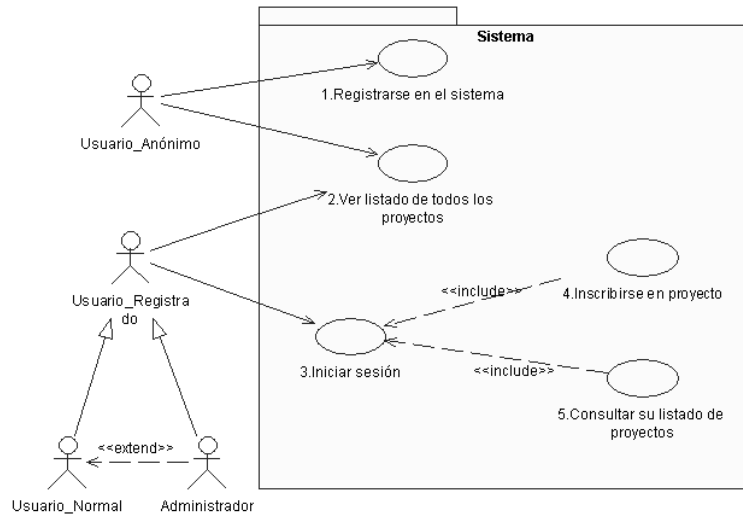
En la siguiente tabla se observa la relación de cada requerimiento con los casos de uso que se deducen:

Requerimiento	Caso de Uso
Registrarse en el sistema.	1. Registrarse en el sistema
Ver la información de los proyectos actualmente registrados.	2. Ver listado de todos los proyectos
Iniciar sesión.	3. Iniciar sesión
Inscribirse en un nuevo proyecto.	4. Inscribirse en proyecto
Consultar el listado de los proyectos a los cuales se ha vinculado.	5. Consultar su listado de proyectos
Conocer los roles asignados dentro del proyecto	6. Consultar roles asignados
	6.1. Atender asignación rol
	6.1.1. Aceptar rol
	6.1.2. Rechazar rol
Recibir correo de notificación de la asignación de un rol	7. Recibir notificación de asignación de rol
Vincularse a un equipo de trabajo dentro del proyecto.	8. Unirse a equipo
	9. Retirarse de equipo
Gestionar el plan por el cual se guiará el proyecto.	10. Gestionar plan de proyecto
	10.1. Seleccionar plantilla
	10.2. Personalizar plan
	10.3. Modificar plan
	10.4. Consultar plan
	10.5. Gestionar hito fase

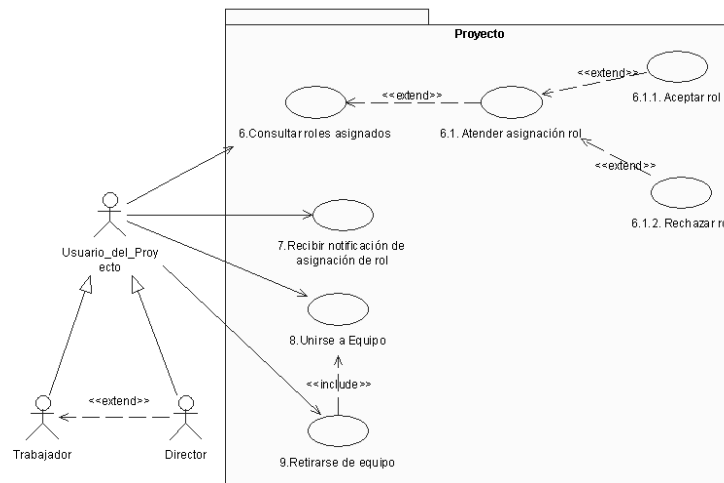
**Tabla 3: Requerimientos y casos de uso**

### 3) Diagramas de casos de uso

Los diagramas de casos de uso se realizan teniendo en cuenta la Tabla 3: Requerimientos y casos de uso, y la clasificación de los actores del sistema:



**Figura 8: Casos de uso Usuario Registrado**



**Figura 9: Casos de Uso de Usuario del Proyecto**

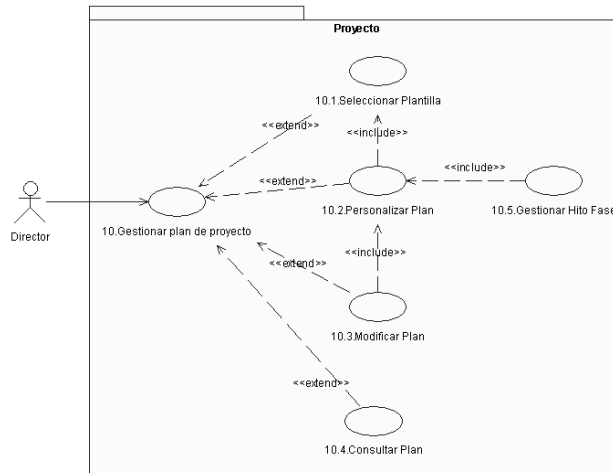


Figura 10: Casos de Uso de Director

#### 4) Especificación de alto nivel de los casos de uso

Se realiza la descripción, en formato de alto nivel, de los casos de uso, utilizando el esquema mostrado en la Tabla 4: Plantilla de un caso de uso en formato de alto nivel.

CASO DE USO FORMATO DE ALTO NIVEL	
<b>Caso de Uso:</b>	<i>Nombre del caso de uso</i>
<b>Actores:</b>	<i>Actores que participan del caso de uso</i>
<b>Tipo:</b>	<i>Tipo de caso de uso</i>
Descripción	
<i>Descripción de lo que se realiza en el caso de uso</i>	
TRAZABILIDAD	
Artefactos Anteriores	Artefactos Posteriores
<i>Artefactos que han servido de base para la realización de este artefacto</i>	<b>[Caso de Uso – Formato Expandido]</b>

Tabla 4: Plantilla de un caso de uso en formato de alto nivel

CASO DE USO FORMATO DE ALTO NIVEL	
<b>Caso de Uso:</b>	1. Registrarse en el sistema
<b>Actores:</b>	Usuario anónimo
<b>Tipo:</b>	Primario
Descripción	
Este caso de uso comienza cuando el <b>Usuario Anónimo</b> accede a la aplicación y le indica al sistema que desea registrarse por primera vez para obtener una cuenta. A continuación el Sistema solicita al <b>Usuario Anónimo</b> un login y los datos personales para crear una cuenta de usuario. El <b>Usuario Anónimo</b> introduce la información solicitada. Este caso de uso finaliza cuando el sistema genera automáticamente una contraseña para el nuevo usuario y la envía al correo electrónico suministrado por el usuario, como mecanismo de autenticación basada en el correo electrónico. El usuario puede modificar la contraseña posteriormente en la herramienta.	
TRAZABILIDAD	
Artefactos Anteriores	Artefactos Posteriores
	<b>[Caso de Uso – Formato Expandido]</b>

Tabla 5: Caso de uso Alto Nivel – Registrarse en el sistema

CASO DE USO FORMATO DE ALTO NIVEL	
<b>Caso de Uso:</b>	2. Ver listado de todos los proyectos
<b>Actores:</b>	Usuario anónimo, Usuario Registrado
<b>Tipo:</b>	Primario
Descripción	
Este caso de uso comienza cuando el actor accede a la aplicación. El sistema muestra el index de la aplicación, en el cual se encuentra el listado de proyectos actualmente registrados en el sistema. Cada proyecto cuenta con una descripción general acerca de su naturaleza. También se tiene un enlace para ver este listado cuando se cambie de página. Este caso de uso finaliza cuando el actor puede consultar la descripción de cada proyecto.	
TRAZABILIDAD	
<b>Artefactos Anteriores</b>	<b>Artefactos Posteriores</b>
	[Caso de Uso – Formato Expandido]

**Tabla 6: Caso de uso Alto Nivel – Ver listado de todos los proyectos**

CASO DE USO FORMATO DE ALTO NIVEL	
<b>Caso de Uso:</b>	3. Iniciar sesión
<b>Actores:</b>	Usuario Registrado
<b>Tipo:</b>	Primario
Descripción	
Este caso de uso comienza cuando el actor accede a la aplicación y decide iniciar sesión. A continuación el actor introduce el login y la contraseña para iniciar sesión. Este caso de uso finaliza cuando el actor logra iniciar sesión en el sistema y el sistema le visualiza la información de su interés.	
TRAZABILIDAD	
<b>Artefactos Anteriores</b>	<b>Artefactos Posteriores</b>
	[Caso de Uso – Formato Expandido]

**Tabla 7: Caso de uso Alto Nivel – Iniciar sesión**

CASO DE USO FORMATO DE ALTO NIVEL	
<b>Caso de Uso:</b>	4. Inscribirse en proyecto
<b>Actores:</b>	Usuario Registrado
<b>Tipo:</b>	Primario
Descripción	
Este caso de uso comienza cuando el actor decide asociarse a un proyecto para trabajar en él. El actor selecciona el proyecto de interés, del listado de proyectos existentes, y completa el formulario de solicitud de inscripción al proyecto en el cual registra sus competencias o habilidades. La solicitud de inscripción es evaluada por la persona encargada quien decidirá si es aceptado en el proyecto. Este caso de uso finaliza cuando la persona encargada decide aceptar al actor en el proyecto y se envía un correo electrónico al actor de notificación de aceptación y bienvenida en el proyecto.	
TRAZABILIDAD	
<b>Artefactos Anteriores</b>	<b>Artefactos Posteriores</b>
	[Caso de Uso – Formato Expandido]

**Tabla 8: Caso de uso Alto Nivel – Inscribirse en proyecto**

CASO DE USO FORMATO DE ALTO NIVEL	
<b>Caso de Uso:</b>	5. Consultar su listado de proyectos
<b>Actores:</b>	Usuario Registrado
<b>Tipo:</b>	Primario
Descripción	
Este caso de uso comienza cuando el actor decide consultar el listado de proyectos a los cuales está asociado. A continuación el actor procede a realizar la consulta seleccionando la opción adecuada. Este caso de uso finaliza cuando el actor puede visualizar el listado de proyectos a los cuales está asociado.	
TRAZABILIDAD	
<b>Artefactos Anteriores</b>	<b>Artefactos Posteriores</b>
	[Caso de Uso – Formato Expandido]

**Tabla 9: Caso de uso Alto Nivel – Consultar su listado de proyectos**

CASO DE USO FORMATO DE ALTO NIVEL	
<b>Caso de Uso:</b>	6. Consultar roles asignados
<b>Actores:</b>	Usuario del Proyecto
<b>Tipo:</b>	Primario
Descripción	
Este caso de uso comienza cuando el actor decide consultar los roles que tiene asignados, dentro de una iteración que hace parte de una fase del proyecto. A continuación el actor selecciona la opción de Consultar los Roles Asignados del menú de funcionalidad dentro del proyecto proporcionado por el sistema. El sistema muestra los roles asignados organizados por fases e iteraciones, haciendo uso de un árbol de navegación. El usuario puede seleccionar cada nodo para ver la información en detalle, en este punto el usuario puede aceptar la asignación de un rol, rechazar la asignación de un rol, ó simplemente consultar los datos de un rol. Este caso de uso finaliza cuando el actor obtiene los datos de la consulta donde puede conocer los roles que le han sido asignados dentro del proyecto.	
TRAZABILIDAD	
<b>Artefactos Anteriores</b>	<b>Artefactos Posteriores</b>
	<a href="#">[Caso de Uso – Formato Expandido]</a>

**Tabla 10: Caso de uso Alto Nivel – Consultar roles asignados**

CASO DE USO FORMATO DE ALTO NIVEL	
<b>Caso de Uso:</b>	7. Recibir notificación de asignación de rol
<b>Actores:</b>	Usuario del Proyecto
<b>Tipo:</b>	Primario
Descripción	
Este caso de uso comienza cuando el actor recibe un mensaje vía correo electrónico que le notifica la asignación de un rol dentro del proyecto. Este caso de uso finaliza cuando el actor confirma la asignación accediendo a la herramienta y consultando los roles asignados.	
TRAZABILIDAD	
<b>Artefactos Anteriores</b>	<b>Artefactos Posteriores</b>
	<a href="#">[Caso de Uso – Formato Expandido]</a>

**Tabla 11: Caso de uso Alto Nivel – Recibir notificación de asignación de rol**

CASO DE USO FORMATO DE ALTO NIVEL	
<b>Caso de Uso:</b>	8. Unirse a equipo
<b>Actores:</b>	Usuario del Proyecto
<b>Tipo:</b>	Primario
Descripción	
Este caso de uso comienza cuando el actor decide unirse a un equipo de trabajo dentro del proyecto. A continuación el actor consulta el listado de equipos creados en el proyecto, selecciona el deseado y se vincula en él. El sistema procede a enviar un correo electrónico a cada uno de los integrantes del equipo anunciando la vinculación de un nuevo integrante como mecanismo de comunicación. Este caso de uso finaliza cuando el actor tiene la posibilidad de hacer parte del equipo deseado, de tal manera que pueda interactuar con los demás integrantes del equipo.	
TRAZABILIDAD	
<b>Artefactos Anteriores</b>	<b>Artefactos Posteriores</b>
	<a href="#">[Caso de Uso – Formato Expandido]</a>

**Tabla 12: Caso de uso Alto Nivel – Unirse a equipo**

CASO DE USO FORMATO DE ALTO NIVEL	
<b>Caso de Uso:</b>	9. Retirarse de equipo
<b>Actores:</b>	Usuario del Proyecto
<b>Tipo:</b>	Primario
Descripción	
Este caso de uso comienza cuando el actor decide abandonar un equipo de trabajo. A continuación el actor selecciona el equipo de interés y procede a ejecutar la funcionalidad de retiro. Cuando el actor confirma el retiro, el sistema se encarga de enviar un correo electrónico a cada uno de los integrantes del equipo anunciando el retiro del actor. Este caso de uso finaliza cuando el actor ya no hace parte del equipo de trabajo.	
TRAZABILIDAD	
<b>Artefactos Anteriores</b>	<b>Artefactos Posteriores</b>
	<a href="#">[Caso de Uso – Formato Expandido]</a>

**Tabla 13: Caso de uso Alto Nivel – Retirarse de equipo**

CASO DE USO FORMATO DE ALTO NIVEL	
<b>Caso de Uso:</b>	10. Gestionar plan de proyecto
<b>Actores:</b>	Director (Usuario del Proyecto)
<b>Tipo:</b>	Primario
Descripción	
Este caso de uso comienza cuando el actor decide gestionar el plan del proyecto. Para poder tener un plan de proyecto el actor debe seleccionar una plantilla base para el proyecto. La siguiente función consiste en personalizar el plan basado en la plantilla seleccionada. Esta personalización consiste en definir las fases, iteraciones y actividades que formarán el plan del proyecto. Al definir el plan del proyecto se tiene la posibilidad de gestionar los hitos de las fases de proyecto, modificar el plan o simplemente consultarlo. Este caso de uso finaliza cuando el actor logra definir el plan del proyecto ó realizar alguna función de gestión en él.	
TRAZABILIDAD	
Artefactos Anteriores	Artefactos Posteriores
	<a href="#">[Caso de Uso – Formato Expandido]</a>

Tabla 14: Caso de uso Alto Nivel – Gestionar plan de proyecto

## 5) Especificación expandida de los casos de uso

La especificación expandida permite detallar a fondo el proceso de ejecución de un caso de uso. A continuación se realiza la especificación expandida de los casos de uso más relevantes en esta iteración.

CASO DE USO FORMATO EXPANDIDO	
<b>Nombre del Caso de Uso:</b>	1. Registrarse en el sistema
Actores	
Usuario anónimo	
<b>Propósito:</b>	Permitir el registro del usuario en el sistema
<b>Resumen:</b>	Este caso de uso comienza cuando el <b>Usuario Anónimo</b> accede a la aplicación y le indica al sistema que desea registrarse por primera vez para obtener una cuenta. A continuación el Sistema solicita al <b>Usuario Anónimo</b> un login y los datos personales para crear una cuenta de usuario. El <b>Usuario Anónimo</b> introduce la información solicitada.  Este caso de uso finaliza cuando el sistema genera automáticamente una contraseña para el nuevo usuario y la envía al correo electrónico suministrado por el usuario, como mecanismo de autenticación basada en el correo electrónico. El usuario puede modificar la contraseña posteriormente en la herramienta.
<b>Tipo:</b>	Primario
<b>Referencias Cruzadas:</b>	RF-01-Registrarse en el sistema
CURSO NORMAL DE LOS EVENTOS	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1.El usuario introduce URL de la aplicación en el explorador	2. El sistema muestra el index de la aplicación
3. El usuario decide registrarse en el sistema	4. El sistema solicita al usuario un login y los datos personales
5. Introduce los datos solicitados	6. Valida los datos introducidos y crea una nueva cuenta de usuario.
	7. Genera una contraseña para el nuevo usuario
	8. Envía la contraseña al usuario por correo electrónico.
CURSO ALTERNO 1: <Mensajes de error>	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	6.1. Muestra mensaje de error cuando el usuario no introduce algún campo obligatorio ó edita mal un campo
6.2. El usuario acepta el error y corrige	6.3. Continúa validando
TRAZABILIDAD	
Artefactos Anteriores	Artefactos Posteriores
<b>Artefactos del Análisis:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">[Diagrama de Casos de Uso]</a></li> <li>• <a href="#">[Caso de Uso - Alto Nivel]</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Artefactos del Análisis:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <a href="#">[Diagrama de Secuencia del Sistema]</a></li> <li>○ <a href="#">[Modelo Conceptual]</a></li> </ul> </li> <li>• <b>Artefactos del Diseño:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <a href="#">[Caso de Uso Real]</a></li> </ul> </li> </ul>

Tabla 15: Caso de uso Formato Expandido – Registrarse en el sistema



CASO DE USO FORMATO EXPANDIDO	
Nombre del Caso de Uso:	3. Iniciar sesión
<b>Actores</b>	
Usuario Registrado	
Propósito:	Permitir el inicio de sesión del usuario en el sistema
Resumen:	Este caso de uso comienza cuando el actor accede a la aplicación y decide iniciar sesión. A continuación el actor introduce el login y la contraseña para iniciar sesión. Este caso de uso finaliza cuando el actor logra iniciar sesión en el sistema y el sistema le visualiza la información de su interés.
Tipo:	Primario
Referencias Cruzadas:	RF-03-Iniciar sesión
CURSO NORMAL DE LOS EVENTOS	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El usuario introduce el login y la contraseña	2. El sistema valida los datos del usuario
	3. Muestra al usuario la información de su interés (proyectos asociados al usuario)
CURSO ALTERNO 1: <Mensaje de error>	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
2.2. El sistema vuelve a introducir login y contraseña	2.1. El sistema descubre que los datos son incorrectos y los vuelve a solicitar
	2.3. Valida los datos introducidos
TRAZABILIDAD	
Artefactos Anteriores	Artefactos Posteriores
<u>Artefactos del Análisis:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [Diagrama de Casos de Uso]</li> <li>• [Caso de Uso - Alto Nivel]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Artefactos del Análisis:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ [Diagrama de Secuencia del Sistema]</li> <li>○ [Modelo Conceptual]</li> </ul> </li> <li>• <u>Artefactos del Diseño:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ [Caso de Uso Real]</li> </ul> </li> </ul>

**Tabla 16: Caso de uso Formato Expandido – Iniciar sesión**

CASO DE USO FORMATO EXPANDIDO	
Nombre del Caso de Uso:	4. Inscribirse en proyecto
<b>Actores</b>	
Usuario Registrado	
Propósito:	Permitir al usuario inscribirse en un proyecto
Resumen:	Este caso de uso comienza cuando el actor decide asociarse a un proyecto para trabajar en él. El actor selecciona el proyecto de interés, del listado de proyectos existentes, y completa el formulario de solicitud de inscripción al proyecto en el cual registra sus competencias o habilidades. La solicitud de inscripción es evaluada por la persona encargada quien decidirá si es aceptado en el proyecto. Este caso de uso finaliza cuando la persona encargada decide aceptar al actor en el proyecto y se envía un correo electrónico, al actor, de notificación de aceptación y bienvenida en el proyecto.
Tipo:	Primario
Referencias Cruzadas:	RF-04-Inscribirse en un nuevo proyecto
CURSO NORMAL DE LOS EVENTOS	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El usuario registrado selecciona el proyecto en el cual se quiere inscribir	
2. El usuario registrado completa el formulario de inscripción	3. El sistema valida los datos introducidos
	4. El sistema establece el estado del usuario en espera dentro del proyecto.
	5. El sistema indica al usuario que debe esperar correo electrónico de confirmación de aceptación en el proyecto.

**Tabla 17: Caso de uso Formato Expandido – Inscribirse en proyecto**

CASO DE USO FORMATO EXPANDIDO	
Nombre del Caso de Uso:	6. Consultar roles asignados
Actores	
Usuario del Proyecto	
Propósito:	Permitir al usuario conocer los roles que le han sido asignados dentro del proyecto
Resumen:	<p>Este caso de uso comienza cuando el actor decide consultar los roles que tiene asignados, dentro de una iteración que hace parte de una fase del proyecto. A continuación el actor selecciona la opción de Consultar los Roles Asignados del menú de funcionalidad dentro del proyecto proporcionado por el sistema. El sistema muestra los roles asignados organizados por fases e iteraciones, haciendo uso de un árbol de navegación. El usuario puede seleccionar cada nodo para ver la información en detalle, en este punto el usuario puede aceptar la asignación de un rol, rechazar la asignación de un rol, ó simplemente consultar los datos de un rol.</p> <p>Este caso de uso finaliza cuando el actor obtiene los datos de la consulta donde puede conocer los roles que le han sido asignados dentro del proyecto.</p>
Tipo:	Primario
Referencias Cruzadas:	RF-6-Conocer los roles asignados dentro del proyecto
CURSO NORMAL DE LOS EVENTOS	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El usuario selecciona la opción de Consultar Roles	2. El sistema carga los roles asignados al usuario en un árbol de navegación, organizado en fases, iteraciones y roles.
3. El usuario selecciona un nodo de rol para ver el detalle	4. El sistema muestra la información de los atributos del rol
CURSO ALTERNO 1: <Aceptar Rol >	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
4.2. El usuario procede a aceptar la asignación del rol	4.1. El sistema indica al usuario que le ha sido asignado un rol
CURSO ALTERNO 2: <Rechazar el Rol>	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
4.2. El usuario procede a rechazar la asignación del rol	4.1. El sistema indica al usuario que le ha sido asignado un rol
TRAZABILIDAD	
Artefactos Anteriores	Artefactos Posteriores
<u>Artefactos del Análisis:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [Diagrama de Casos de Uso]</li> <li>• [Caso de Uso - Alto Nivel]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Artefactos del Análisis:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ [Diagrama de Secuencia del Sistema]</li> <li>○ [Modelo Conceptual]</li> </ul> </li> <li>• <u>Artefactos del Diseño:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ [Caso de Uso Real]</li> </ul> </li> </ul>

Tabla 18: Caso de uso Formato Expandido – Consultar roles asignados

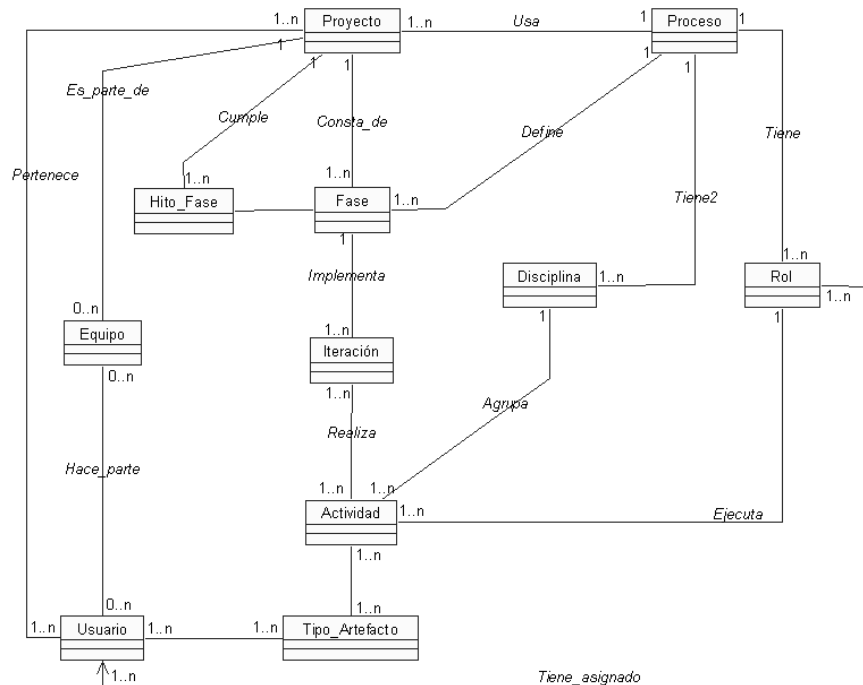
CASO DE USO FORMATO EXPANDIDO	
Nombre del Caso de Uso:	10. Gestionar plan de proyecto
Actores	
Director (Usuario del Proyecto)	
Propósito:	Permitir al usuario administrar el plan por el cual se gestionará el proyecto
Resumen:	Este caso de uso comienza cuando el actor decide gestionar el plan del proyecto. Para poder tener un plan de proyecto el actor debe seleccionar una plantilla base para el proyecto. La siguiente función consiste en personalizar el plan basado en la plantilla seleccionada. Esta personalización consiste en definir las fases, iteraciones y actividades que formarán el plan del proyecto. Al definir el plan del proyecto se tiene la posibilidad de gestionar los hitos de las fases de proyecto, modificar el plan o simplemente consultarlo.
Tipo:	Primario
Referencias Cruzadas:	RF-9-Gestionar el plan por el cual se guiará el proyecto.
CURSO NORMAL DE LOS EVENTOS	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El usuario decide realizar funciones de gestión del plan del proyecto	2. El sistema presenta las opciones que puede realizar
3. El usuario selecciona la opción deseada	4. El sistema permite interactuar al usuario
CURSO ALTERNO 1: <Seleccionar plantilla>	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
4.2. El usuario selecciona la plantilla deseada	4.1. El sistema presenta el listado de plantillas disponible
CURSO ALTERNO 2: <Personalizar plan>	

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	4.1. El sistema solicita al usuario seleccionar las fases del plan del proyecto
4.2. El usuario selecciona las fases que aplicará en el plan	4.3. El sistema solicita, para cada fase, definir el número de iteraciones a realizar.
4.4. El usuario define para cada fase, el número de iteraciones a ejecutar.	4.5. El sistema solicita, para cada iteración, seleccionar las actividades a realizar
4.6. El usuario selecciona las actividades de cada iteración	4.7. El sistema almacena la personalización del plan
CURSO ALTERNO 3: <Gestionar Hito Fase>	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	4.1. El sistema muestra al usuario la opción de gestionar el hito de cada fase del plan
4.2. El usuario puede definir el hito de la fase ó modificar el hito	4.3 El sistema muestra el listado de tipos de artefactos
4.4. El usuario puede seleccionar o quitar la selección a los tipos de artefactos que desee que sean parte del hito	4.4. El sistema almacena la información del hito de la fase
CURSO ALTERNO 4: <Modificar Plan>	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	4.1. El sistema muestra al usuario la opción de modificar el plan del proyecto
4.2. El usuario puede modificar los componentes del proyecto: fases, iteraciones y actividades.	4.3. El sistema valida la nueva información
	4.4 El sistema almacena la nueva información
CURSO ALTERNO 5: <Consultar Plan>	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	4.1. El sistema muestra al usuario la información referente al plan del proyecto
4.2. El usuario puede navegar la información del plan	
TRAZABILIDAD	
Artefactos Anteriores	Artefactos Posteriores
<u>Artefactos del Análisis:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [Diagrama de Casos de Uso]</li> <li>• [Caso de Uso - Alto Nivel]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Artefactos del Análisis:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ [Diagrama de Secuencia del Sistema]</li> <li>○ [Modelo Conceptual]</li> </ul> </li> <li>• <u>Artefactos del Diseño:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ [Caso de Uso Real]</li> </ul> </li> </ul>

**Tabla 19: Caso de uso Formato Expandido – Gestionar plan de proyecto**

## 6) Diagrama Conceptual

En el diagrama conceptual se identifican las principales clases del dominio del negocio y la relación entre ellas, tomando como base la descripción de los casos de uso anteriores.



**Figura 11: Diagrama Conceptual Preliminar**

Los conceptos involucrados en este diagrama son:

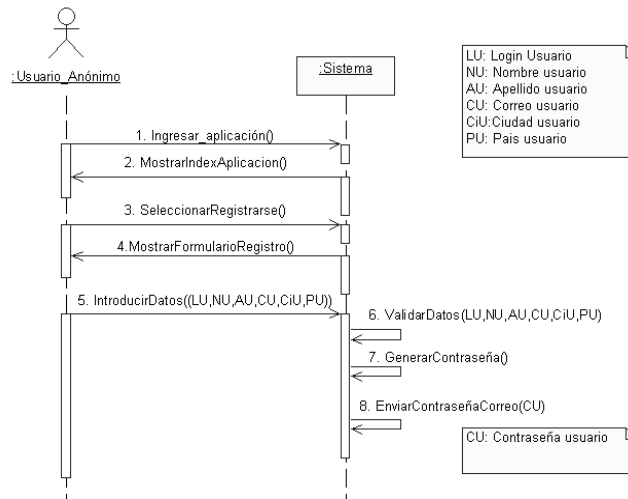
- **Proceso:** representa un proceso de desarrollo de software. Es el conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos de un usuario en un sistema software. Un proceso es una plantilla para crear proyectos [5].
- **Usuario:** representa a la persona registrada en el sistema, que puede ser parte de un equipo de trabajo dentro de un proyecto.
- **Proyecto:** representa un proyecto de desarrollo de software. Un proyecto se define como el esfuerzo temporal que se realiza para crear un producto o servicio único [6]. El término temporal de la definición, se refiere a que cada proyecto tiene una fecha de inicio y una fecha de término, y, el concepto único, se refiere a que el producto o servicio contienen elementos o rasgos que los distinguen de los productos o servicios ya existentes. Un proyecto es ejecutado por usuarios, planeado, ejecutado y controlado.
- **Rol:** representa el papel que un individuo puede desempeñar en el desarrollo de software, como puede ser un especificador de casos de uso, un arquitecto, o un ingeniero de componentes. Cada rol es responsable de un conjunto de actividades [3]. Cada proceso define uno o varios roles.
- **Fase:** representa una etapa del proceso o un periodo de tiempo entre dos hitos principales de un proceso de desarrollo. El proceso de desarrollo de software se divide en fases.
- **Iteración:** representa un conjunto de actividades llevadas a cabo de acuerdo a un plan que lleva a producir una versión de un producto. Cada fase del proyecto está constituido por una o más iteraciones.
- **Actividad:** representa la ejecución de una operación por un rol.
- **Hito\_Fase:** representa un punto de sincronización en los que coinciden una serie de objetivos bien definidos. Cada fase acaba en un hito principal.
- **Disciplina:** representa una colección de actividades relacionadas.

- **Equipo:** representa un grupo de trabajadores dentro de un proyecto. Las personas se pueden agrupar por su cercanía geográfica.
- **Tipo\_Artefacto:** representa un tipo de artefacto software, es decir, ó tipo de producto obtenido en el desarrollo de software, del cual pueden resultar muchas versiones. Ejemplos de tipos de artefactos son los casos de uso, el modelo conceptual, diagramas de interacción, etc. En una actividad se utilizan y se generan diversos tipos de artefactos de software.

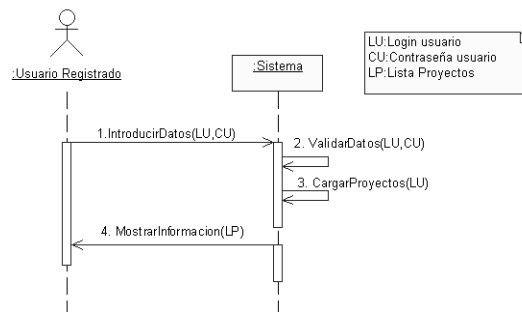
**b. Disciplina de Diseño**

**1) Diagramas de Secuencia**

El diagrama de secuencia es uno de los diagramas más efectivos para modelar interacción entre objetos en un sistema. El diagrama de secuencia se modela para cada caso de uso. Los mensajes se dibujan cronológicamente desde la parte superior del diagrama a la parte inferior. En la fase de inicio se realizan diagramas de secuencia con poco detalle, pero que permiten determinar la naturaleza de la interacción entre el actor implicado y el sistema, para cada caso de uso. A continuación se presentan los diagramas de secuencia de los casos de uso más relevantes:



**Figura 12: Diagrama de Secuencia del Caso de uso 1.Registrarse en el Sistema**



**Figura 13: Diagrama de Secuencia del Caso de uso 3. Iniciar Sesión**

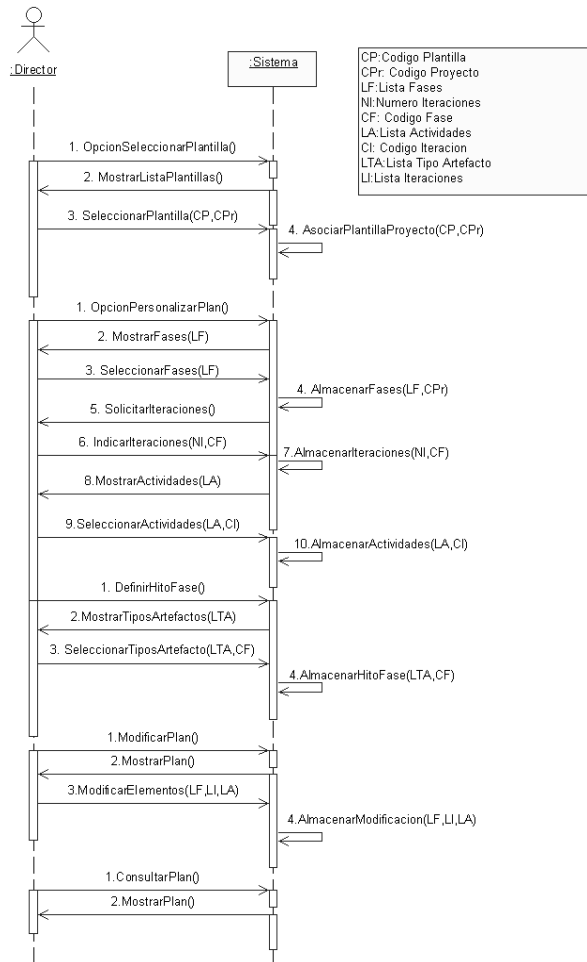


Figura 14: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso 10. Gestionar Plan de Proyecto

## 1.2 Iteración No. 2

### a. Disciplina de Requerimientos y Análisis

#### 1) Especificación de Requerimientos

En esta segunda iteración de la fase de inicio se han detectado los siguientes requerimientos:

#### Módulo de gestión del proceso distribuido:

- **RF-Gestionar la temporalidad del proyecto.**  
Poder establecer aspectos de temporalidad (fecha de inicio y fecha de finalización) de los elementos básicos del proyecto como son las fases, las iteraciones y las actividades.
- **RF-Gestionar Trabajadores del proyecto.**  
Poder asignar ó eliminar la asignación de roles a los trabajadores, por el criterio de asignación por equipo ó asignación individual. También poder retirar trabajadores del proyecto, siempre y cuando no tengan asignados ningún rol.

- **RF-Gestionar equipos de trabajo del proyecto.**  
Poder realizar acciones de gestión con los equipos de trabajo del proyecto, como crear, modificar, eliminar y consultar.
- **RF-Conocer las actividades y artefactos asignados.**  
Poder conocer las actividades y artefactos, dentro de cada actividad, que tiene asignados en las iteraciones de cada fase del proyecto. En este caso puede aceptar o rechazar una actividad o artefacto asignado. En una iteración puede tener varias actividades asignadas. En una actividad puede tener varios artefactos asignados.
- **RF-Gestionar versiones de los artefactos (archivos) asignados.**  
Poder adjuntar archivos ó versiones de los artefactos asignados.
- **RF-Gestionar actividades.**  
Poder asignar o eliminar la asignación de una actividad a un trabajador con el mismo rol en la misma iteración. También poder modificar el estado de una actividad para darla por terminada teniendo en cuenta que todos los artefactos de la actividad hayan sido aprobados.
- **RF-Gestionar artefactos de una actividad.**  
Poder definir los artefactos a generar en una actividad, así como modificar, consultar, eliminar y asignar ó eliminar la asignación de estos artefactos a los trabajadores que tienen asignada la actividad.
- **RF-Gestionar usuarios del sistema.**  
Poder consultar, eliminar ó modificar el tipo de usuario de los usuarios registrados en el sistema. Se puede modificar del tipo de usuario normal al tipo de usuario director de proyecto.
- **RF-Gestionar proyectos.**  
Poder ejecutar acciones de gestión sobre proyectos como crear proyecto, asignar director al proyecto, modificar proyecto ó eliminar proyecto.

#### **Módulo de comunicación y sociabilidad de la comunidad (I+D):**

- **RF-Recibir correo de notificación de la asignación de una actividad o de un artefacto.**  
Poder recibir un correo electrónico anunciando la asignación de una actividad o de un artefacto, dentro de una iteración, como mecanismo de notificación de mensajes.

## **2) Funciones del Sistema**

Funciones del sistema son las acciones que el sistema debe hacer y pueden priorizarse de acuerdo a su grado de importancia o visibilidad en el sistema, es decir, se puede establecer cuales de ellas son esenciales para el funcionamiento adecuado del sistema y cuales por el contrario pasarían inadvertidas pero que consumen tiempo y recurso [2].

Las funciones se pueden categorizar en:

- Evidente: la función debe realizarse y el usuario debería saber que se ha realizado.
- Oculta: la función debe realizarse, aunque no es visible para los usuarios.
- Superflua: son funciones opcionales; su inclusión no repercute significativamente en el costo del proyecto ni en otras funciones.

De acuerdo a esta categorización, las funciones del sistema se muestran a continuación en la Tabla 20: Funciones del sistema.

Referencia	Función	Categoría
FS-01	Procesar la información del usuario para registrarlo en el sistema	Evidente
FS-02	Enviar correo electrónico de notificación de registro al nuevo usuario, con la contraseña personal para poder iniciar sesión	Oculta
FS-03	Solicitar y procesar la información del usuario para iniciar sesión en el sistema (analizar el tipo de usuario)	Evidente

FS-04	Conectarse al sistema gestor de base de datos	Oculto
FS-05	Consultar la información de los proyectos registrados en la base de datos	Evidente
FS-06	Visualizar la información del proyecto	Evidente
FS-07	Enviar correo electrónico de notificación de la inscripción del usuario a un proyecto al nuevo usuario	Oculto
FS-08	Enviar correo electrónico de notificación del cambio de estado de un usuario a inactivo, a todos los integrantes del proyecto	Oculto
FS-09	Solicitar y procesar la información de un proyecto para registrarlo en la base de datos	Evidente
FS-10	Enviar correo electrónico de notificación, al usuario, de la asignación de un rol dentro del proyecto	Oculto
FS-11	Crear la estructura de organización de los archivos (versiones de artefactos)	Oculto
FS-12	Almacenar los archivos (versiones de artefactos) de acuerdo con la estructura de organización definida	Oculto
FS-13	Enviar correo electrónico de notificación, al usuario, de la asignación de una actividad dentro del proyecto	Oculto
FS-14	Enviar correo electrónico de notificación, al usuario, de la asignación de un artefacto dentro del proyecto	Oculto
FS-15	Enviar correo electrónico con la propuesta de creación de un proyecto al Administrador	Oculto

**Tabla 20: Funciones del Sistema**

### 3) Requerimientos No Funcionales

Los requerimientos no funcionales tienen que ver con características que de una u otra forma puedan limitar el sistema, como por ejemplo, el rendimiento (en tiempo y espacio), interfaces de usuario, fiabilidad (robustez del sistema, disponibilidad de equipo), mantenimiento, seguridad, portabilidad, estándares, etc.

Atributo	Detalles y restricciones de frontera
Facilidad de uso	El usuario de la herramienta SEDISE podrá instanciar y manejar un proceso distribuido de desarrollo de software sin requerir de un amplio conocimiento técnico de la herramienta.
Interfaz del usuario	La interfaz con el usuario debe ser realizada en un entorno Web para ser ejecutada por los navegadores más comunes del mercado. Las pantallas deben ser sencillas e intuitivas para una fácil interacción del usuario y la herramienta y deben ser mostradas en castellano. Se debe mantener la misma distribución física en las pantallas, es decir si en más de una pantalla existe el mismo icono, en todas debe ubicarse en el mismo lugar y orden.
Tiempo de respuesta	Algunas de las actividades que se llevan a cabo a través de la herramienta requieren de intervalos de tiempo un poco extensos, debido a la gran cantidad de información que se maneja, de las diferentes operaciones que se deben realizar y por el acceso vía HTTP, lo cual depende en muchos casos de la conexión existente
Plataformas	El sistema en el entorno del usuario debe ser soportado por cualquier equipo que pueda ejecutar un navegador de Internet, preferiblemente Internet Explorer. En el servidor se debe contar con Windows Server, .Net Framework 2.0, SQL Server 2000.
Seguridad	El acceso al sistema debe ser seguro; por lo tanto se requiere la identificación del usuario y el ingreso de una contraseña.
Mantenibilidad	El sistema debe ser modular para facilitar el mantenimiento y las futuras ampliaciones de acuerdo a las necesidades cambiantes.
Fiabilidad	El sistema debe comportarse consistentemente, sin perder información y respondiendo de la misma forma ante pedidos iguales.

**Tabla 21: Requerimientos no funcionales**



#### 4) Lista de Casos de Uso

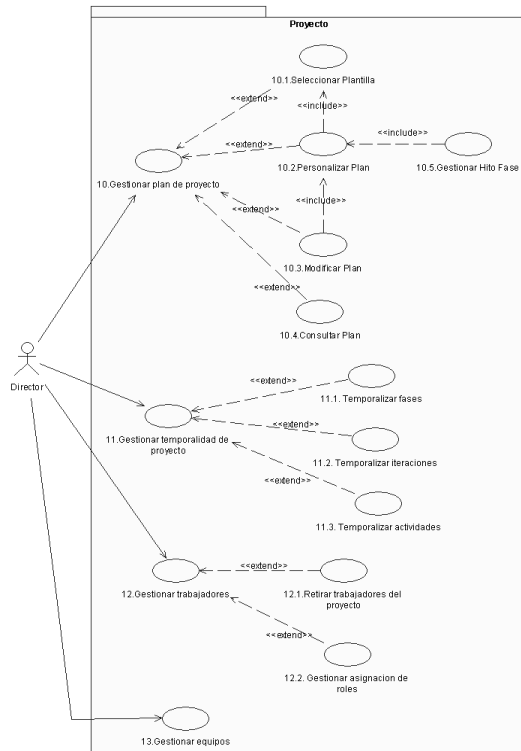
En la siguiente tabla se observa la relación de los requerimientos detectados con los casos de uso que se deducen:

Requerimiento	Caso de Uso
Gestionar la temporalidad del proyecto	11. Gestionar temporalidad de proyecto
	11.1. Temporalizar fases
	11.2. Temporalizar iteraciones
	11.3. Temporalizar actividades
Gestionar Trabajadores del proyecto.	12. Gestionar trabajadores
	12.1. Retirar trabajadores del proyecto
	12.2. Gestionar asignación de roles
Gestionar equipos de trabajo del proyecto.	13. Gestionar equipos
Recibir correo de notificación de la asignación de una actividad o de un artefacto.	14. Recibir notificación de asignación de actividad o artefacto
Conocer las actividades y artefactos asignados.	15. Consultar actividades asignadas
	15.1. Atender asignación de actividad
	15.1.1. Aceptar actividad
	15.1.2. Rechazar actividad
	16. Consultar artefactos asignados
	16.1. Atender asignación de artefacto
	16.1.1. Aceptar artefacto
	16.1.2. Rechazar artefacto
Gestionar versiones de los artefactos (archivos) asignados.	17. Gestionar versiones de artefactos
Gestionar actividades	18. Gestionar actividad
	18.1. Gestionar asignación actividad
	18.2. Modificar estado de actividad
Gestionar artefactos de una actividad	19. Gestionar artefactos de actividad
	19.1. Definir artefactos
	19.2. Modificar artefactos propios
	19.3. Consultar artefactos
	19.4. Eliminar artefactos
	19.5. Gestionar asignación artefacto
Gestionar usuarios del sistema.	20. Gestionar usuarios
	20.1. Consultar usuario
	20.2. Eliminar usuario
	20.3. Modificar tipo de usuario
Gestionar proyectos.	21. Gestionar proyectos
	21.1. Crear proyecto
	21.2. Asignar director
	21.3. Eliminar proyecto

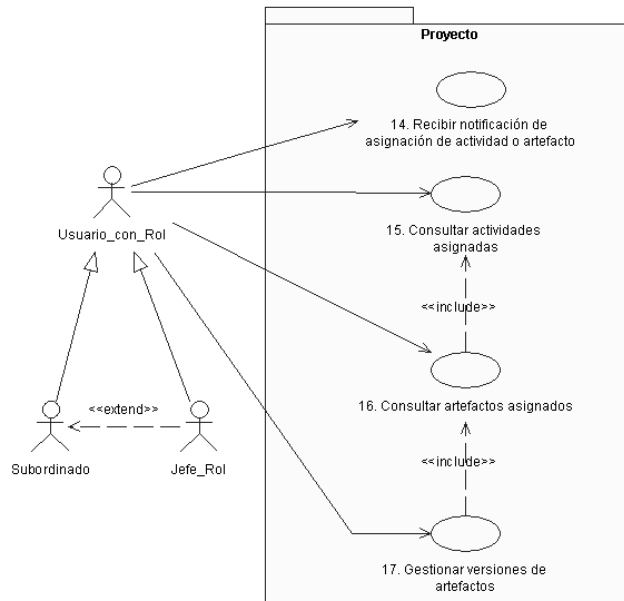
**Tabla 22: Listado de casos de uso**

#### 5) Diagramas de casos de uso

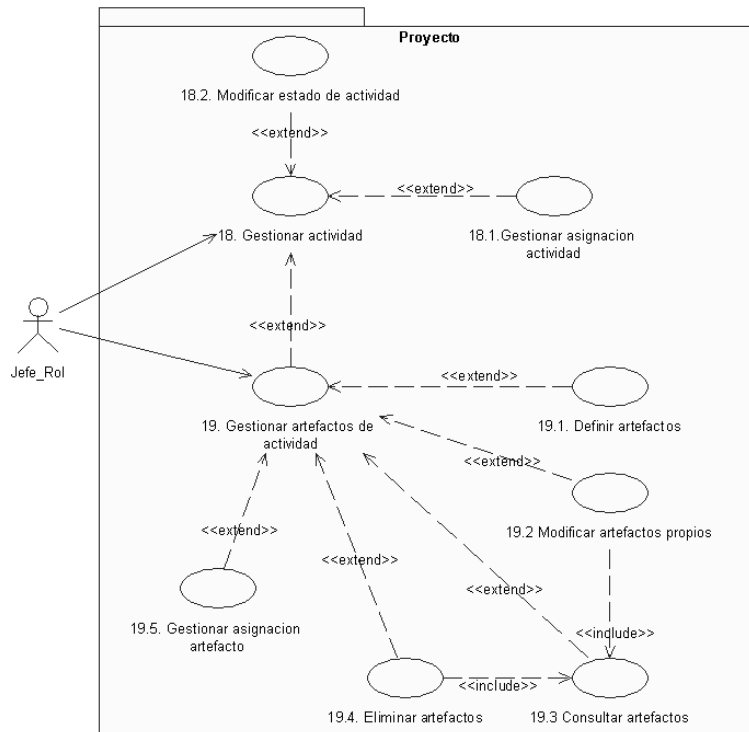
Los diagramas de casos de uso se realizan teniendo en cuenta la Tabla 22: Listado de casos de uso y la clasificación de los actores del sistema:



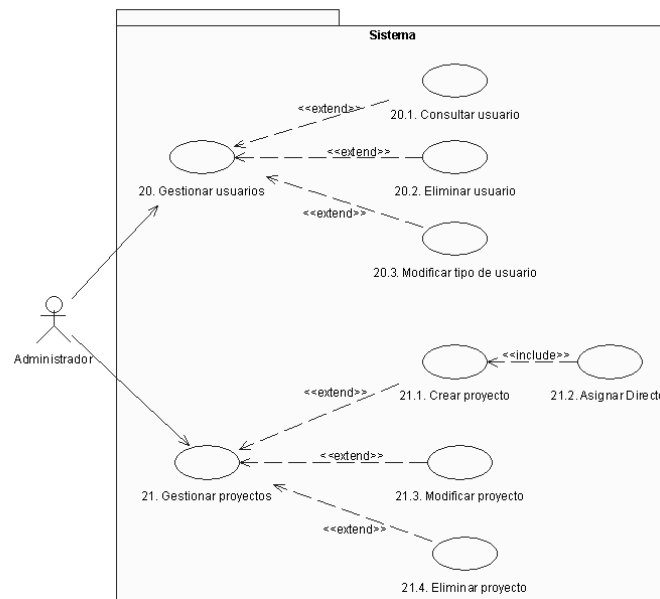
**Figura 15: Casos de Uso del Director**



**Figura 16: Casos de uso del Usuario con Rol**



**Figura 17: Casos de Uso de Jefe de Rol**



**Figura 18: Casos de Uso de Director**

## 6) Especificación de alto nivel de los casos de uso

Se realiza la descripción, en formato de alto nivel, de los casos de uso, utilizando el esquema de la Tabla 4: Plantilla de un caso de uso en formato de alto nivel.

CASO DE USO FORMATO DE ALTO NIVEL	
<b>Caso de Uso:</b>	11. Gestionar temporalidad del proyecto
<b>Actores:</b>	Director (Usuario del Proyecto)
<b>Tipo:</b>	Primario
Descripción	
Este caso de uso comienza cuando el usuario decide realizar funciones de gestión en la temporalidad del proyecto. La gestión de temporalidad de proyecto tiene las siguientes opciones: temporalizar fases, temporalizar iteraciones y temporalizar actividades. A continuación el usuario selecciona la opción. Este caso de uso finaliza cuando el usuario indica al sistema que no desea realizar más operaciones de gestión sobre la temporalidad del Proyecto.	
TRAZABILIDAD	
<b>Artefactos Anteriores</b>	<b>Artefactos Posteriores</b>
	<a href="#">[Caso de Uso – Formato Expandido]</a>

**Tabla 23: Caso de uso Alto Nivel – Gestionar temporalidad del proyecto**

CASO DE USO FORMATO DE ALTO NIVEL	
<b>Caso de Uso:</b>	12. Gestionar trabajadores
<b>Actores:</b>	Director (Usuario del Proyecto)
<b>Tipo:</b>	Primario
Descripción	
Este caso de uso comienza cuando el usuario decide realizar funciones de gestión de los trabajadores que hacen parte del proyecto. La gestión de trabajadores consiste en gestionar la asignación de roles, y el retiro de trabajadores del proyecto. A continuación el usuario selecciona la opción que desea ejecutar. Este caso de uso finaliza cuando el usuario indica al sistema que no desea realizar más operaciones de gestión sobre la temporalidad del Proyecto.	
TRAZABILIDAD	
<b>Artefactos Anteriores</b>	<b>Artefactos Posteriores</b>
	<a href="#">[Caso de Uso – Formato Expandido]</a>

**Tabla 24: Caso de uso Alto Nivel – Gestionar trabajadores**

CASO DE USO FORMATO DE ALTO NIVEL	
<b>Caso de Uso:</b>	13. Gestionar equipos
<b>Actores:</b>	Director (Usuario del Proyecto)
<b>Tipo:</b>	Primario
Descripción	
Este caso de uso comienza cuando el usuario decide realizar funciones de gestión de los equipos de un proyecto. La gestión de equipos consiste en las siguientes opciones: crear un equipo, modificar un equipo, eliminar un equipo. A continuación el usuario selecciona la opción que desea ejecutar. Este caso de uso finaliza cuando el usuario indica al sistema que no desea realizar más operaciones de gestión sobre los equipos del proyecto.	
TRAZABILIDAD	
<b>Artefactos Anteriores</b>	<b>Artefactos Posteriores</b>
	<a href="#">[Caso de Uso – Formato Expandido]</a>

**Tabla 25: Caso de uso Alto Nivel – Gestionar equipos**

CASO DE USO FORMATO DE ALTO NIVEL	
<b>Caso de Uso:</b>	14. Recibir notificación de asignación de actividad o artefacto
<b>Actores:</b>	Usuario con Rol
<b>Tipo:</b>	Primario
Descripción	
Este caso de uso comienza cuando el sistema detecta que se le ha asignado una actividad o un artefacto al usuario y procede a enviar la notificación de asignación al usuario haciendo uso del correo electrónico. Este caso de uso finaliza cuando el usuario ha logrado recibir el correo de notificación de la asignación de una actividad o de un artefacto.	

TRAZABILIDAD	
Artefactos Anteriores	Artefactos Posteriores
	<a href="#">[Caso de Uso – Formato Expandido]</a>

**Tabla 26: Caso de uso Alto Nivel – Recibir notificación de asignación de actividad o artefacto**

CASO DE USO FORMATO DE ALTO NIVEL	
<b>Caso de Uso:</b>	15. Consultar actividades asignadas
<b>Actores:</b>	Usuario con Rol
<b>Tipo:</b>	Primario
Descripción	
Este caso de uso comienza cuando el usuario decide consultar las actividades que tiene asignadas o aquellas que le han sido asignadas. Si le han asignado actividades puede proceder a aceptar la asignación o rechazar la asignación. Este caso de uso finaliza cuando el usuario ha logrado consultar las actividades asignadas.	
TRAZABILIDAD	
Artefactos Anteriores	Artefactos Posteriores
	<a href="#">[Caso de Uso – Formato Expandido]</a>

**Tabla 27: Caso de uso Alto Nivel – Consultar actividades asignadas**

CASO DE USO FORMATO DE ALTO NIVEL	
<b>Caso de Uso:</b>	17. Gestionar versiones de artefactos
<b>Actores:</b>	Usuario con Rol
<b>Tipo:</b>	Primario
Descripción	
Este caso de uso comienza cuando el usuario decide realizar gestión sobre las versiones de los artefactos que le han sido asignados. El usuario puede agregar el archivo de una versión. Este caso de uso finaliza cuando el usuario ha logrado realizar la adición de una versión de un artefacto.	
TRAZABILIDAD	
Artefactos Anteriores	Artefactos Posteriores
	<a href="#">[Caso de Uso – Formato Expandido]</a>

**Tabla 28: Caso de uso Alto Nivel – Gestionar versiones de artefactos**

CASO DE USO FORMATO DE ALTO NIVEL	
<b>Caso de Uso:</b>	18. Gestionar actividad
<b>Actores:</b>	Jefe de Rol (Usuario con Rol)
<b>Tipo:</b>	Primario
Descripción	
Este caso de uso comienza cuando el usuario decide realizar gestión sobre las actividades de las cuales está a cargo, dentro de una iteración en una fase. El usuario puede asignar una actividad a uno o varios trabajadores, eliminar una asignación ó modificar el estado de una actividad. Este caso de uso finaliza cuando el usuario ha logrado realizar alguna función de gestión sobre alguna actividad.	
TRAZABILIDAD	
Artefactos Anteriores	Artefactos Posteriores
	<a href="#">[Caso de Uso – Formato Expandido]</a>

**Tabla 29: Caso de uso Alto Nivel – Gestionar actividad**

CASO DE USO FORMATO DE ALTO NIVEL	
<b>Caso de Uso:</b>	19. Gestionar artefactos de actividad
<b>Actores:</b>	Jefe de Rol (Usuario con Rol)
<b>Tipo:</b>	Primario
Descripción	

Este caso de uso comienza cuando el usuario decide realizar gestión sobre los artefactos de las actividades que tiene a cargo. El usuario puede definir los artefactos de la actividad, modificar los atributos de un artefacto, eliminar un artefacto, y asignar un artefacto a un o varios trabajadores. Este caso de uso finaliza cuando el usuario ha logrado realizar alguna función de gestión sobre algún artefacto de una actividad.

TRAZABILIDAD	
Artefactos Anteriores	Artefactos Posteriores
	<a href="#">[Caso de Uso – Formato Expandido]</a>

**Tabla 30: Caso de uso Alto Nivel – Gestionar artefactos de actividad**

CASO DE USO FORMATO DE ALTO NIVEL	
<b>Caso de Uso:</b>	20. Gestionar usuarios
<b>Actores:</b>	Administrador
<b>Tipo:</b>	Primario
Descripción	
Este caso de uso comienza cuando el usuario decide realizar gestión sobre los usuarios del sistema. El usuario puede eliminar un usuario, consultar un usuario ó modificar el tipo de usuario. Este caso de uso finaliza cuando el usuario ha logrado realizar alguna función de gestión sobre algún usuario del sistema.	
TRAZABILIDAD	
Artefactos Anteriores	Artefactos Posteriores
	<a href="#">[Caso de Uso – Formato Expandido]</a>

**Tabla 31: Caso de uso Alto Nivel – Gestionar usuarios**

CASO DE USO FORMATO DE ALTO NIVEL	
<b>Caso de Uso:</b>	21. Gestionar proyectos
<b>Actores:</b>	Administrador
<b>Tipo:</b>	Primario
Descripción	
Este caso de uso comienza cuando el usuario decide realizar gestión sobre los proyectos del sistema. El usuario puede crear un nuevo proyecto, asignar director al nuevo proyecto, ó eliminar un proyecto. Este caso de uso finaliza cuando el usuario ha logrado realizar alguna función de gestión sobre algún proyecto del sistema.	

**Tabla 32: Caso de uso Alto Nivel – Gestionar proyectos**

## 7) Especificación expandida de los casos de uso

La especificación expandida permite detallar a fondo el proceso de ejecución de un caso de uso. A continuación se realiza la especificación expandida de los casos de uso más relevantes en esta iteración.

CASO DE USO FORMATO EXPANDIDO	
<b>Nombre del Caso de Uso:</b>	11. Gestionar temporalidad de proyecto
Actores	
Director (Usuario del Proyecto)	
<b>Propósito:</b>	Permitir administrar la temporalidad del proyecto
<b>Resumen:</b>	Este caso de uso comienza cuando el usuario decide realizar funciones de gestión en la temporalidad del proyecto. La gestión de temporalidad de proyecto tiene las siguientes opciones: temporalizar fases, temporalizar iteraciones y temporalizar actividades. A continuación el usuario selecciona la opción.  Este caso de uso finaliza cuando el usuario indica al sistema que no desea realizar más operaciones de gestión sobre la temporalidad del Proyecto.
<b>Tipo:</b>	Primario
<b>Referencias Cruzadas:</b>	RF-10-Gestionar la temporalidad del proyecto
CURSO NORMAL DE LOS EVENTOS	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El usuario decide gestionar la temporalidad del proyecto	2. El sistema muestra tres opciones para gestionar
3. El usuario selecciona una opción	
CURSO ALTERNO 1: <Temporalizar fases>	

Acción del Actor		Respuesta del Sistema	
3.1. El usuario selecciona la opción de temporalizar fases		3.2. El sistema muestra la lista de fases que puede temporalizar	
3.3. El usuario selecciona una fase		3.4. Muestra la información de temporalización de la fase	
3.5 El usuario temporaliza la fase agregando información de tiempo de inicio y fin de la fase		3.6 El sistema almacena los cambios realizados	
<b>CURSO ALTERNO 2: &lt;Temporalizar iteraciones&gt;</b>			
Acción del Actor		Respuesta del Sistema	
3.1. El usuario selecciona la opción de temporalizar iteraciones		3.2. El sistema muestra la lista de iteraciones que puede temporalizar	
3.3 El usuario selecciona una iteración		3.4. Muestra la información de temporalización de la iteración	
3.5. El usuario temporaliza la iteración agregando información de tiempo de inicio y fin		3.6. El sistema almacena los cambios realizados	
<b>CURSO ALTERNO 3:&lt;Temporalizar actividades&gt;</b>			
Acción del Actor		Respuesta del Sistema	
3.1. El usuario selecciona la opción de temporalizar actividades		3.2. El sistema muestra la lista de actividades que puede temporalizar	
3.3. El usuario selecciona una actividad		3.4. Muestra la información de temporalización de la actividad	
3.5. El usuario temporaliza la actividad agregando información de tiempo de inicio y fin		3.6. El sistema almacena los cambios realizados	
<b>TRAZABILIDAD</b>			
Artefactos Anteriores		Artefactos Posteriores	
<b>Artefactos del Análisis:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [Diagrama de Casos de Uso]</li> <li>• [Caso de Uso - Alto Nivel]</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Artefactos del Análisis:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ [Diagrama de Secuencia del Sistema]</li> <li>○ [Modelo Conceptual]</li> </ul> </li> <li>• <b>Artefactos del Diseño:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ [Caso de Uso Real]</li> </ul> </li> </ul>	

**Tabla 33: Caso de uso Formato Expandido – Gestionar temporalidad de proyecto**

CASO DE USO FORMATO EXPANDIDO			
<b>Nombre del Caso de Uso:</b>	15. Consultar actividades asignadas		
<b>Actores</b>			
Usuario con Rol			
<b>Propósito:</b>	Permitir la consulta de las actividades asignadas al usuario		
<b>Resumen:</b>	Este caso de uso comienza cuando el usuario decide consultar las actividades que tiene asignadas o aquellas que le han sido asignadas. Si le han asignado actividades puede proceder a aceptar la asignación o rechazar la asignación. Este caso de uso finaliza cuando el usuario ha logrado consultar las actividades asignadas.		
<b>Tipo:</b>	Primario		
<b>Referencias Cruzadas:</b>	RF-14-Conocer las actividades y artefactos asignados		
<b>CURSO NORMAL DE LOS EVENTOS</b>			
Acción del Actor		Respuesta del Sistema	
1.El usuario decide consultar las actividades asignadas		2. El sistema muestra el árbol de navegación organizado en fases, iteraciones y las actividades asignadas en el proyecto.	
3. El usuario selecciona una actividad del árbol de navegación		4. El sistema muestra la información de detalle de la actividad. Si la actividad se le ha asignado al usuario el sistema da la opción de aceptar o rechazar la asignación.	
5. El usuario decide si acepta o rechaza la asignación de la actividad			
<b>CURSO ALTERNO 1: &lt;Aceptar asignación&gt;</b>			
Acción del Actor		Respuesta del Sistema	
5.1. El usuario decide aceptar la actividad		5.2. El sistema muestra las dos opciones: aceptar y rechazar.	
5.3. El usuario selecciona la opción de aceptar		5.4. El sistema almacena los cambios	
<b>CURSO ALTERNO 2: &lt;Rechazar asignación&gt;</b>			
Acción del Actor		Respuesta del Sistema	
5.1. El usuario decide rechazar la actividad		5.2. El sistema muestra las dos opciones: aceptar y rechazar	
5.3 El usuario selecciona la opción de aceptar		5.4. El sistema almacena los cambios	
<b>TRAZABILIDAD</b>			
Artefactos Anteriores		Artefactos Posteriores	

<b>Artefactos del Análisis:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [Diagrama de Casos de Uso]</li> <li>• [Caso de Uso - Alto Nivel]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Artefactos del Análisis:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ [Diagrama de Secuencia del Sistema]</li> <li>○ [Modelo Conceptual]</li> </ul> </li> <li>• <b>Artefactos del Diseño:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ [Caso de Uso Real]</li> </ul> </li> </ul>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Tabla 34: Caso de uso Formato Expandido – Consultar actividades asignadas**

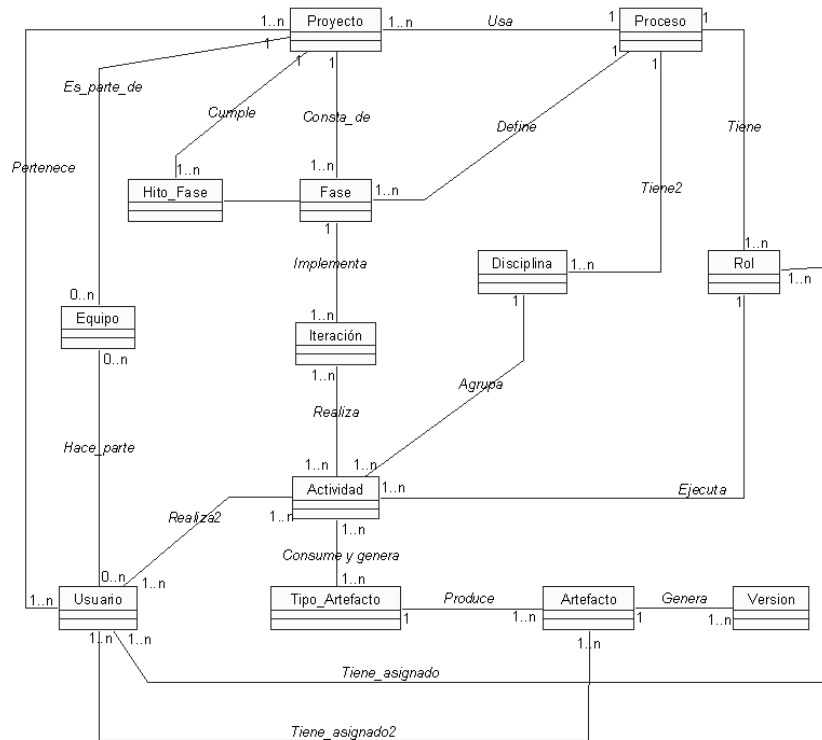
CASO DE USO FORMATO EXPANDIDO	
<b>Nombre del Caso de Uso:</b>	19. Gestionar artefactos de actividad
<b>Actores</b>	
Jefe de Rol (Usuario con Rol)	
<b>Propósito:</b>	Permitir la gestión de los artefactos de una actividad
<b>Resumen:</b>	Este caso de uso comienza cuando el usuario decide realizar gestión sobre los artefactos de las actividades que tiene a cargo. El usuario puede definir los artefactos de la actividad, modificar los atributos de un artefacto, eliminar un artefacto, y asignar un artefacto a uno o varios trabajadores. Este caso de uso finaliza cuando el usuario ha logrado realizar alguna función de gestión sobre algún artefacto de una actividad.
<b>Tipo:</b>	Primario
<b>Referencias Cruzadas:</b>	RF-17-Gestionar artefactos de actividad
CURSO NORMAL DE LOS EVENTOS	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1.El usuario decide gestionar artefactos dentro de una actividad	2. El sistema muestra las opciones para gestionar artefactos
3. El usuario selecciona la opción deseada	
CURSO ALTERNO 1: <Definir artefactos >	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
3.1. El usuario decide definir un artefacto	3.2. El sistema muestra dos opciones: crear un nuevo artefacto ó seleccionar uno ya existente
3.3. El usuario procede a establecer los atributos del artefacto si está creando uno nuevo ó selecciona un artefacto existente	3.4. El sistema almacena los cambios
CURSO ALTERNO 2: <Modificar artefactos>	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
3.1. El usuario decide modificar el artefacto	3.2. El sistema muestra la información del artefacto que el usuario puede modificar
3.3 El usuario modifica la información	3.4. El sistema almacena los cambios
CURSO ALTERNO 3: <Eliminar artefactos>	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
3.1. El usuario decide eliminar un artefacto	3.2. El sistema muestra la lista de artefactos
3.3. El usuario selecciona el artefacto y lo elimina	3.4. El sistema almacena los cambios
CURSO ALTERNO 4: <Gestionar asignación artefacto>	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
3.1. El usuario decide gestionar la asignación de un artefacto	3.2. El sistema muestra la lista de artefactos
3.3. El usuario selecciona el artefacto	3.4. El sistema muestra la lista de trabajadores a los cuales se les puede asignar o quitar la asignación de un artefacto
3.5. El usuario asigna o elimina la asignación de un artefacto a uno o varios trabajadores.	3.6. El sistema almacena los cambios.
TRAZABILIDAD	
Artefactos Anteriores	Artefactos Posteriores
<b>Artefactos del Análisis:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [Diagrama de Casos de Uso]</li> <li>• [Caso de Uso - Alto Nivel]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Artefactos del Análisis:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ [Diagrama de Secuencia del Sistema]</li> <li>○ [Modelo Conceptual]</li> </ul> </li> <li>• <b>Artefactos del Diseño:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ [Caso de Uso Real]</li> </ul> </li> </ul>

**Tabla 35: Caso de uso Formato Expandido – Gestionar artefactos de actividad**

## 8) Diagrama Conceptual

En el diagrama conceptual se identifican las principales clases del dominio del negocio y la relación entre ellas, tomando como base la descripción de los casos de uso anteriores.





**Figura 19: Diagrama Conceptual Preliminar No.2**

Los nuevos conceptos involucrados en este diagrama son:

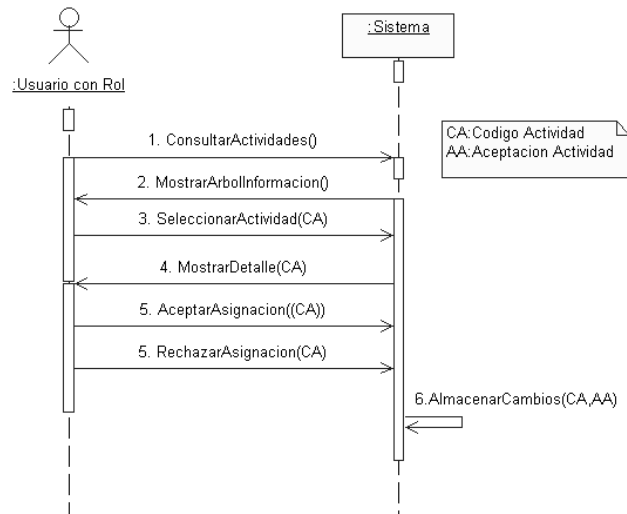
- **Artefacto:** representa la instancia de un tipo de artefacto, que es asignado a un usuario para generar versiones del mismo. Ejemplos de artefactos son: caso de uso comprar, caso de uso vender, etc. De un tipo de artefacto pueden resultar muchos artefactos, pero un artefacto es de un solo tipo de artefacto.
- **Versión:** representa la actualización de un artefacto.

**b. Disciplina de Diseño**

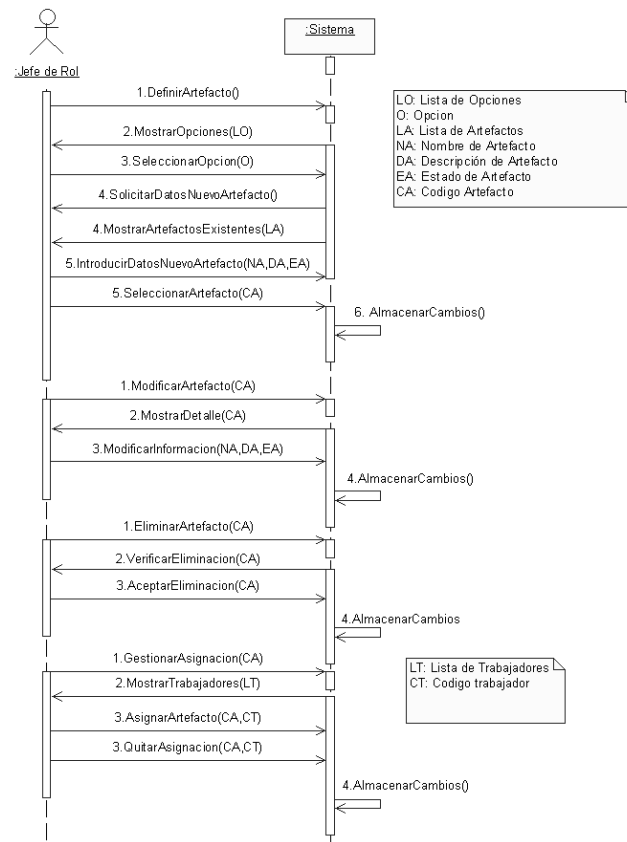
**1) Diagramas de Secuencia**

El diagrama de secuencia es uno de los diagramas más efectivos para modelar interacción entre objetos en un sistema. El diagrama de secuencia se modela para cada caso de uso. Los mensajes se dibujan cronológicamente desde la parte superior del diagrama a la parte inferior. En la fase de inicio se realizan diagramas de secuencia con poco detalle, pero que permiten determinar la naturaleza de la interacción entre el actor implicado y el sistema, para cada caso de uso.

A continuación se presentan los diagramas de secuencia de los casos de uso más relevantes:



**Figura 20: Diagrama de Secuencia del caso de uso 15.Consultar Actividades Asignadas**



**Figura 21: Diagrama de Secuencia del caso de uso 19.Gestionar Artefactos de Actividad**

## 2. FASE DE ELABORACIÓN

### 2.1 Iteración No.1

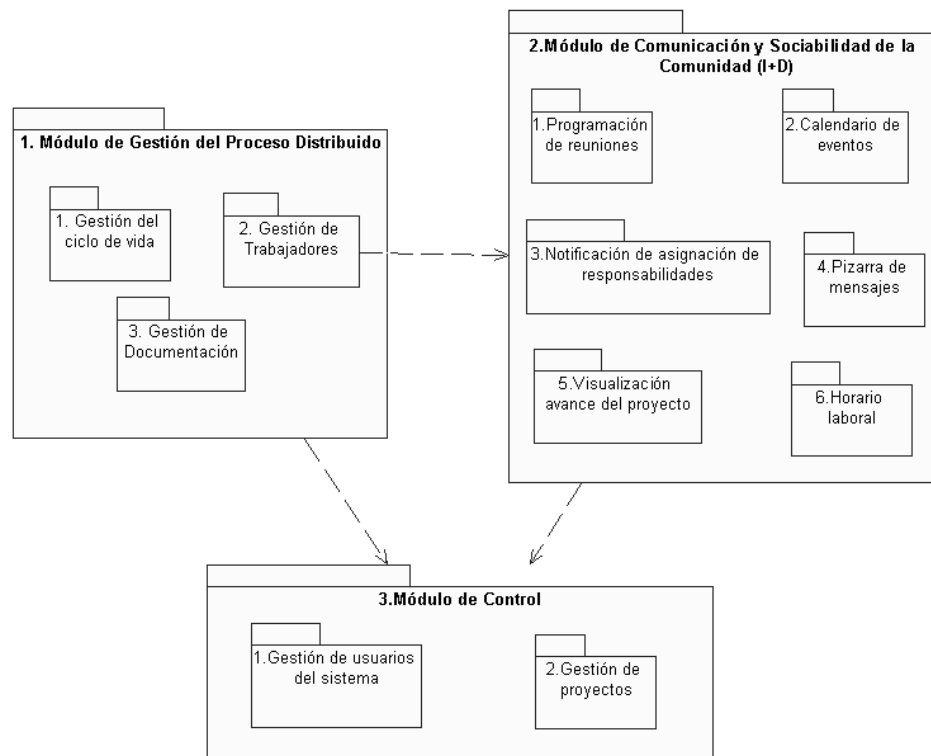
#### a. Disciplina de Requerimientos y Análisis

##### 1) Especificación de Requerimientos

Los requerimientos funcionales definen las funciones que el sistema será capaz de realizar. Por realizarse un desarrollo iterativo e incremental, se han producido cambios en algunos requerimientos funcionales y en la arquitectura lógica de la aplicación. A continuación se describe en detalle la arquitectura lógica y el compendio de requerimientos funcionales obtenido para satisfacer la funcionalidad de la arquitectura lógica planteada.

- **Arquitectura Lógica**

La arquitectura lógica de la herramienta se ha realizado teniendo en cuenta los objetivos planteados, por lo que por cada objetivo específico se ha manejado un módulo de funcionalidad, teniendo en cuenta un tercer módulo de control para la herramienta. Es bueno aclarar que cuando se dice que la herramienta está compuesta por tres módulos, los tres se complementan entre si, por lo que ninguno debe ser visto como parte separada. A continuación se presenta la figura que describe la arquitectura lógica base de la herramienta y luego se describe la función de cada módulo:



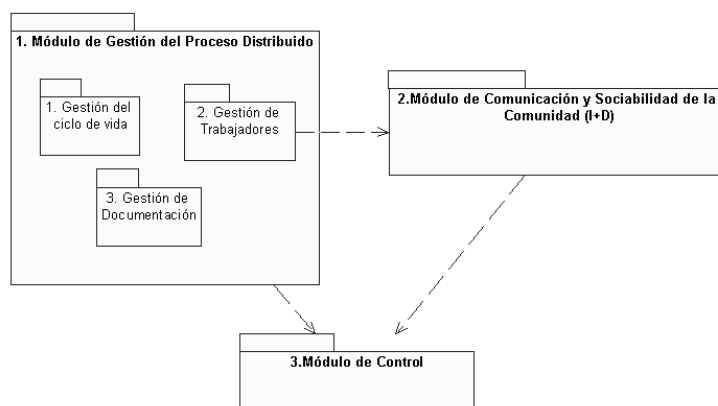
**Figura 22: Arquitectura lógica de la herramienta**

- **Módulo de Gestión del Proceso distribuido:** su propósito consiste en apoyar las responsabilidades del proceso de software utilizado por el proyecto en comunidad. Este módulo soporta la funcionalidad requerida para cumplir con el primer objetivo específico, planteado en este trabajo de grado “Apoyar las responsabilidades del proceso, relacionadas con la gestión del ciclo de vida (fases, disciplinas e iteraciones), trabajadores (roles, responsabilidades y conformación de equipos de desarrollo) y documentación (modelos y artefactos), mediante una plataforma software”.
- **Módulo de Comunicación y Sociabilidad de la Comunidad (I+D):** su propósito consiste en soportar las necesidades de comunicación, coordinación y gestión de la disponibilidad para personas y equipo (I+D), bajo un ambiente de dispersión geográfica, que pertenecen a la comunidad de desarrollo, y que se encuentran ejecutando un proyecto de software. Este módulo soporta la funcionalidad requerida para cumplir con el segundo objetivo específico, planteado en este trabajo de grado “Apoyar las actividades del proceso relacionadas con la comunicación y sociabilidad<sup>6</sup> de los equipos de desarrollo distribuido (programación de reuniones, asignación, seguimiento y entrega de tareas, publicación de calendarios e informes del avance y estado del proyecto entre otros) mediante una plataforma software”.
- **Módulo de Control:** su propósito consiste en soportar la gestión de usuarios de la herramienta, la adecuación, puesta en marcha y mantenimiento de los proyectos de software en comunidad.

A continuación se toma cada módulo para especificar los requerimientos funcionales.

#### ▪ **Módulo de Gestión del Proceso distribuido**

En la Figura 23 se muestra la arquitectura lógica de la herramienta detallando el módulo de Gestión del Proceso Distribuido.



**Figura 23: Módulo de Gestión del Proceso Distribuido**

Este módulo se encuentra conformado a la vez por tres módulos, explicados así:

- **Módulo 1: Gestión del ciclo de vida.** Módulo encargado de la gestión del ciclo de vida del proceso instanciado por un proyecto. El ciclo de vida incluye fases, disciplinas e iteraciones. Este módulo intenta dar soporte a la siguiente sección del objetivo específico “Apoyar las responsabilidades del proceso, relacionadas con la gestión del ciclo de vida (fases, disciplinas e iteraciones)”.

<sup>6</sup> Modelo de normas o protocolos de comportamiento en una comunidad.

- **Módulo 2: Gestión de trabajadores.** Módulo encargado de gestionar la asignación de roles, gestionar la asignación y estado de responsabilidades (actividades y artefactos) y gestionar la conformación de equipos de trabajo. La asignación de roles se puede realizar a un trabajador, de manera individual, ó a un equipo de trabajo. Incluye la modificación del estado de actividades y artefactos. Este módulo intenta dar soporte a la siguiente sección del objetivo específico “*Apoyar las responsabilidades del proceso, relacionadas con la gestión de trabajadores (roles, responsabilidades y conformación de equipos de desarrollo)*”.
- **Módulo 3: Gestión de Documentación (artefactos).** Módulo encargado de gestionar la organización, publicación y control de versiones de los artefactos generados y manipulados en cada actividad. Este módulo intenta dar soporte a la siguiente sección del objetivo específico “*Apoyar las responsabilidades del proceso, relacionadas con la gestión de la documentación*”.

## Requerimientos Funcionales

Para la construcción del módulo de Gestión del Proceso Distribuido se tomaron como requerimientos funcionales los siguientes:

### ➤ **Módulo de Gestión del ciclo de vida:**

- **Gestionar el ciclo de vida del proceso.**  
Poder seleccionar el proceso de desarrollo y personalizar su ciclo de vida de acuerdo a las necesidades y características del proyecto. La personalización incluye seleccionar fases, crear iteraciones, seleccionar actividades y definir hitos.
- **Gestionar la temporalidad del proyecto.**  
Poder establecer aspectos de temporalidad (fecha de inicio y fecha de finalización) de los elementos básicos del proyecto como son las fases, las iteraciones y las actividades.

### ➤ **Módulo de Trabajadores:**

- **Inscribirse en un nuevo proyecto.**  
Poder vincularse a un proyecto, e indicar el equipo dentro del proyecto al cual se incorpora, pero antes debe recibir la aprobación como nuevo miembro del proyecto, para ser parte activa en él.
- **Conocer los roles asignados dentro del proyecto.**  
Poder conocer los roles que tiene asignados en las iteraciones de cada fase del proyecto. En este caso puede aceptar o rechazar un rol asignado. En una iteración puede tener varios roles asignados.
- **Gestionar trabajadores del equipo.**  
Poder asignar ó eliminar la asignación de roles a los trabajadores de un equipo de trabajo. También poder cambiar el estado de un trabajador, del equipo, dentro del proyecto (posibles estados: activo, inactivo), siempre y cuando no tengan asignados ningún rol.
- **Gestionar equipos de trabajo del proyecto.**  
Poder realizar acciones de gestión con los equipos de trabajo del proyecto, como crear, modificar, eliminar y consultar equipos, así como asignar al jefe del equipo y asignar roles al equipo.
- **Conocer las actividades y artefactos asignados.**  
Poder conocer las actividades y artefactos, dentro de un rol asignado en una iteración, perteneciente a una fase del proyecto. En este caso puede aceptar o rechazar una actividad. Al aceptar una actividad, acepta por defecto los artefactos de esa actividad que le sean asignados. En una iteración, el usuario puede tener varias actividades asignadas. En una actividad, el usuario puede tener varios artefactos asignados.

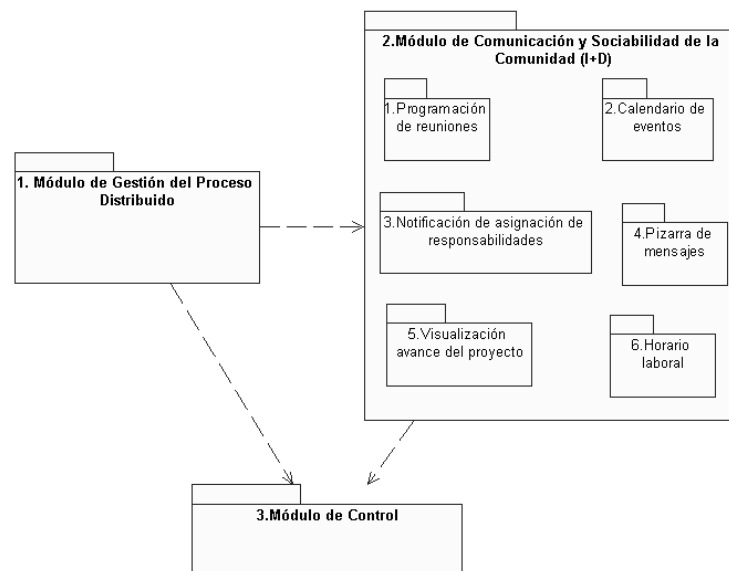
- **Gestionar actividades.**  
Poder asignar o eliminar la asignación de una actividad a un trabajador con el mismo rol en la misma iteración. También poder modificar el estado de una actividad para darla por terminada teniendo en cuenta que todos los artefactos de la actividad hayan sido aprobados.
- **Gestionar artefactos de una actividad.**  
Poder definir los artefactos a generar en una actividad, así como modificar, consultar, eliminar y asignar ó eliminar la asignación de estos artefactos a los trabajadores que tienen asignada la actividad.

➤ **Módulo de Gestión de Documentación:**

- **Gestionar versiones (archivos) de los artefactos asignados.**  
Poder adjuntar archivos ó versiones de los artefactos asignados para que sean publicados.
- **Descargar versiones de artefactos.**  
Poder descargar los archivos de versiones de los artefactos generados en el proyecto, ya que son documentación libre para los miembros del proyecto.

▪ **Módulo de Comunicación y Sociabilidad de la comunidad (I+D)**

En la figura 24 se muestra la arquitectura lógica de la herramienta detallando el módulo de Comunicación y Sociabilidad de la comunidad (I+D).



**Figura 24: Módulo de Comunicación y Sociabilidad de la Comunidad (I+D)**

Este módulo se encuentra conformado a la vez por cinco módulos, explicados así:

- **Módulo 1: Programación de reuniones.** Módulo encargado de permitir la programación de reuniones (presenciales o virtuales) que harán parte de la agenda personal de reuniones de un usuario. Estas reuniones han sido planeadas previamente usando otros medios de comunicación como la pizarra de mensajes o el correo electrónico. Este módulo intenta dar soporte a la siguiente

sección del objetivo específico “Apoyar las actividades del proceso relacionadas con la comunicación y sociabilidad<sup>7</sup> de los equipos de desarrollo distribuido (programación de reuniones)”.

- **Módulo 2: Publicación de calendarios.** Módulo encargado de permitir el registro de eventos planeados por un equipo de trabajo, en un calendario, para ser publicado y conocido por los miembros del equipo. Este módulo intenta dar soporte a la siguiente sección del objetivo específico “Apoyar las actividades del proceso relacionadas con la comunicación y sociabilidad de los equipos de desarrollo distribuido (publicación de calendarios)”.
- **Módulo 3: Mensajes de notificación de asignación de responsabilidades.** Módulo encargado de enviar al usuario un mensaje, vía correo electrónico, cada vez que se le asigne un rol, una actividad ó un artefacto, como mecanismo de notificación de asignación. Este módulo intenta dar soporte a la siguiente sección del objetivo específico “Apoyar las actividades del proceso relacionadas con la comunicación y sociabilidad de los equipos de desarrollo distribuido (asignación, seguimiento y entrega de tareas)”..
- **Módulo 4: Pizarra de mensajes.** Módulo encargado de poner a disposición de los usuarios un mecanismo por el cual cada usuario puede enviar mensajes públicos a los compañeros de proyecto, compañeros de actividad y compañeros de rol ó enviar un mensaje privado a un compañero.
- **Módulo 5: Visualización avance del proyecto.** Módulo encargado de permitir a un usuario del proyecto, visualizar el estado y avance del proyecto. Este módulo intenta dar soporte a la siguiente sección del objetivo específico “Apoyar las actividades del proceso relacionadas con la comunicación y sociabilidad de los equipos de desarrollo distribuido (informes del avance y estado del proyecto)”.
- **Módulo 6: Horario laboral.** Módulo encargado de solicitar el horario de disponibilidad laboral de un miembro y publicarlo para que sea conocido por los demás miembros de la comunidad.

### Requerimientos Funcionales

Para la construcción del módulo de Comunicación y Sociabilidad de la comunidad (I+D) se tomaron como requerimientos funcionales los siguientes:

#### ➤ **Módulo de programación de reuniones:**

- **Programar reuniones.**  
Poder programar reuniones en la agenda personal de reuniones del usuario, dentro de un proyecto.

#### ➤ **Módulo de publicación de calendarios:**

- **Programar eventos en calendario.**  
Poder realizar la programación de eventos entre miembros del equipo de trabajo dentro de un proyecto y publicar esta información para el resto de miembros del equipo.
- **Gestionar calendario de eventos**  
Poder eliminar eventos del calendario, que maneja el equipo de trabajo, para quitar eventos que ya se hayan realizado o que se desean borrar.

---

<sup>7</sup> Modelo de normas o protocolos de comportamiento en una comunidad.

➤ **Módulo de mensajes de notificación de asignación de responsabilidades:**

- **Recibir correo de notificación de la asignación de un rol, de una actividad o de un artefacto.**  
Poder recibir un correo electrónico anunciando la asignación de un rol, una actividad o de un artefacto, dentro de una iteración, como mecanismo de notificación de mensajes.

➤ **Módulo de la pizarra de mensajes:**

- **Utilizar la pizarra de mensajes con los compañeros del proyecto.**  
Poder hacer uso de un mecanismo de comunicación y colaboración entre compañeros del proyecto, que permite publicar un mensaje disponible para todos los compañeros del proyecto.
- **Enviar un mensaje privado a un compañero del proyecto.**  
Poder hacer uso de un mecanismo de comunicación y colaboración con un compañero específico del proyecto, que permite enviarle un mensaje para ser observado por el receptor en el correo electrónico ó en la plataforma (sección de “Mis mensajes”).
- **Utilizar la pizarra de mensajes con los compañeros del rol.**  
Poder hacer uso de un mecanismo de comunicación y colaboración entre compañeros del mismo rol, que permite publicar un mensaje disponible para todos los compañeros del rol, dentro de una iteración.
- **Utilizar la pizarra de mensajes con los compañeros de la actividad.**  
Poder hacer uso de un mecanismo de comunicación y colaboración entre compañeros de la actividad, que permite publicar un mensaje disponible para todos los compañeros de la actividad, dentro de una iteración.
- **Enviar un mensaje privado a un compañero del rol.**  
Poder hacer uso de un mecanismo de comunicación y colaboración con un compañero específico del mismo rol, que permite enviarle un mensaje para ser observado por el receptor en el correo electrónico ó en la plataforma (sección de “Mis mensajes”).
- **Enviar un mensaje privado a un compañero de la actividad.**  
Poder hacer uso de un mecanismo de comunicación y colaboración con un compañero específico de la actividad, que permite enviarle un mensaje para ser observado por el receptor en el correo electrónico ó en la plataforma (sección de “Mis mensajes”).

➤ **Módulo de visualización avance del proyecto:**

- **Obtener avance del proyecto.**  
Poder visualizar un informe del estado y avance del proyecto.

➤ **Módulo de horario laboral:**

- **Definir el horario de disponibilidad laboral.**  
Poder registrar en un horario los días y las horas disponibles para la dedicación al proyecto de tal manera que pueda ser consultado por los demás integrantes del proyecto.

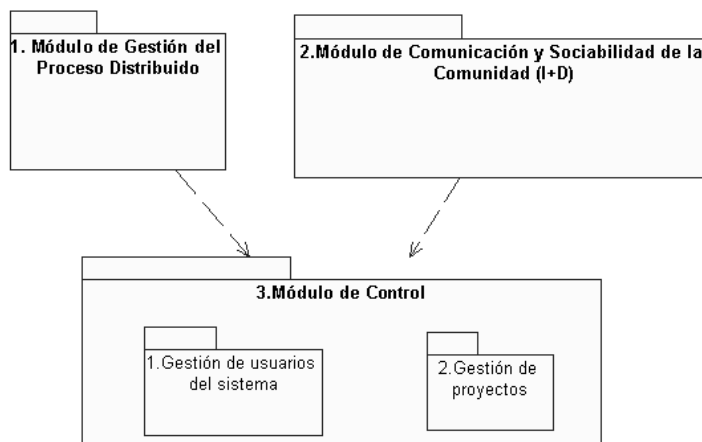
➤ **Otro requerimiento:**

- **Consultar la información personal de los compañeros del proyecto.**  
Poder consultar la información personal de los compañeros del equipo de trabajo así como del resto de compañeros del proyecto, como mecanismo de socialización con las personas que trabaja.



## ▪ Módulo de Control

En la Figura 25 se muestra la arquitectura lógica de la herramienta detallando el módulo de Control de la herramienta.



**Figura 25: Módulo de Control**

Este módulo se encuentra conformado a la vez por dos módulos, explicados así:

- **Módulo 1: Gestión de usuarios del sistema.** Módulo encargado de controlar el registro e inicio de sesión de usuarios, permitir la modificación de datos personales de un usuario y la realización de funciones de gestión de usuarios (consultar, eliminar, cambiar tipo de usuario).
- **Módulo 2: Gestión de proyectos.** Módulo encargado de permitir las funciones de gestión de proyectos (crear, asignar director, modificar y eliminar) y visualizar la lista de proyectos activos en el sistema y a los que pertenece un usuario.

## Requerimientos Funcionales

Para la construcción del módulo de Control de la herramienta se tomaron como requerimientos funcionales los siguientes:

### ➤ Módulo de Gestión de usuarios del sistema:

- **Registrarse en el sistema.**  
Poder obtener una cuenta en el sistema ingresando un login y una contraseña.
- **Iniciar sesión.**  
Poder iniciar sesión en el sistema ingresando el login y la contraseña obtenidos en el proceso de registro como nuevo usuario.
- **Gestionar usuarios del sistema.**  
Poder consultar, eliminar ó modificar el tipo de usuario de los usuarios registrados en el sistema.
- **Consultar y modificar la información referente a sus datos personales.**  
Poder modificar sus datos personales en cualquier momento.

➤ **Módulo de Gestión de proyectos:**

- **Ver la información de los proyectos actualmente registrados.**  
Poder observar la información general de los proyectos que se encuentran registrados en el sistema.
- **Consultar el listado de los proyectos a los cuales se ha vinculado.**  
Poder conocer la lista de proyectos en los cuales se encuentra registrado el usuario como trabajador activo y dar la posibilidad de asociarse a un proyecto como nuevo miembro.
- **Gestionar proyectos.**  
Poder ejecutar acciones de gestión sobre proyectos como crear proyecto, asignar director al proyecto, y eliminar proyecto.
- **Proponer la creación de un nuevo proyecto.**  
Poder proponer al administrador la creación de un nuevo proyecto indicando las características como nombre, descripción, fechas de inicio y fin y el propósito del proyecto propuesto.

**2) Lista de Casos de Uso**

A continuación se presenta la lista de casos de uso obtenidos a partir de la especificación de requerimientos realizada para cada uno de los tres módulos de funcionalidad de la herramienta.

➤ **Módulo de Gestión del Proceso Distribuido**

Requerimiento	Caso de Uso
Inscribirse en un nuevo proyecto	1. Inscribirse en proyecto
Conocer los roles asignados dentro del proyecto	2. Consultar roles asignados
	2.1 Atender asignación rol
	2.1.1 Aceptar rol
Gestionar el ciclo de vida del proceso	2.1.2 Rechazar rol
	3. Gestionar plan de proyecto
	3.1 Seleccionar plantilla
	3.2 Personalizar plan
	3.3 Modificar plan
Gestionar la temporalidad del proyecto	3.4 Consultar plan
	3.5 Gestionar hito fase
	4. Gestionar temporalidad de proyecto
	4.1 Temporalizar fases
Gestionar trabajadores del equipo	4.2 Temporalizar iteraciones
	4.3 Temporalizar actividades
	5. Gestionar trabajadores
Gestionar equipos de trabajo del proyecto	5.1 Cambiar estado trabajadores del proyecto
	5.2 Gestionar asignación de roles a trabajador
	6. Gestionar equipos
	6.1 Crear equipo
	6.2 Modificar equipo
	6.3 Eliminar equipo
Conocer las actividades y artefactos asignados	6.4 Gestionar asignación Jefe de Equipo
	6.5 Gestionar asignación roles al equipo
	7. Consultar actividades asignadas

	7.1 Atender asignación de actividad
	7.1.1 Aceptar actividad
	7.1.2 Rechazar actividad
	8. Consultar artefactos asignados
Gestionar versiones (archivos) de los artefactos asignados	9. Gestionar versiones de artefactos
Descargar versiones de artefactos	10. Descargar versiones
Gestionar actividades	11. Gestionar actividad
	11.1 Gestionar asignación actividad
	11.2 Modificar estado de actividad
Gestionar artefactos de una actividad	12. Gestionar artefactos de actividad
	12.1 Definir artefactos
	12.2 Modificar artefactos propios
	12.3 Consultar artefactos
	12.4 Eliminar artefactos
	12.5 Gestionar asignación artefacto

**Tabla 36: Requerimientos y casos de uso del módulo de Gestión del Proceso Distribuido**

➤ **Módulo de Comunicación y Sociabilidad de la Comunidad (I+D)**

Requerimiento	Caso de Uso
Recibir correo de notificación de la asignación de un rol, de una actividad o de un artefacto	13. Recibir mensajes de notificación
Recibir correo de notificación de asignación como Director de proyecto	
Definir el horario de disponibilidad laboral	14. Definir horario laboral
Consultar la información personal de los compañeros del proyecto	15. Consultar información de compañeros
Obtener avance del proyecto	16. Obtener avance del proyecto
Utilizar la pizarra de mensajes con los compañeros del proyecto	17. Usar pizarra de mensajes del proyecto
Enviar un mensaje privado a un compañero del proyecto	18. Enviar mensaje privado de proyecto
Utilizar la pizarra de mensajes con los compañeros del rol o de la actividad	19. Usar pizarra de mensajes de rol o de actividad
Enviar un mensaje privado a un compañero del rol o de la actividad	20. Enviar mensaje privado de rol o actividad
Programar reuniones	21. Programar reuniones
Gestionar calendario de eventos	22. Gestionar calendario eventos
Programar eventos en calendario	23. Programar eventos calendario equipo

**Tabla 37: Requerimientos y casos de uso módulo de comunicación y sociabilidad de la comunidad (i+d)**

➤ **Módulo de Control**

Requerimiento	Caso de Uso
Registrarse en el sistema.	24. Registrarse en el sistema
Ver la información de los proyectos actualmente registrados.	25. Ver listado de todos los proyectos
Iniciar sesión.	26. Iniciar sesión
Consultar el listado de los proyectos a los cuales se ha vinculado.	27. Consultar su listado de proyectos
Gestionar usuarios del sistema	28. Gestionar usuarios
	28.1 Consultar usuario
	28.2 Eliminar usuario
	28.3 Modificar tipo de usuario
Gestionar proyectos	29. Gestionar proyecto
	29.1 Crear proyecto
	29.2 Asignar director
	29.3 Eliminar proyecto
Consultar y modificar la información referente a sus datos personales	30. Modificar información personal
Proponer la creación de un nuevo proyecto	31. Proponer nuevo proyecto

**Tabla 38: Requerimientos y casos de uso módulo de control**

**3) Diagramas de casos de uso**

Antes de graficar los casos de uso, preferimos explicar los tipos de actores que actúan en el sistema, ya que su papel ha tenido algunas modificaciones y se han identificado nuevos actores necesarios para cumplir con la nueva funcionalidad.

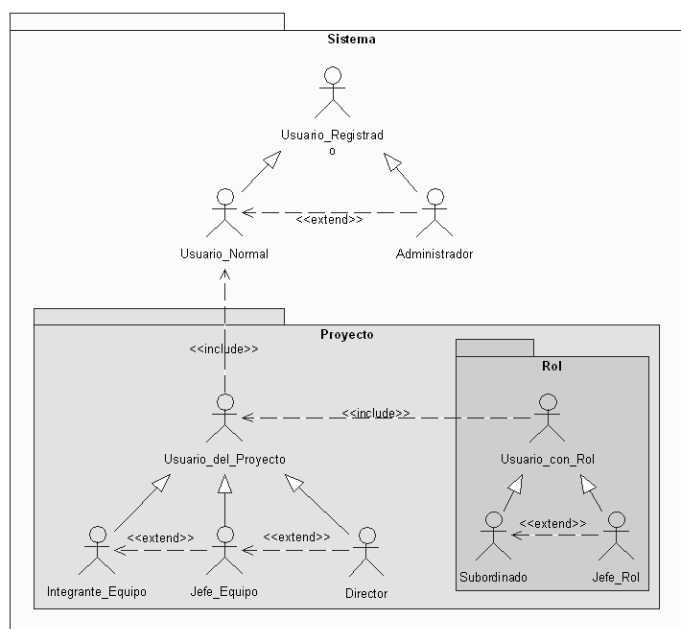
**Actores del sistema**

En el desarrollo del presente trabajo de grado se identificaron los siguientes actores, como esenciales para el funcionamiento y gestión de la herramienta, de un proyecto software y de los equipos de la comunidad:

1. **Usuario Anónimo:** persona que tiene la posibilidad de ver la información general pública (listado de proyectos activos en la herramienta) y la opción de registrarse en el sistema.
2. **Usuario Registrado:** usuario que ha seguido el proceso de registro en el sistema y ha recibido la notificación de aceptación, vía correo electrónico, como nuevo usuario del sistema. Puede ser un Usuario Normal ó un Administrador (usuario con todos los permisos).
  - **Usuario Normal:** usuario registrado en el sistema, que tiene la posibilidad de consultar los proyectos activos en la herramienta, asociarse a un proyecto, proponer la creación de un nuevo proyecto ó modificar su información personal.
  - **Administrador:** usuario encargado de la creación de proyectos y asignación de un director para cada proyecto. Posee todos los derechos con la capacidad de agregar o expulsar a otros. Incluye la funcionalidad del Usuario Normal.

3. **Usuario del Proyecto:** Usuario Registrado asociado a un proyecto como Integrante de un Equipo, Jefe de Equipo, ó Director del proyecto.
  - **Integrante de Equipo:** Tiene la posibilidad de consultar la información del proyecto, y ser parte activa del proyecto, como integrante de un equipo de trabajo, ya que se le pueden asignar roles, puede usar la pizarra de mensajes para los compañeros del proyecto, enviar un mensaje privado a un compañero ó usar el calendario de eventos del equipo.
  - **Jefe de Equipo:** es el usuario encargado de gestionar la asignación del rol, asignado al equipo en una iteración, a los trabajadores que hacen parte del equipo del cual es jefe. Además tiene la posibilidad de cambiar el estado de los trabajadores del equipo. Incluye la funcionalidad del Integrante de Equipo.
  - **Director:** como director del proyecto debe gestionar el plan (plantilla de proceso) del proyecto, la temporalidad, la asignación de roles a los equipos de trabajo del proyecto por iteración dentro de una fase, la conformación de equipos de trabajo y la asignación de un jefe a cada equipo. Incluye la funcionalidad del Jefe de Equipo.
  
4. **Usuario con Rol:** Usuario del Proyecto a quien se le ha asignado un rol, dentro de una iteración de una fase del proyecto.
  - **Subordinado:** tiene la posibilidad de consultar y ejecutar las actividades que se la han asignado así como realizar y adicionar las versiones de artefactos (archivos) que se le han asignado, dentro de las actividades asignadas. También puede hacer uso de la pizarra de mensajes o el envío de mensajes privados a los compañeros de actividad y de rol.
  - **Jefe de Rol:** como Jefe de un rol dentro de un proyecto, debe gestionar la asignación de actividades, el estado de las actividades y la gestión de los artefactos que se deben generar en cada actividad. Incluye la funcionalidad del Subordinado.

En la Figura 26 se representa la relación entre los tipos de usuario definidos:



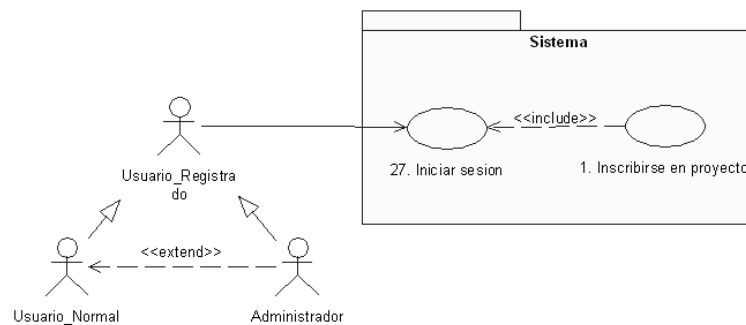
**Figura 26: Relaciones entre tipos de usuarios**

- El usuario registrado puede aparecer en el sistema como Usuario\_Normal o Administrador.

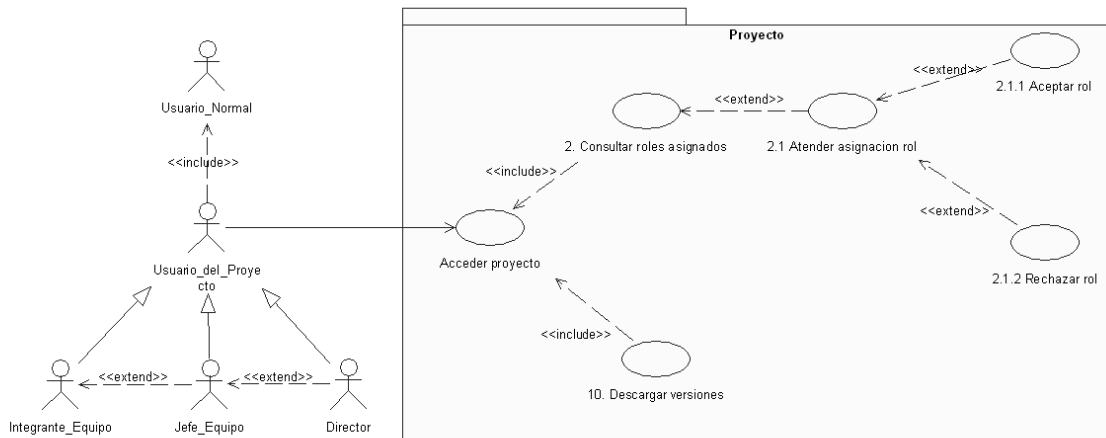
- El Usuario\_Normal tiene tres opciones para pasar a ser Usuario\_del\_Proyecto, aunque sigue conservando la funcionalidad del Usuario\_Normal:
  - El Usuario\_Normal al crear una propuesta para un proyecto, puede recibir el visto bueno de parte del Administrador, quien crea el proyecto y asigna al Usuario\_Normal como Director del proyecto.
  - El Usuario\_Normal se vincula a un proyecto e indica el equipo al cual se asocia pasando a ser Integrante\_Equipo.
  - El Director se encarga de convertir a un usuario Integrante\_Equipo a Jefe\_Equipo.
- El Director extiende la funcionalidad del Jefe\_Equipo con funciones de gestión, es decir, que puede realizar las funciones del Jefe\_Equipo además de las funciones de gestión que le corresponden.
- El Usuario\_del\_Proyecto pasa a tener el papel de Usuario\_con\_Rol cuando se le asigna un rol. Puede ser Jefe\_Rol ó Subordinado. El Usuario\_con\_Rol conserva la funcionalidad del Usuario\_del\_Proyecto y adquiere nuevas responsabilidades.

A continuación se presentan los diagramas de casos de uso obtenidos para cada módulo de funcionalidad.

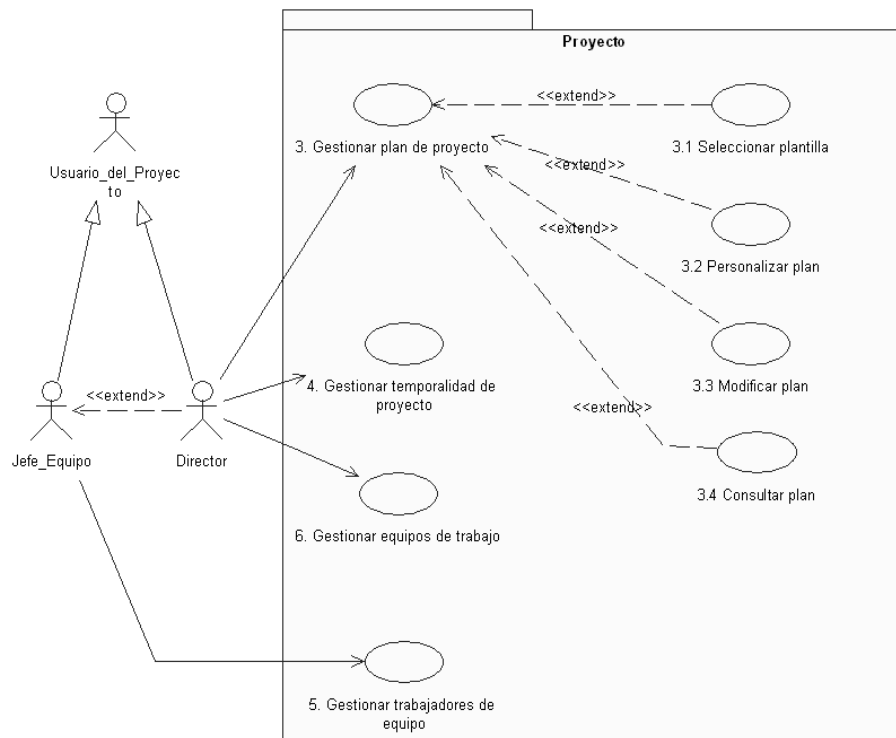
➤ **Módulo de Gestión del Proceso Distribuido**



**Figura 27: Casos de uso de Usuario Registrado-Parte 1**



**Figura 28: Casos de uso de Usuario del Proyecto-Parte 1**



**Figura 29: Casos de uso del Director**

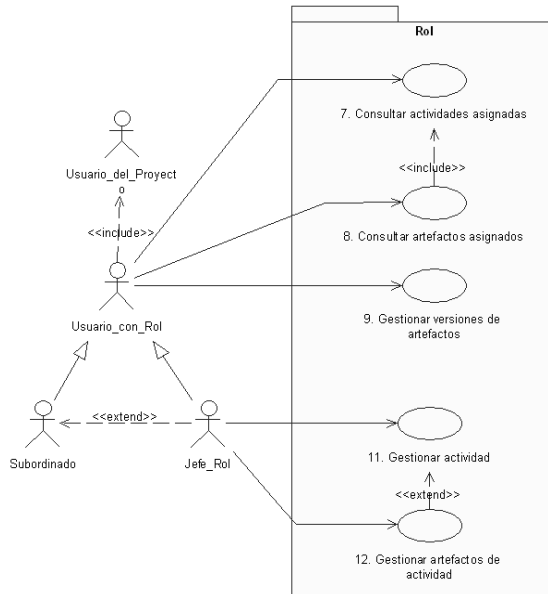


Figura 30: Casos de uso del Usuario con Rol-Parte 1

➤ Módulo de comunicación y sociabilidad de la comunidad (i+d)

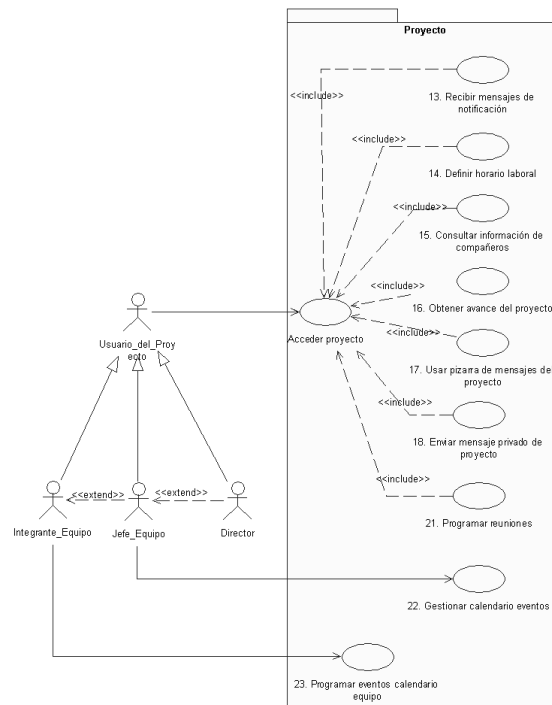
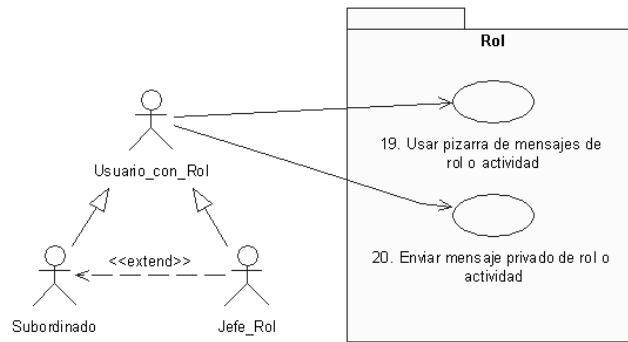


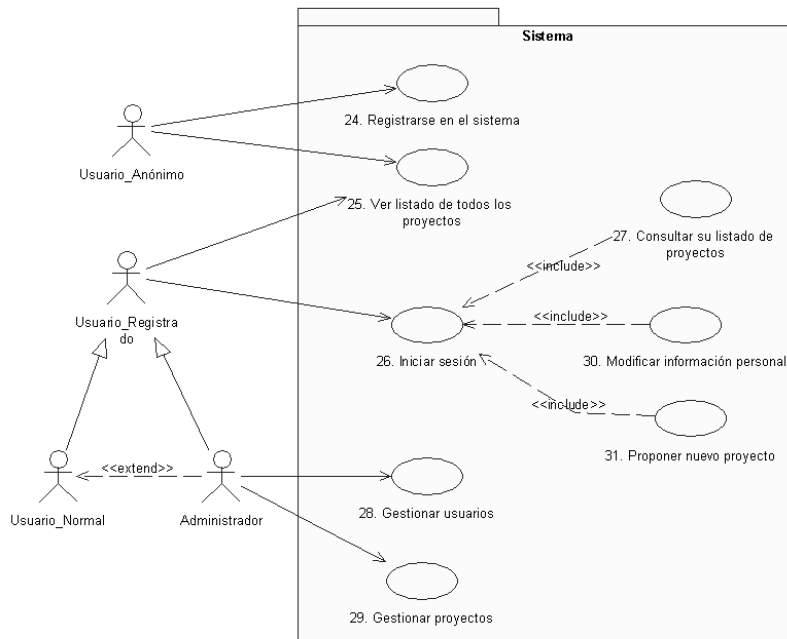
Figura 31: Casos de uso del Usuario del Proyecto-Parte 2





**Figura 32: Casos de uso del Usuario con Rol-Parte 2**

➤ **Módulo de Control**



**Figura 33: Casos de Uso del Usuario Registrado-Parte 2**

**4) Especificación de alto nivel de los casos de uso**

Se realiza la descripción, en formato de alto nivel, de los casos de uso, utilizando el esquema mostrado en la Tabla 4: Plantilla de un caso de uso en formato de alto nivel.

CASO DE USO FORMATO DE ALTO NIVEL	
<b>Caso de Uso:</b>	10. Descargar versiones
<b>Actores:</b>	Usuario del Proyecto
<b>Tipo:</b>	Primario
<b>Descripción</b>	

Este caso de uso comienza cuando el actor decide descargar los archivos de versiones de los artefactos generados en el proyecto, ya que son documentación libre para los miembros del proyecto. El caso de uso finaliza cuando el usuario tiene en su poder el archivo descargado.

TRAZABILIDAD	
Artefactos Anteriores	Artefactos Posteriores
	[Caso de Uso – Formato Expandido]

**Tabla 39: Caso de uso Alto Nivel – Descargar versiones**

CASO DE USO FORMATO DE ALTO NIVEL	
<b>Caso de Uso:</b>	6. Gestionar equipos de trabajo
<b>Actores:</b> Director	
<b>Tipo:</b>	Primario
Descripción	
Este caso de uso comienza cuando el actor decide realizar acciones de gestión con los equipos de trabajo del proyecto, como crear, modificar, eliminar y consultar equipos, así como asignar al jefe del equipo y asignar roles al equipo.	
TRAZABILIDAD	
Artefactos Anteriores	Artefactos Posteriores
	[Caso de Uso – Formato Expandido]

**Tabla 40: Caso de uso Alto Nivel – Gestionar equipos de trabajo**

CASO DE USO FORMATO DE ALTO NIVEL	
<b>Caso de Uso:</b>	5. Gestionar trabajadores de equipo
<b>Actores:</b> Jefe de Equipo	
<b>Tipo:</b>	Primario
Descripción	
Este caso de uso comienza cuando el actor decide realizar acciones de gestión como asignar ó eliminar la asignación de roles a los trabajadores de un equipo de trabajo. También poder cambiar el estado de un trabajador, del equipo, dentro del proyecto (posibles estados: activo, inactivo), siempre y cuando no tengan asignados ningún rol.	
TRAZABILIDAD	
Artefactos Anteriores	Artefactos Posteriores
	[Caso de Uso – Formato Expandido]

**Tabla 41: Caso de uso Alto Nivel – Gestionar trabajadores de equipo**

CASO DE USO FORMATO DE ALTO NIVEL	
<b>Caso de Uso:</b>	16. Obtener avance de proyecto
<b>Actores:</b> Usuario del Proyecto	
<b>Tipo:</b>	Primario
Descripción	
Este caso de uso comienza cuando el actor decide consultar el informe de avance del proyecto. El caso de uso finaliza cuando el actor logra visualizar en la herramienta el informe.	
TRAZABILIDAD	
Artefactos Anteriores	Artefactos Posteriores
	[Caso de Uso – Formato Expandido]

**Tabla 42: Caso de uso Alto Nivel – Modificar estado en proyecto**

CASO DE USO FORMATO DE ALTO NIVEL	
<b>Caso de Uso:</b>	21. Programar reuniones
<b>Actores:</b> Usuario del Proyecto	
<b>Tipo:</b>	Primario
Descripción	
Este caso de uso comienza cuando el actor decide programar reuniones en su agenda personal de reuniones dentro del proyecto, como mecanismo de control de sus fechas importantes. El caso de uso finaliza cuando el actor logra programar una reunión.	
TRAZABILIDAD	
Artefactos Anteriores	Artefactos Posteriores
	[Caso de Uso – Formato Expandido]

**Tabla 43: Caso de uso Alto Nivel – Programar reuniones**

CASO DE USO FORMATO DE ALTO NIVEL	
<b>Caso de Uso:</b>	22. Gestionar calendario eventos
<b>Actores:</b>	Jefe del Equipo
<b>Tipo:</b>	Primario
<b>Descripción</b>	
Este caso de uso comienza cuando el actor decide eliminar eventos del calendario, que maneja el equipo de trabajo, para quitar eventos que ya se hayan realizado o que se desean borrar. El caso de uso finaliza cuando el actor logra eliminar un evento del calendario.	
<b>TRAZABILIDAD</b>	
<b>Artefactos Anteriores</b>	<b>Artefactos Posteriores</b>
	<b>[Caso de Uso – Formato Expandido]</b>

**Tabla 44: Caso de uso Alto Nivel – Gestionar calendario eventos**

CASO DE USO FORMATO DE ALTO NIVEL	
<b>Caso de Uso:</b>	23. Programar eventos calendario equipo
<b>Actores:</b>	Integrante del Equipo
<b>Tipo:</b>	Primario
<b>Descripción</b>	
Este caso de uso comienza cuando el actor decide realizar la programación de eventos entre miembros del equipo de trabajo dentro de un proyecto y publicar esta información para el resto de miembros del equipo. El caso de uso finaliza al poder programar un evento en el calendario.	
<b>TRAZABILIDAD</b>	
<b>Artefactos Anteriores</b>	<b>Artefactos Posteriores</b>
	<b>[Caso de Uso – Formato Expandido]</b>

**Tabla 45: Caso de uso Alto Nivel – Programar eventos calendario equipo**

CASO DE USO FORMATO DE ALTO NIVEL	
<b>Caso de Uso:</b>	31. Proponer nuevo proyecto
<b>Actores:</b>	Usuario Registrado
<b>Tipo:</b>	Primario
<b>Descripción</b>	
Este caso de uso comienza cuando el actor decide proponer al Administrador del sistema, la creación de un nuevo proyecto. A continuación el actor introduce la información para el nuevo proyecto (Nombre, Descripción, Objetivos, etc). Este caso de uso finaliza cuando el actor envía la propuesta para la creación del proyecto.	
<b>TRAZABILIDAD</b>	
<b>Artefactos Anteriores</b>	<b>Artefactos Posteriores</b>
	<b>[Caso de Uso – Formato Expandido]</b>

**Tabla 46: Caso de uso Alto Nivel – Proponer nuevo proyecto**

CASO DE USO FORMATO DE ALTO NIVEL	
<b>Caso de Uso:</b>	30. Modificar información personal
<b>Actores:</b>	Usuario Registrado
<b>Tipo:</b>	Primario
<b>Descripción</b>	
Este caso de uso comienza cuando el actor decide modificar su información personal. A continuación el actor selecciona del menú de funciones disponibles la que le permita modificar sus datos personales. El usuario introduce la nueva información, el sistema analiza la consistencia de los nuevos datos y se guardan los cambios. Este caso de uso finaliza cuando el actor decide no realizar más modificaciones a sus datos y da por terminada la modificación.	
<b>TRAZABILIDAD</b>	
<b>Artefactos Anteriores</b>	<b>Artefactos Posteriores</b>
	<b>[Caso de Uso – Formato Expandido]</b>

**Tabla 47: Caso de uso Alto Nivel – Modificar información personal**

CASO DE USO FORMATO DE ALTO NIVEL	
<b>Caso de Uso:</b>	14. Definir horario laboral
<b>Actores:</b>	Usuario del Proyecto

<b>Tipo:</b>	Primario
<b>Descripción</b>	
Este caso de uso comienza cuando el actor decide definir su horario de disponibilidad laboral, que consiste en especificar las horas de la semana dedicadas al trabajo en el proyecto. A continuación el actor selecciona la opción de Definir Horario Laboral del menú de funcionalidad proporcionado por el proyecto. Este caso de uso finaliza cuando el actor logra definir su horario de disponibilidad dentro del proyecto.	
<b>TRAZABILIDAD</b>	
<b>Artefactos Anteriores</b>	<b>Artefactos Posteriores</b>
	<b>[Caso de Uso – Formato Expandido]</b>

**Tabla 48: Caso de uso Alto Nivel – Definir horario laboral**

<b>CASO DE USO FORMATO DE ALTO NIVEL</b>	
<b>Caso de Uso:</b>	15. Consultar información de compañeros
<b>Actores:</b>	Usuario del Proyecto
<b>Tipo:</b>	Primario
<b>Descripción</b>	
Este caso de uso comienza cuando el actor decide consultar los compañeros de proyecto y su información personal. A continuación el actor selecciona la opción de Consultar Información de Compañeros. El sistema muestra el listado de compañeros y el usuario puede seleccionar uno de ellos para ver su información de manera detallada. Este caso de uso finaliza cuando el actor puede consultar la información de los compañeros de proyecto.	
<b>TRAZABILIDAD</b>	
<b>Artefactos Anteriores</b>	<b>Artefactos Posteriores</b>
	<b>[Caso de Uso – Formato Expandido]</b>

**Tabla 49: Caso de uso Alto Nivel – Consultar información de compañeros**

<b>CASO DE USO FORMATO DE ALTO NIVEL</b>	
<b>Caso de Uso:</b>	17. Usar pizarra de mensajes del proyecto
<b>Actores:</b>	Usuario del Proyecto
<b>Tipo:</b>	Primario
<b>Descripción</b>	
Este caso de uso comienza cuando el actor decide publicar un mensaje en la pizarra del proyecto para ser visto por todos sus compañeros. A continuación el actor selecciona la opción de Pizarra de Proyecto. El sistema solicita la información del mensaje y se procede a publicar el mensaje en la pizarra. Este caso de uso finaliza cuando el actor puede observar el mensaje en la pizarra del proyecto.	
<b>TRAZABILIDAD</b>	
<b>Artefactos Anteriores</b>	<b>Artefactos Posteriores</b>
	<b>[Caso de Uso – Formato Expandido]</b>

**Tabla 50: Caso de uso Alto Nivel – Usar pizarra de mensajes del proyecto**

<b>CASO DE USO FORMATO DE ALTO NIVEL</b>	
<b>Caso de Uso:</b>	18. Enviar mensaje privado de proyecto
<b>Actores:</b>	Usuario del Proyecto
<b>Tipo:</b>	Primario
<b>Descripción</b>	
Este caso de uso comienza cuando el actor decide enviar un mensaje privado a un compañero del proyecto. A continuación el actor selecciona la opción de Mensaje Privado de Proyecto, dentro de la funcionalidad del sistema, decide si envía un correo electrónico ó si envía un mensaje que el usuario pueda observar en la herramienta. El sistema solicita la información del mensaje. Este caso de uso finaliza cuando el actor recibe confirmación del envío del mensaje.	
<b>TRAZABILIDAD</b>	
<b>Artefactos Anteriores</b>	<b>Artefactos Posteriores</b>
	<b>[Caso de Uso – Formato Expandido]</b>

**Tabla 51: Caso de uso Alto Nivel – Enviar mensaje privado de proyecto**

<b>CASO DE USO FORMATO DE ALTO NIVEL</b>	
<b>Caso de Uso:</b>	19. Usar pizarra de mensajes de rol o actividad
<b>Actores:</b>	Usuario con Rol
<b>Tipo:</b>	Primario

Descripción	
Este caso de uso comienza cuando el actor decide publicar un mensaje en la pizarra del rol para ser visto por todos los compañeros que comparten el mismo rol, en la iteración. A continuación el actor selecciona la opción de Pizarra de Rol. El sistema solicita la información del mensaje y se procede a publicar el mensaje en la pizarra. Este caso de uso finaliza cuando el actor puede observar el mensaje en la pizarra del rol.	
TRAZABILIDAD	
Artefactos Anteriores	Artefactos Posteriores
	[Caso de Uso – Formato Expandido]

Tabla 52: Caso de uso Alto Nivel – Usar pizarra de mensajes de rol o actividad

CASO DE USO FORMATO DE ALTO NIVEL	
<b>Caso de Uso:</b>	20. Enviar mensaje privado de rol o actividad
<b>Actores:</b>	Usuario con Rol
<b>Tipo:</b>	
Descripción	
Este caso de uso comienza cuando el actor decide enviar un mensaje privado a un compañero que comparte el mismo rol, en una iteración. A continuación el actor selecciona la opción de Mensaje Privado de Rol, dentro de la funcionalidad del sistema, decide si envía un correo electrónico ó si envía un mensaje que el usuario pueda observar en la herramienta. El sistema solicita la información del mensaje. Este caso de uso finaliza cuando el actor recibe confirmación del envío del mensaje.	
TRAZABILIDAD	
Artefactos Anteriores	Artefactos Posteriores
	[Caso de Uso – Formato Expandido]

Tabla 53: Caso de uso Alto Nivel – Enviar mensaje privado de rol o actividad

## 5) Diagrama Conceptual

En el diagrama conceptual se identifican las principales clases del dominio del negocio y la relación entre ellas, tomando como base la descripción de los casos de uso anteriores:

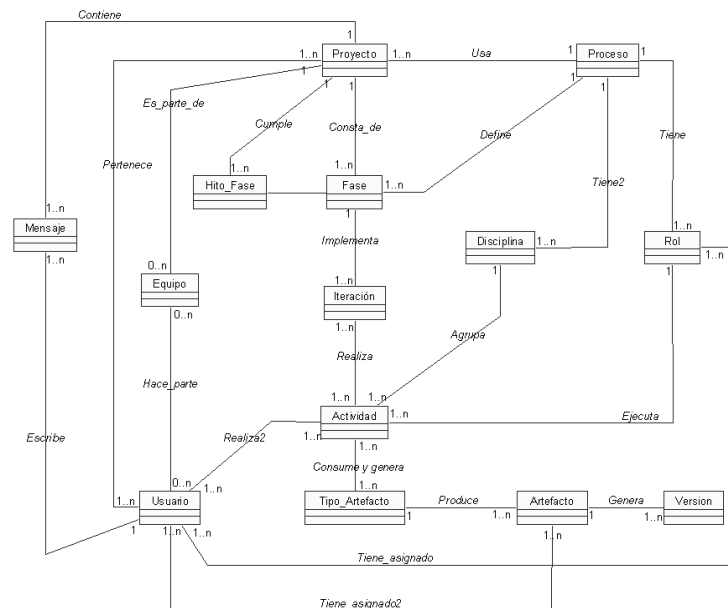


Figura 34: Diagrama Conceptual

El nuevo concepto involucrado en este diagrama es:

- **Mensaje:** representa los mensajes públicos y privados entre compañeros de un proyecto, compañeros de rol y compañeros de actividad, en la pizarra o de forma privada.

## b. Disciplina de Diseño

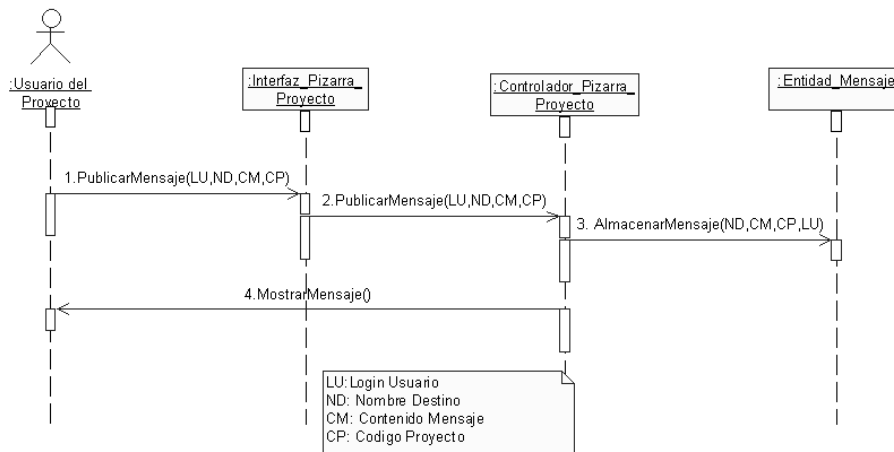
### 1) Diagramas de Secuencia

El diagrama de secuencia es uno de los diagramas más efectivos para modelar interacción entre objetos en un sistema. El diagrama de secuencia se modela para cada caso de uso. Los mensajes se dibujan cronológicamente desde la parte superior del diagrama a la parte inferior.

En la fase de elaboración los diagramas de secuencia profundizan en detalle la interacción entre el actor y el sistema. Se identifican los elementos de Interfaz, Controlador y Entidad.

La interfaz interactúa con el usuario para solicitar datos y mostrar información. La interfaz se comunica con el controlador que tiene la funcionalidad de la lógica del negocio. El controlador actúa de intermediario entre la interfaz y la entidad. La entidad representa los objetos de la lógica del negocio que mas adelante se convertirán en las entidades de la base de datos.

A continuación se presentan los diagramas de secuencia de los casos de uso más relevantes:



**Figura 35: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso Usar Pizarra de Mensajes del Proyecto**

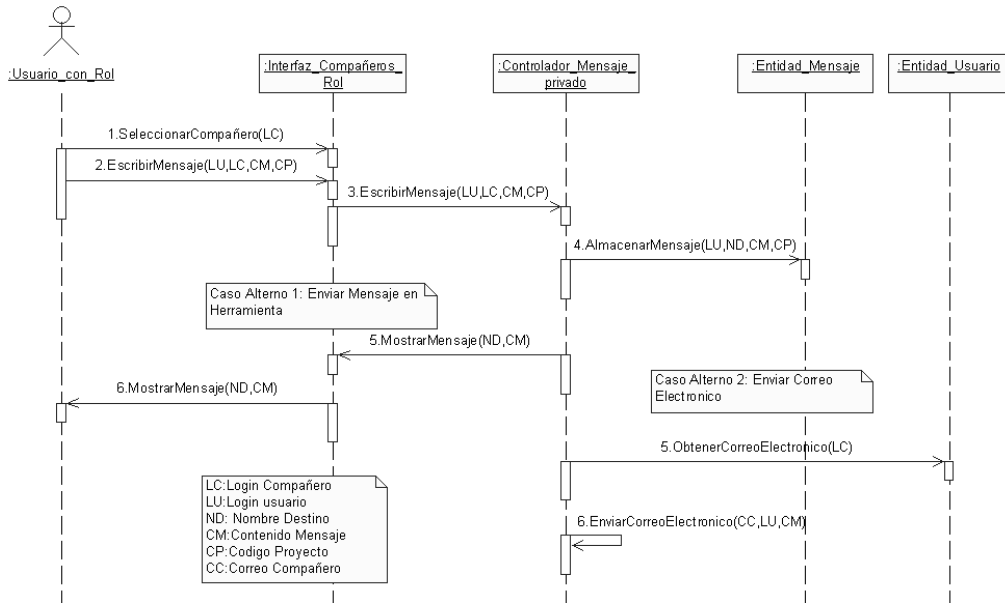


Figura 36: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso Enviar mensaje privado de rol o actividad

## 2) Casos de uso Reales

Un caso de uso real describe el diseño real del caso de uso según una tecnología concreta de entrada y de salida y su implementación. Si el caso de uso implica una interfaz de usuario, el caso de uso real incluirá bocetos de las ventanas y detalles de la interacción a bajo nivel con elementos de las ventanas (botón, lista seleccionable, campo editable, etc).

<b>CASO DE USO REAL</b>	Acceder al proyecto
<b>ACTOR</b>	Usuario del proyecto
<b>DESCRIPCION</b>	Este caso de uso comienza cuando el usuario, después de iniciar sesión en el sistema, accede a uno de sus proyectos para ver la información de fases, iteraciones y actividades que contiene.

Nombre del proyecto

→

1

3

**SEDISE**  
 Desarrollo de software en comunidad

Bienvenid@ sandray [Cerrar sesión](#)

**Proyecto: Entorno de Modelado y simulacion**

[Inicial](#) | [Navegar Proyecto](#) | [Mis Roles](#) | [Mi Informacion Proyecto](#) | [Compañeros Proyecto](#) | [Mi Equipo](#) | [Pizarra Proyecto](#) | [Estado Proyecto](#) | [Administrar Proyecto](#)

Fases/Fase de Inicio/Iteraciones/Iteracion 1 Fase Inicio/Actividades/Desarrollar visión/

**Vista Ciclo de Vida/Ver Artefactos Actividad** [Volver Anterior](#)

**Nombre Actividad Seleccionada : Desarrollar visión**

[Artefactos Entrada](#) | [Artefactos Salida](#)

- [-] TiposArtefactos
  - [-] Vision
    - [-] Artefactos
      - [-] Vision del proyecto
        - [-] Versiones
          - Vision 2.0
          - Vision 1.0

<b>Nombre Version</b>	Vision 2.0
<b>Descripcion Version</b>	Este documento es la version final de la vision del proyecto
<b>Fecha Registro</b>	15/11/2006 06:19:13 p.m.
<b>Registrada por</b>	sandray
<b>Nombre Iteracion</b>	Iteracion 1 Fase Inicio
<b>Estado en Iteracion</b>	Final
<b>Version Anterior</b>	Vision 1.0
<b>Avance con respecto al artefacto (%)</b>	100
<a href="#">Realizar Descarga Version</a>	

**Tabla 54: Caso de uso Acceder al proyecto**

<b>CASO DE USO REAL</b>	Consultar roles asignados
<b>ACTOR</b>	Usuario con Rol
<b>DESCRIPCION</b>	Este caso de uso comienza cuando el usuario desea conocer los roles que tiene asignados en un proyecto. El usuario consulta los roles asignados en cada iteración de las fases del proyecto. Este caso de uso termina cuando el usuario acepta o rechaza un rol asignado.



Nombre del proyecto

**SEDISE**  
 Desarrollo de software en comunidad

[Cerrar sesión](#)

Bienvenid@ sandray

**Proyecto: Entorno de Modelado y simulacion**

Inicial
Navegar Proyecto
1 Mis Roles
Mi Informacion Proyecto
Compañeros Proyecto
Mi Equipo
Pizarra Proyecto
Estado Proyecto
Administrar Proyecto

**Mis Roles**

Fases/Fase de Inicio/Iteraciones/Iteracion 1 Fase Inicio/Roles/Analista de sistema/

- [-] Fases
  - [-] Fase de Inicio
    - [-] Iteraciones
      - [-] Iteracion 1 Fase In
        - [-] Roles
          - Analista de
            - Arquitecto c
- [-] Fase de Elaboración
 2

Rol Escogido
Mis Actividades Rol
Pizarra Rol
Compañeros Rol
Administrar Rol

[Actividades Actuales](#) [Nuevas Actividades](#)

Actividades Actuales

Actividad	Descripcion Actividad	
Desarrollar visión	Describe como desarrollar la visión para el sistema, incluyendo el problema a ser resuelto, el alcance del sistema y las características claves del sistema	<a href="#">Seleccionar Actividad</a>
Encontrar actores y casos de uso	Esta actividad es donde los actores y casos de uso son identificados para soportar los requerimientos a ser implementados	<a href="#">Seleccionar Actividad</a>

3


**CURSO NORMAL DE LOS EVENTOS**

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El usuario da clic en el control [1] "Mis Roles".	2. El sistema carga los roles asignados al usuario, en el árbol de navegación, organizados por iteraciones y por fases del proyecto [2].
3. El usuario selecciona un rol del árbol de navegación para ver el detalle [2].	4. El sistema muestra el detalle del rol, dando la posibilidad al usuario de aceptar o rechazar el rol [3].
5. El usuario da clic en el botón "Aceptar Rol" ó en el botón "Rechazar Rol" [3]	6. El sistema almacena los cambios.

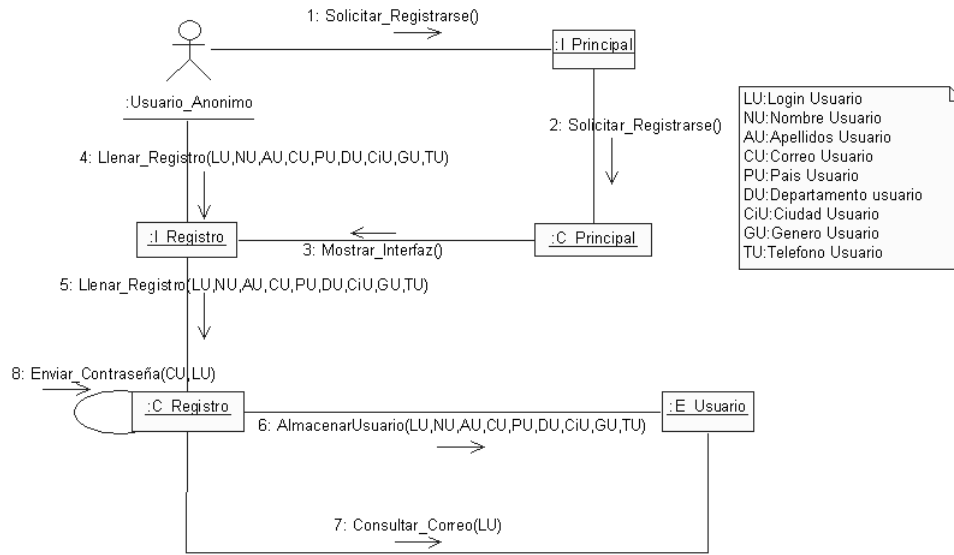
**Tabla 55: Consultar roles asignados**

### 3) Diagramas de Colaboración de los casos de uso

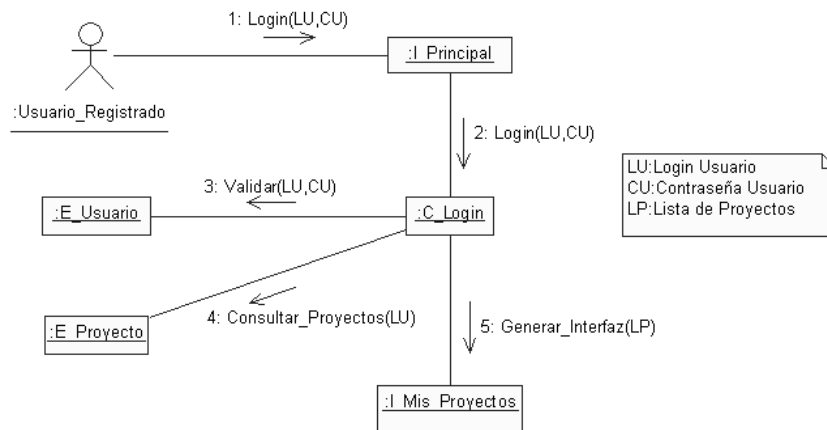
En los diagramas de colaboración se utilizan cuatro elementos:

 :Usuario	Representa al usuario que implementa una operación.
<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; display: inline-block;">:I Nombre Interfaz</div>	Representa el elemento con el cual interactúa el usuario. La interfaz se comunica con el controlador.
<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; display: inline-block;">:C Nombre Controlador</div>	Representa el controlador de fachada o controlador de tareas y es el intermediario entre la interfaz y los datos.
<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; display: inline-block;">:E Nombre Entidad</div>	Representa los conceptos del dominio del problema.

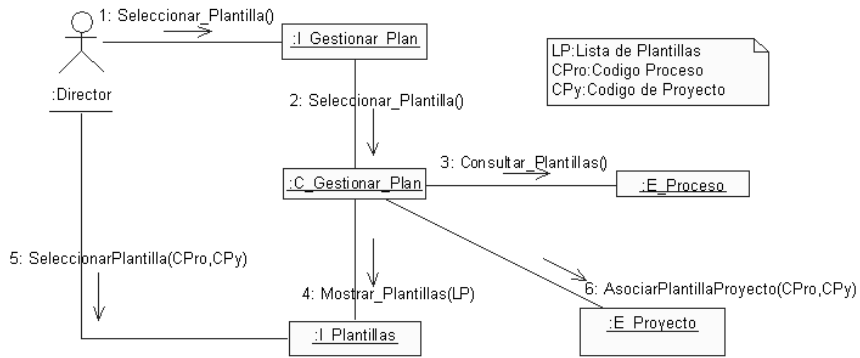
A continuación se presentan los diagramas de colaboración de los casos de uso más relevantes:



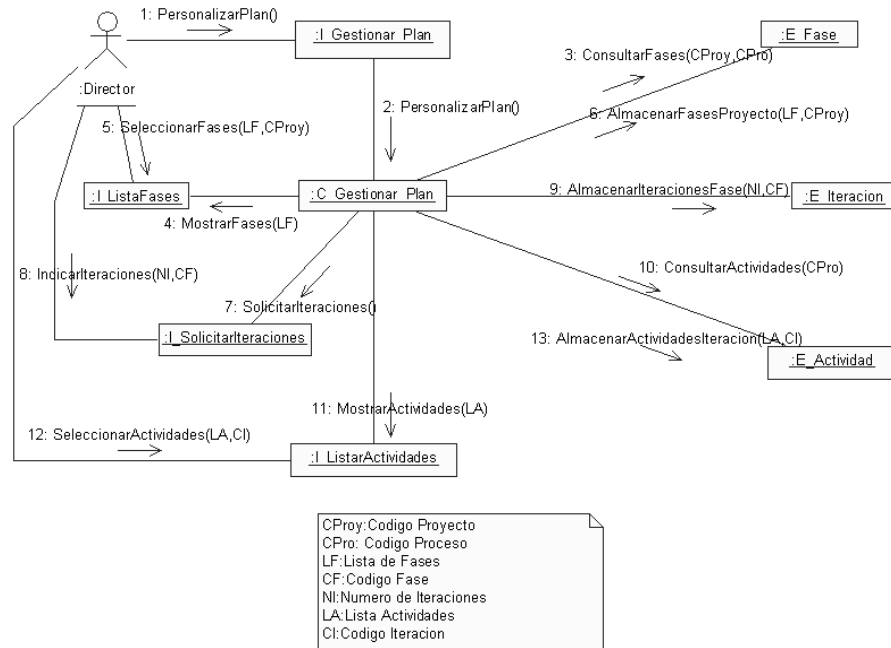
**Figura 37: Diagrama de Colaboración del Caso de uso Registrarse en el sistema**



**Figura 38: Diagrama de Colaboración del Caso de uso Iniciar sesión**



**Figura 39: Diagrama de Colaboración del Caso de uso Gestionar Plan de Proyecto-Parte A**



**Figura 40: Diagrama de Colaboración del Caso de uso Gestionar Plan de Proyecto-Parte B**

#### 4) Diagrama de Clases

El diagrama de clases se realiza en base al diagrama conceptual preliminar obtenido y los diagramas de interacción realizados. Cada entidad representa una clase que contiene atributos y métodos. El diagrama se descompone en tres partes debido a su tamaño, ver Figuras No. 41, No. 42 y No. 43.

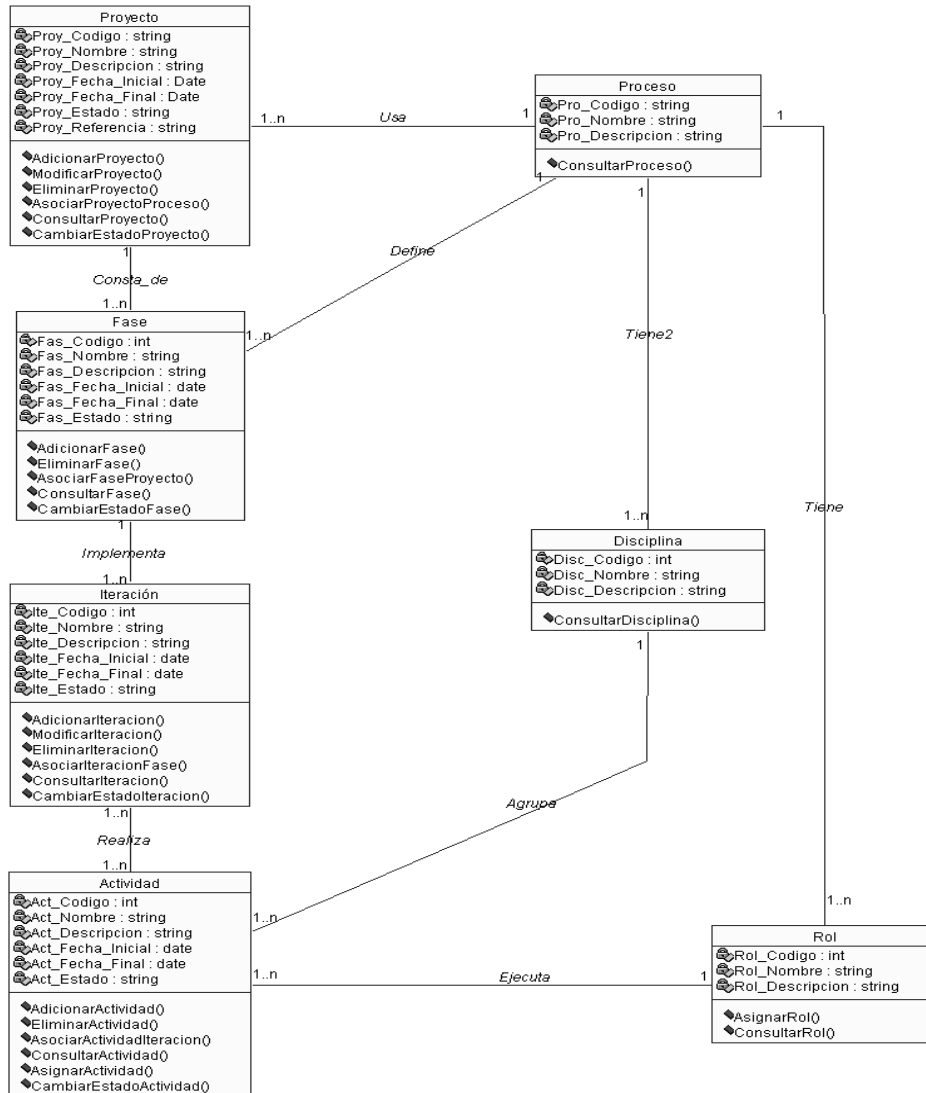
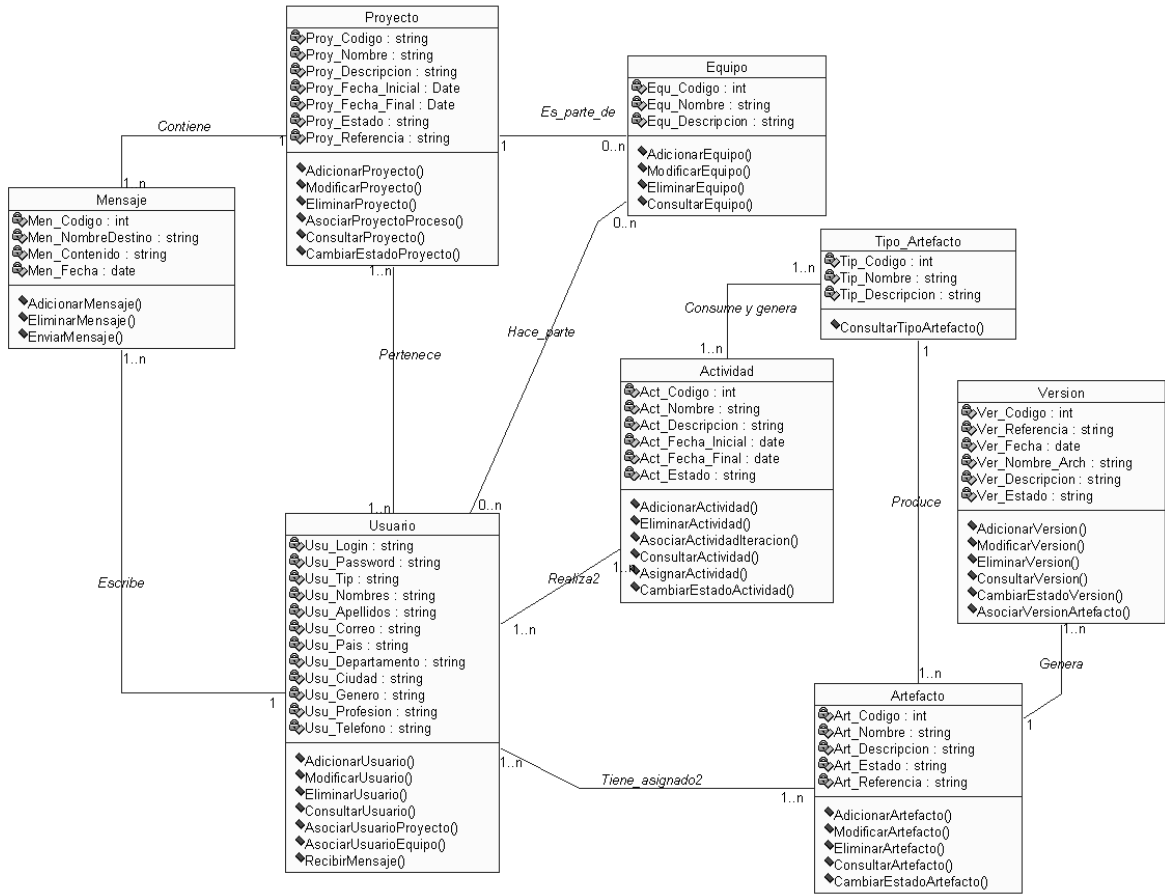


Figura 41: Diagrama de Clases Parte A



**Figura 42: Diagrama de Clases Parte B**

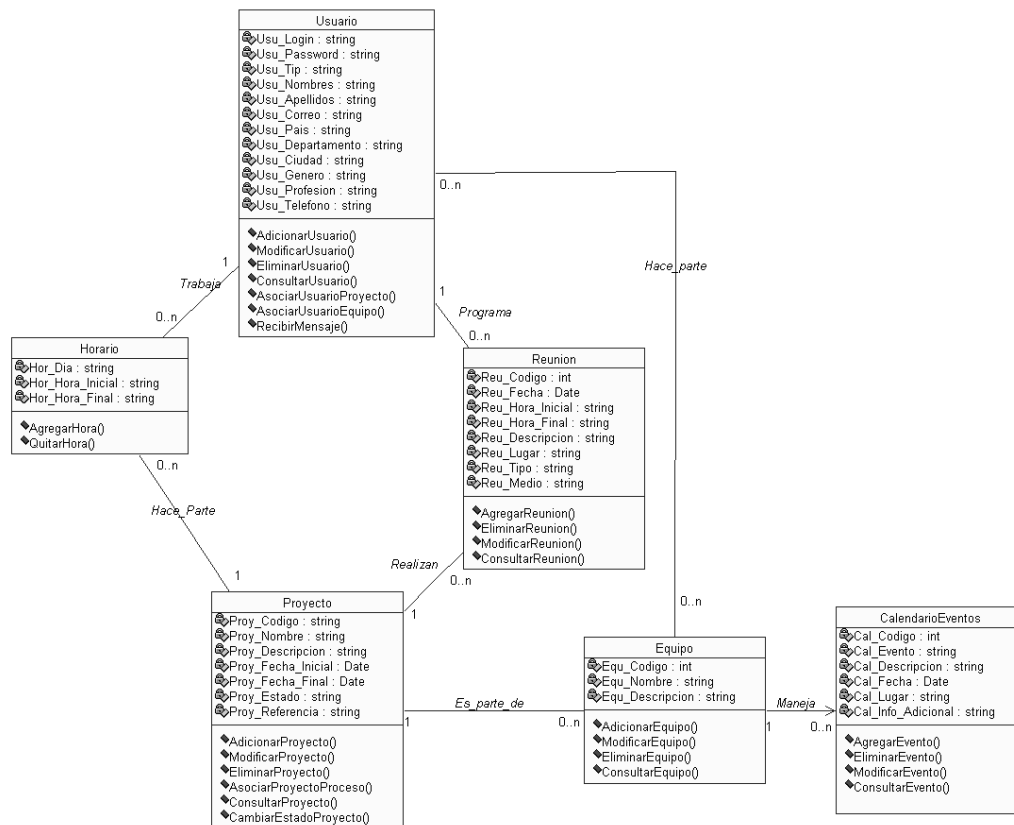
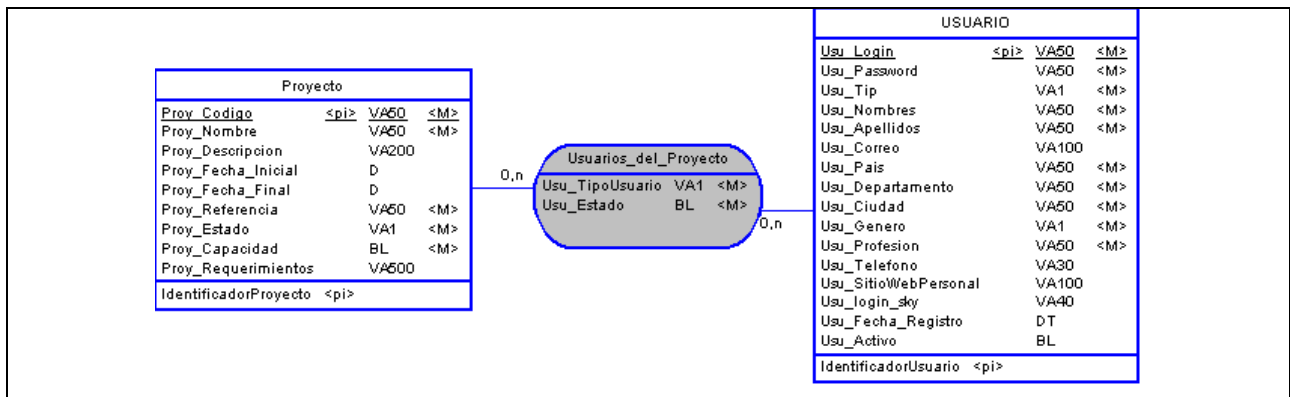


Figura 43: Diagrama de Clases Parte C

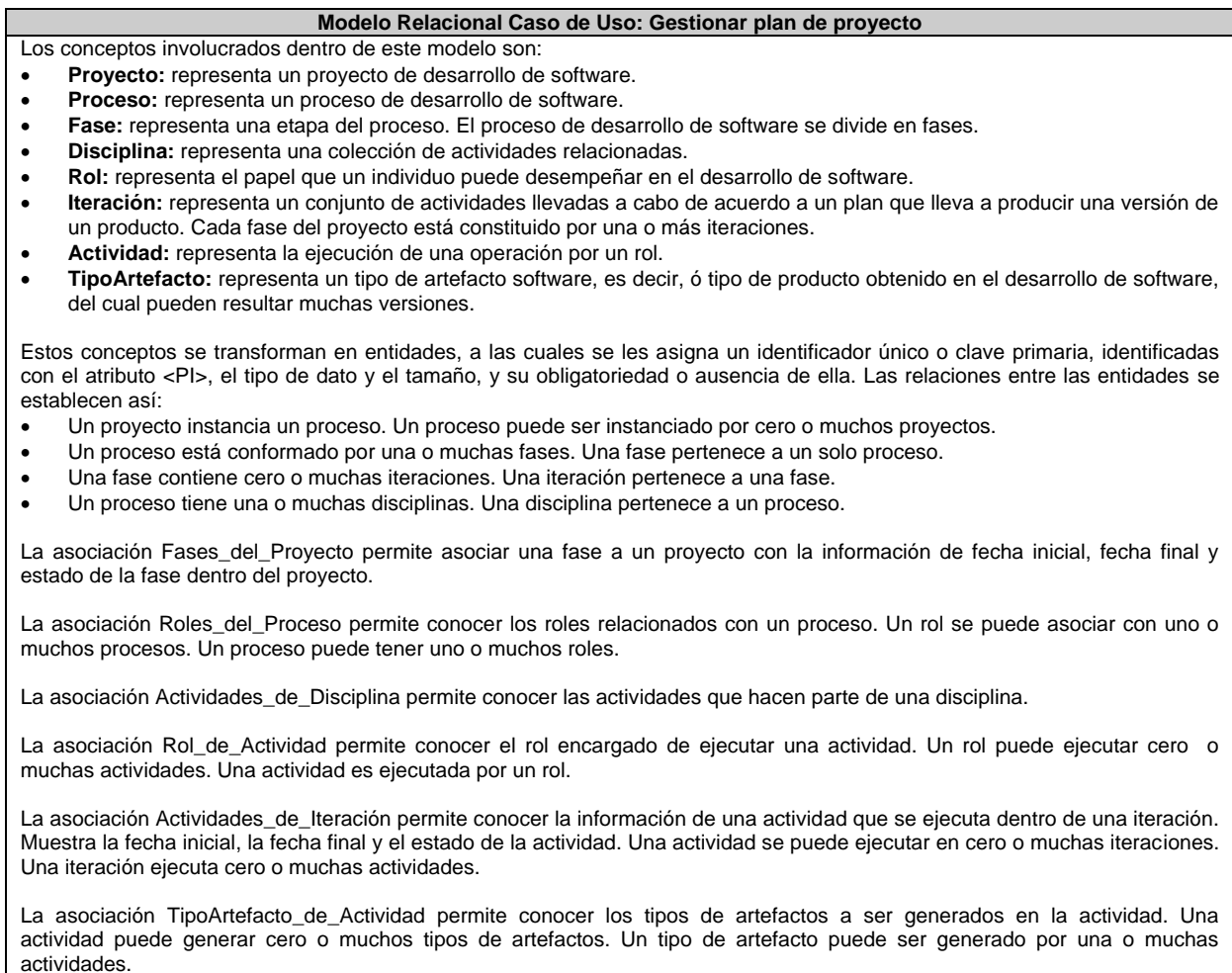
## 5) Modelo de Datos

En esta iteración, para el modelo de datos, se realiza el modelo relacional de algunos casos de uso, de entre los más importantes.

Modelo Relacional Caso de Uso: Inscribirse en proyecto
<p>Los conceptos involucrados dentro de este modelo son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Proyecto:</b> representa un proyecto de desarrollo de software.</li> <li>• <b>Usuario:</b> representa a la persona registrada en el sistema.</li> </ul> <p>Este modelo tiene entidades, a las cuales se les asigna un identificador único o clave primaria, identificadas con el atributo &lt;PI&gt;, el tipo de dato y tamaño, y su obligatoriedad o ausencia de ella.</p> <p>La asociación Usuarios_del_Proyecto, permite registrar usuarios en los proyectos. Además tiene la información de qué tipo de usuario es dentro del proyecto: Director ó Trabajador. El campo Estado permite determinar si el usuario ha sido aceptado dentro del proyecto. El campo Usu_Tip en la tabla Usuario indica si el usuario es Usuario Normal ó Administrador. El campo Usu_Activo en la tabla Usuario indica si el usuario ha realizado la autenticación basada en correo electrónico. El campo Proy_Capacidad en la tabla Proyecto indica si el cupo de usuarios en el proyecto está copado. El campo Proy_Requerimientos en la tabla Proyecto permite registrar los requerimientos necesarios para ser parte del proyecto y los cuales se tendrán en cuenta para aceptar o no a un usuario como integrante del proyecto.</p>



**Tabla 56: Modelo Relacional Caso de uso Inscribirse en proyecto**



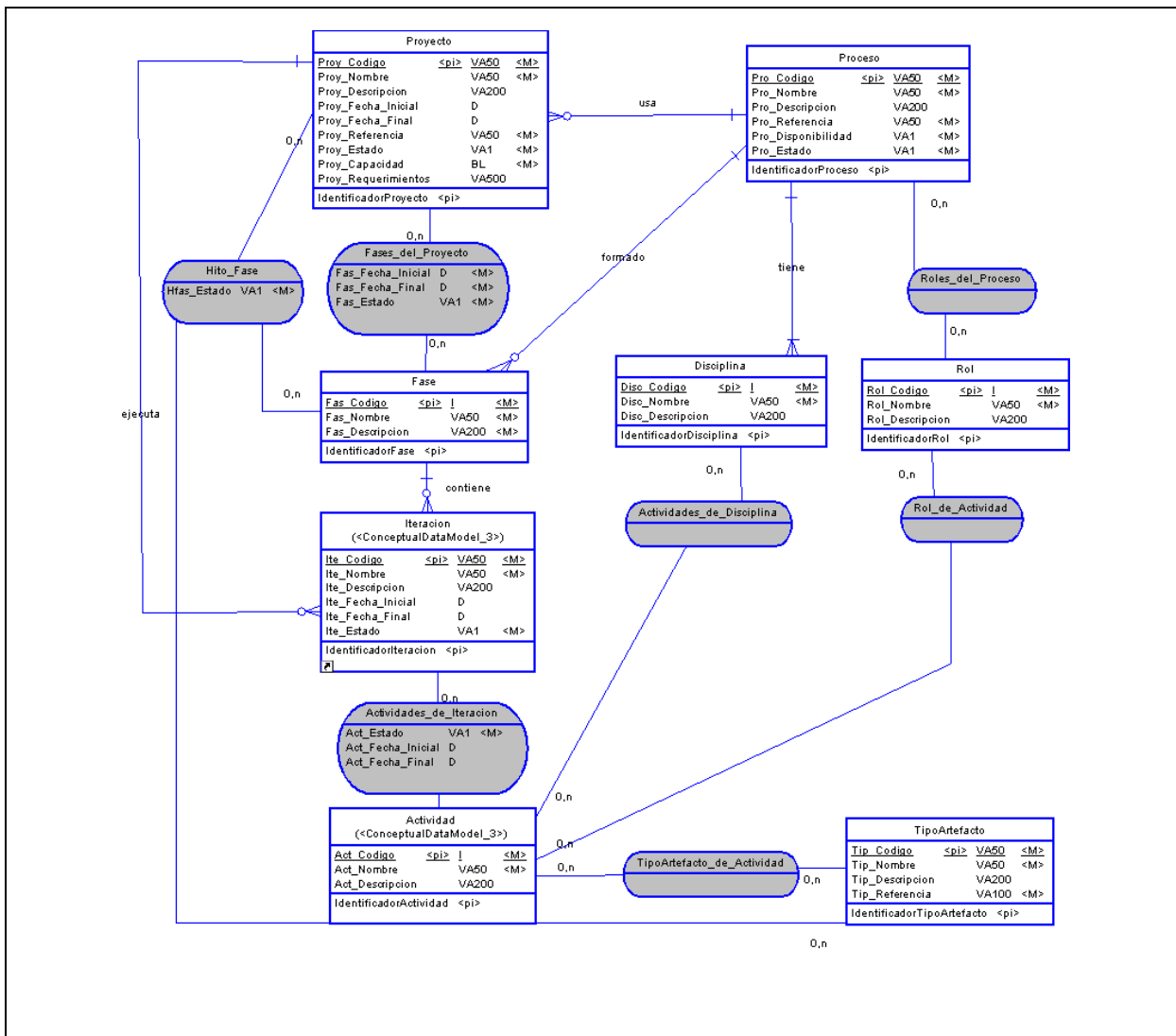


Tabla 57: Modelo Relacional Caso de uso Gestionar plan de proyecto

### Modelo Relacional Caso de Uso: Gestionar asignación actividad

Los conceptos involucrados dentro de este modelo son:

- **Iteración:** representa un conjunto de actividades llevadas a cabo de acuerdo a un plan que lleva a producir una versión de un producto. Cada fase del proyecto está constituido por una o más iteraciones.
- **Actividad Anterior:** representa la actividad precedente a otra actividad.
- **Actividad:** representa la ejecución de una operación por un rol.
- **Usuario:** representa a la persona registrada en el sistema.
- **Paso:** representa

Estos conceptos se transforman en entidades, a las cuales se les asigna un identificador único o clave primaria, identificadas con el atributo <PI>, el tipo de dato y el tamaño, y su obligatoriedad o ausencia de ella. Las relaciones entre las entidades se establecen así:

- Una actividad tiene cero o muchas actividades anteriores. Una actividad es anterior a cero o muchas actividades.
- Una actividad tiene cero o muchos pasos. Un paso pertenece a una actividad.

La asociación Usuario\_Actividad\_Iteración permite gestionar la asignación de una actividad, ya que indica a qué usuario se le asignó qué actividad dentro de cuál iteración. Además indica el número de horas semanales dedicadas a la actividad, si el usuario ha aceptado la actividad, la fecha de asignación de la actividad y la fecha en que el usuario ha aceptado la actividad.



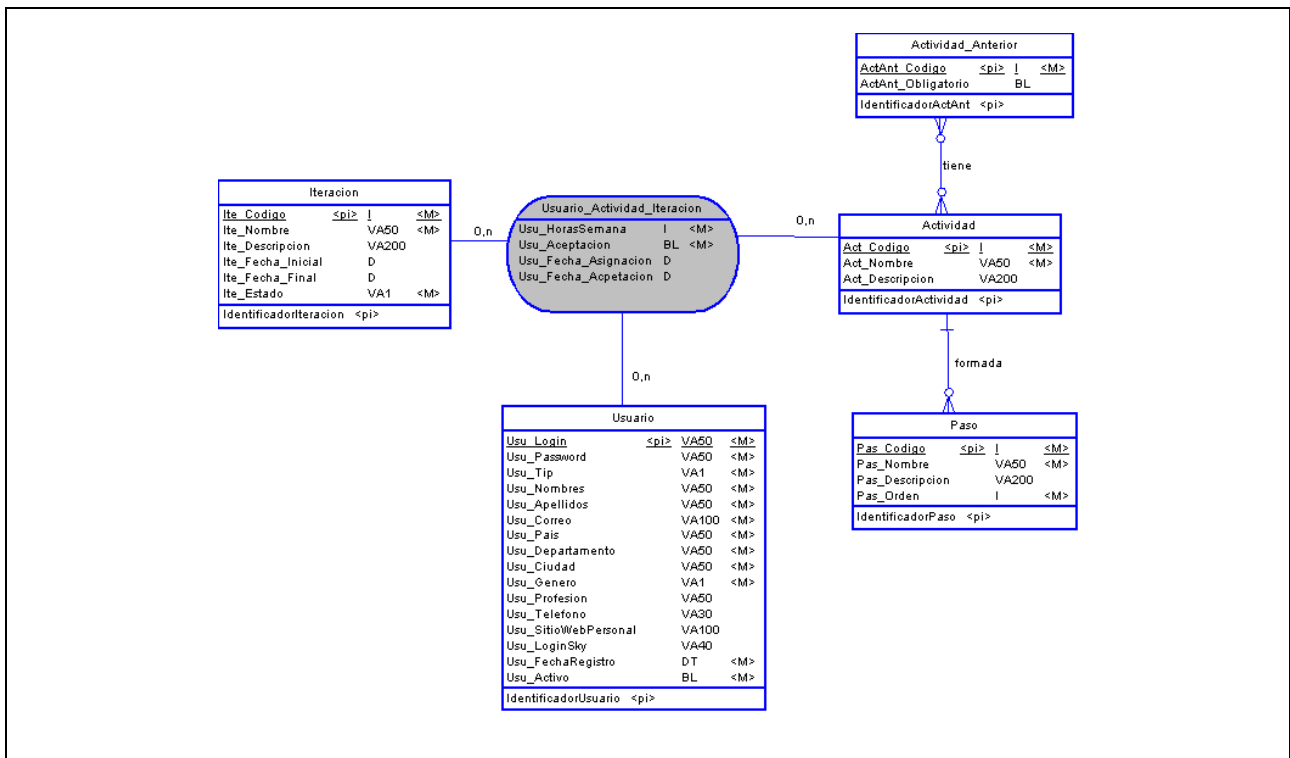


Tabla 58: Modelo Relacional Caso de uso Gestionar asignación actividad

#### Modelo Relacional Caso de Uso: Gestionar artefactos de actividad

Los conceptos involucrados dentro de este modelo son:

- **Actividad:** representa la ejecución de una operación por un rol.
- **Iteración:** representa un conjunto de actividades llevadas a cabo de acuerdo a un plan que lleva a producir una versión de un producto. Cada fase del proyecto está constituido por una o más iteraciones.
- **Artefacto:** representa la instancia de un tipo de artefacto, que es asignado a un usuario para generar versiones del mismo.
- **TipoArtefacto:** representa un tipo de artefacto software, es decir, ó tipo de producto obtenido en el desarrollo de software, del cual pueden resultar muchas versiones.
- **Artefacto\_Anterior:** representa el artefacto de entrada para generar otro artefacto.
- **Usuario:** representa a la persona registrada en el sistema.
- **Version:** representa la actualización de un artefacto.
- **Proyecto:** representa un proyecto de desarrollo de software.

Estos conceptos se transforman en entidades, a las cuales se les asigna un identificador único o clave primaria, identificadas con el atributo <PI>, el tipo de dato y el tamaño, y su obligatoriedad o ausencia de ella. Las relaciones entre las entidades se establecen así:

- Un artefacto está basado en un tipo de artefacto. De un tipo de artefacto se pueden generar cero o muchos artefactos.
- Un artefacto puede poseer cero o muchos artefactos anteriores.
- Un artefacto es creado por un usuario. Un usuario puede crear cero o muchos artefactos.
- Un artefacto tiene cero o muchas versiones. Una versión pertenece a un solo artefacto.
- Un usuario sube cero o muchas versiones. Una versión es subida por un usuario.
- Un artefacto hace parte de un proyecto. Un proyecto puede tener cero o muchos artefactos.

La asociación Hito\_Iteracion permite determinar que artefactos se están generando en una actividad dentro de una iteración y el estado del artefacto.

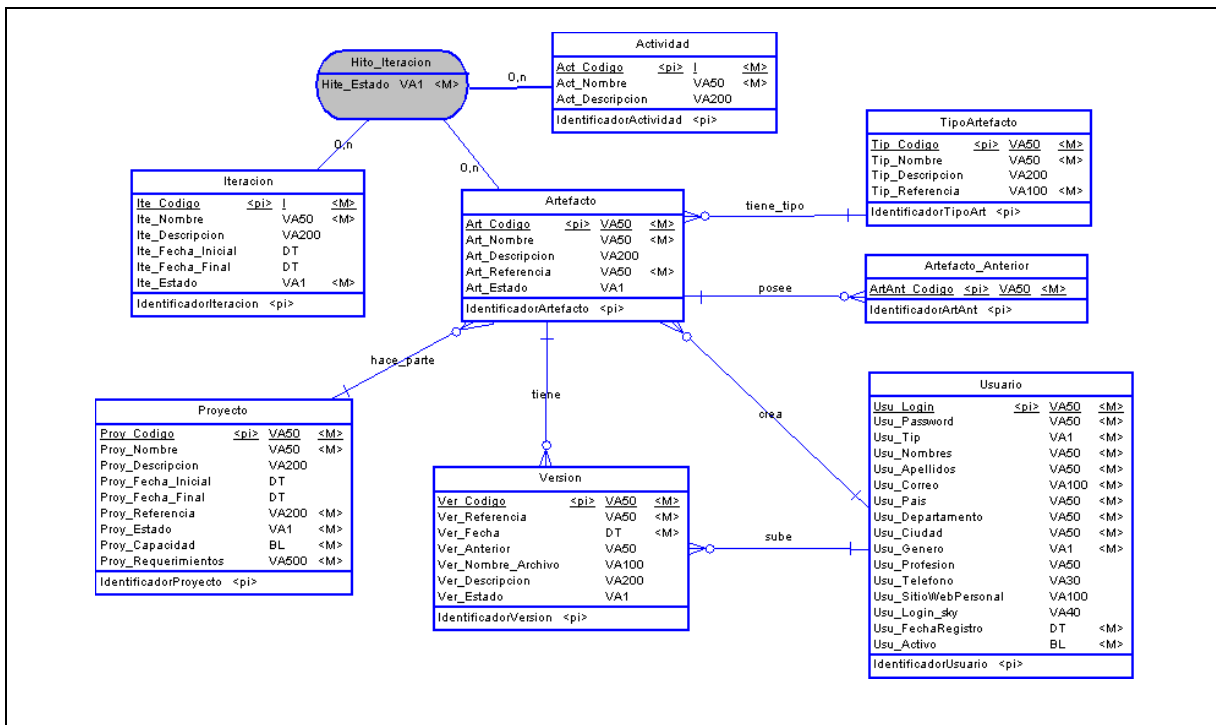


Tabla 59: Modelo Relacional Caso de uso Gestionar artefactos de actividad

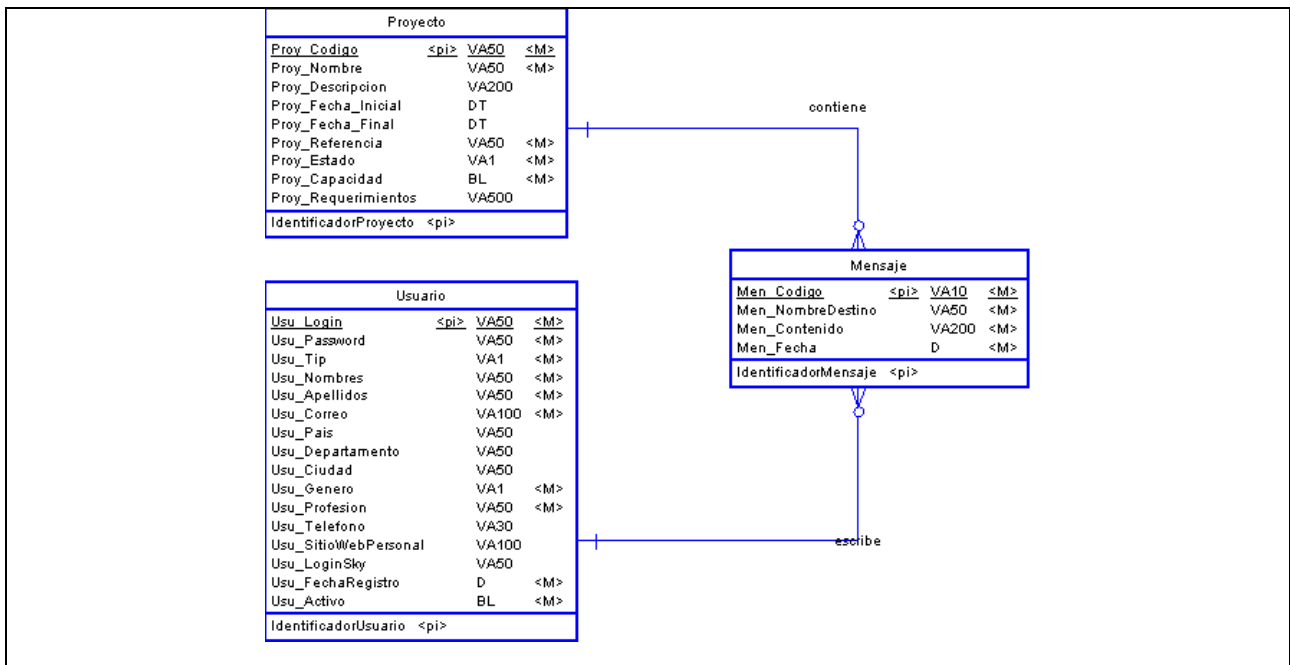
**Modelo Relacional Caso de Uso: Usar pizarra de mensajes de proyecto**

Los conceptos involucrados dentro de este modelo son:

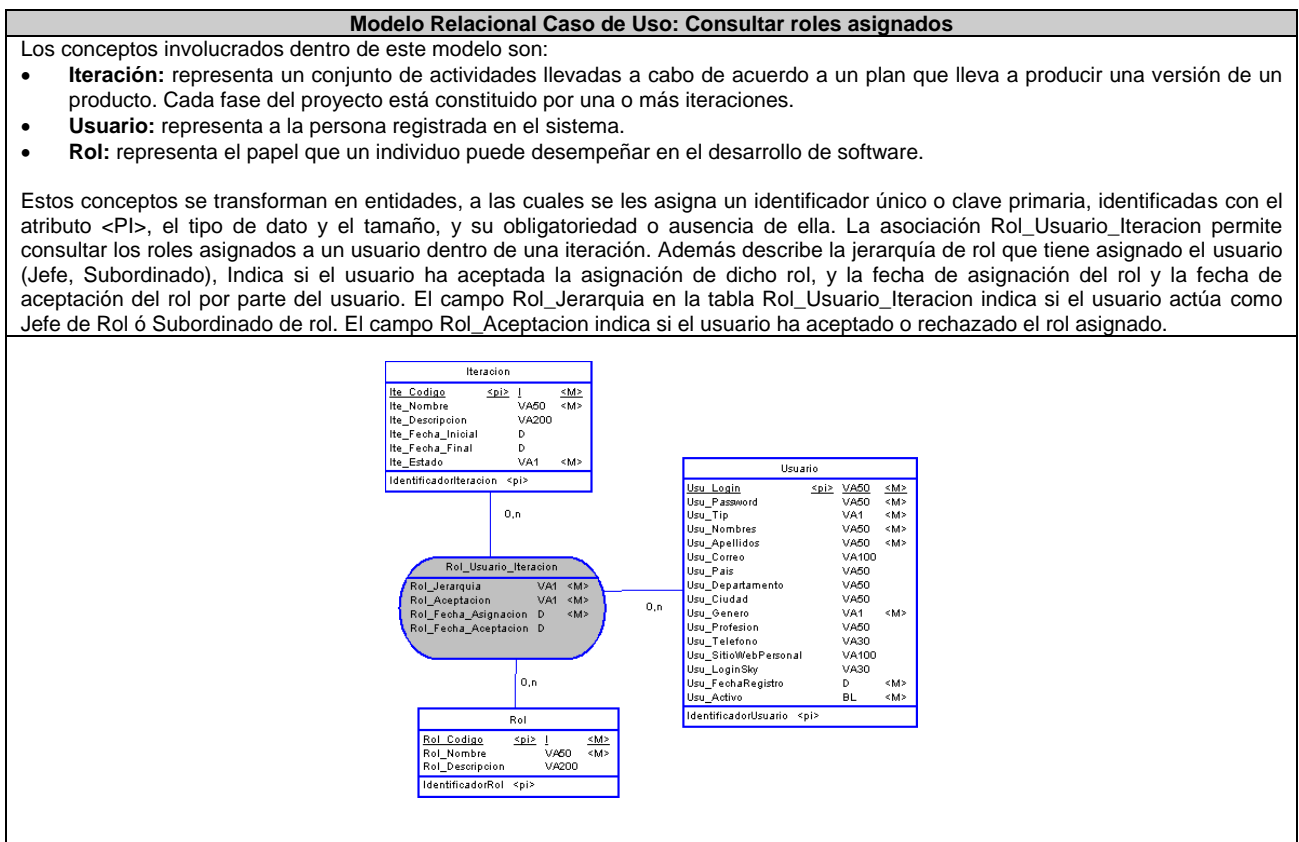
- **Proyecto**: representa un proyecto de desarrollo de software.
- **Usuario**: representa a la persona registrada en el sistema.
- **Mensaje**: representa los mensajes públicos y privados entre compañeros de un proyecto, compañeros de rol y compañeros de actividad, en la pizarra o de forma privada.

Estos conceptos se transforman en entidades, a las cuales se les asigna un identificador único o clave primaria, identificadas con el atributo <PI>, el tipo de dato y el tamaño, y su obligatoriedad o ausencia de ella. Las relaciones entre las entidades se establecen así:

- Un proyecto contiene cero o muchos mensajes privados o públicos. Un mensaje pertenece a un único proyecto.
- Un usuario escribe cero o muchos mensajes, pero un mensaje es escrito por un solo usuario.



**Tabla 60: Modelo Relacional Caso de uso Usar pizarra de mensajes de proyecto**



**Tabla 61: Modelo Relacional Caso de uso Consultar roles asignados**

### Modelo Relacional Caso de Uso: Programar eventos calendario equipo

Los conceptos involucrados dentro de este modelo son:

- **Proyecto:** representa un proyecto de desarrollo de software.
- **Usuario:** representa a la persona registrada en el sistema.
- **Equipo:** representa un grupo de usuarios.
- **CalendarioEventos:** representa los eventos que puede programar un equipo de trabajo.

Estos conceptos se transforman en entidades, a las cuales se les asigna un identificador único o clave primaria, identificadas con el atributo <PI>, el tipo de dato y el tamaño, y su obligatoriedad o ausencia de ella. Las relaciones entre las entidades se establecen así:

- Un proyecto contiene cero o muchos equipos de trabajo.
- Un equipo puede programar cero o muchos eventos.

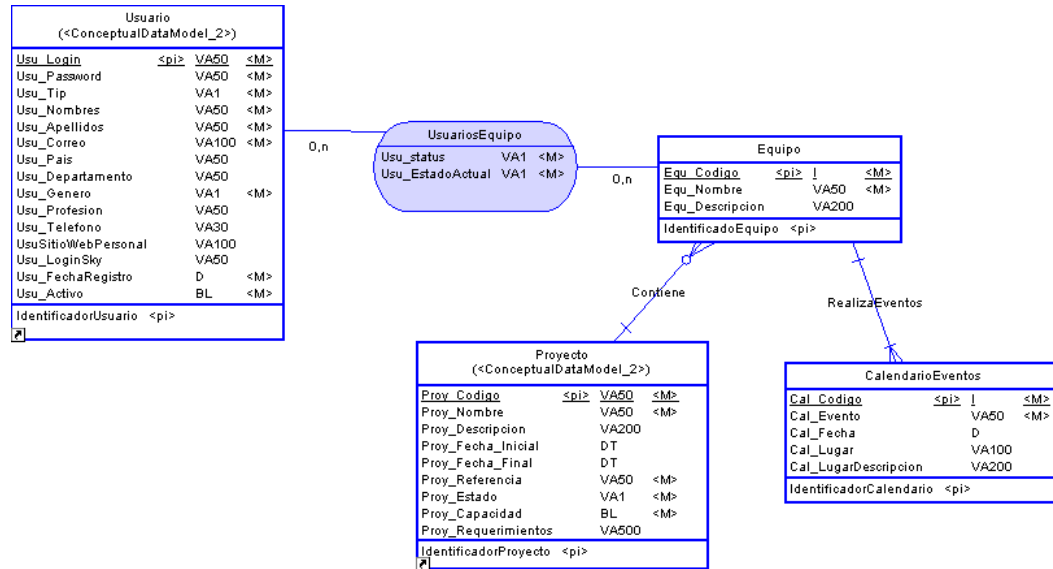


Tabla 62: Modelo Relacional Caso de uso Programar eventos calendario equipo

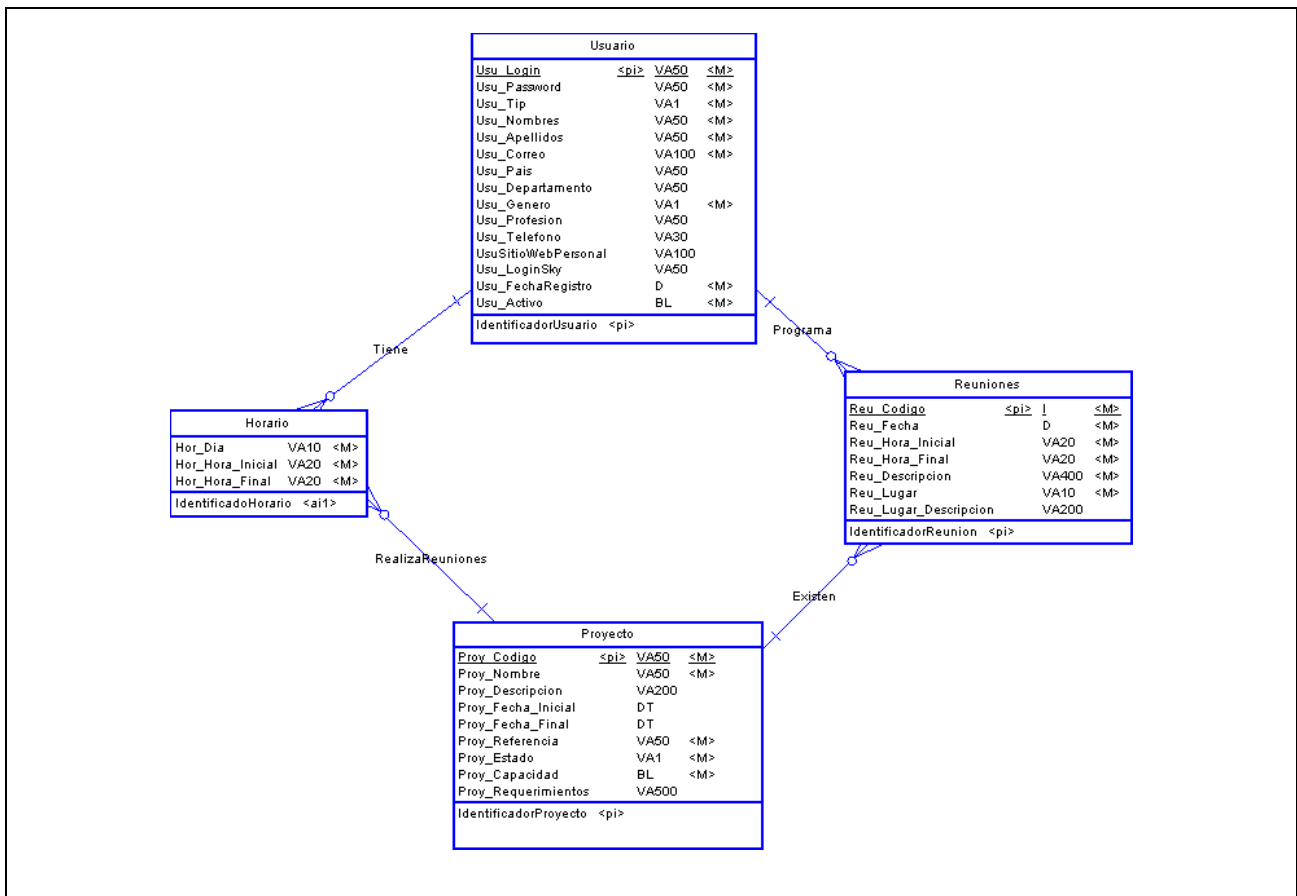
### Modelo Relacional Caso de Uso: Programar reuniones y Caso de uso: Definir horario laboral

Los nuevos conceptos involucrados dentro de este modelo son:

- **Reuniones:** representa la reunión que puede ser programada por un usuario dentro de un proyecto.
- **Horario:** representa las horas de dedicación al proyecto del usuario.

Estos conceptos se transforman en entidades, a las cuales se les asigna un identificador único o clave primaria, identificadas con el atributo <PI>, el tipo de dato y el tamaño, y su obligatoriedad o ausencia de ella. Las relaciones entre las entidades se establecen así:

- Un usuario puede programar cero o muchas reuniones, en su agenda personal.
- Un usuario dedica cero o muchas horas al proyecto, establecidas en su horario labora.



**Tabla 63: Modelo Relacional Caso de uso Programar reuniones y Caso de uso Definir horario laboral**

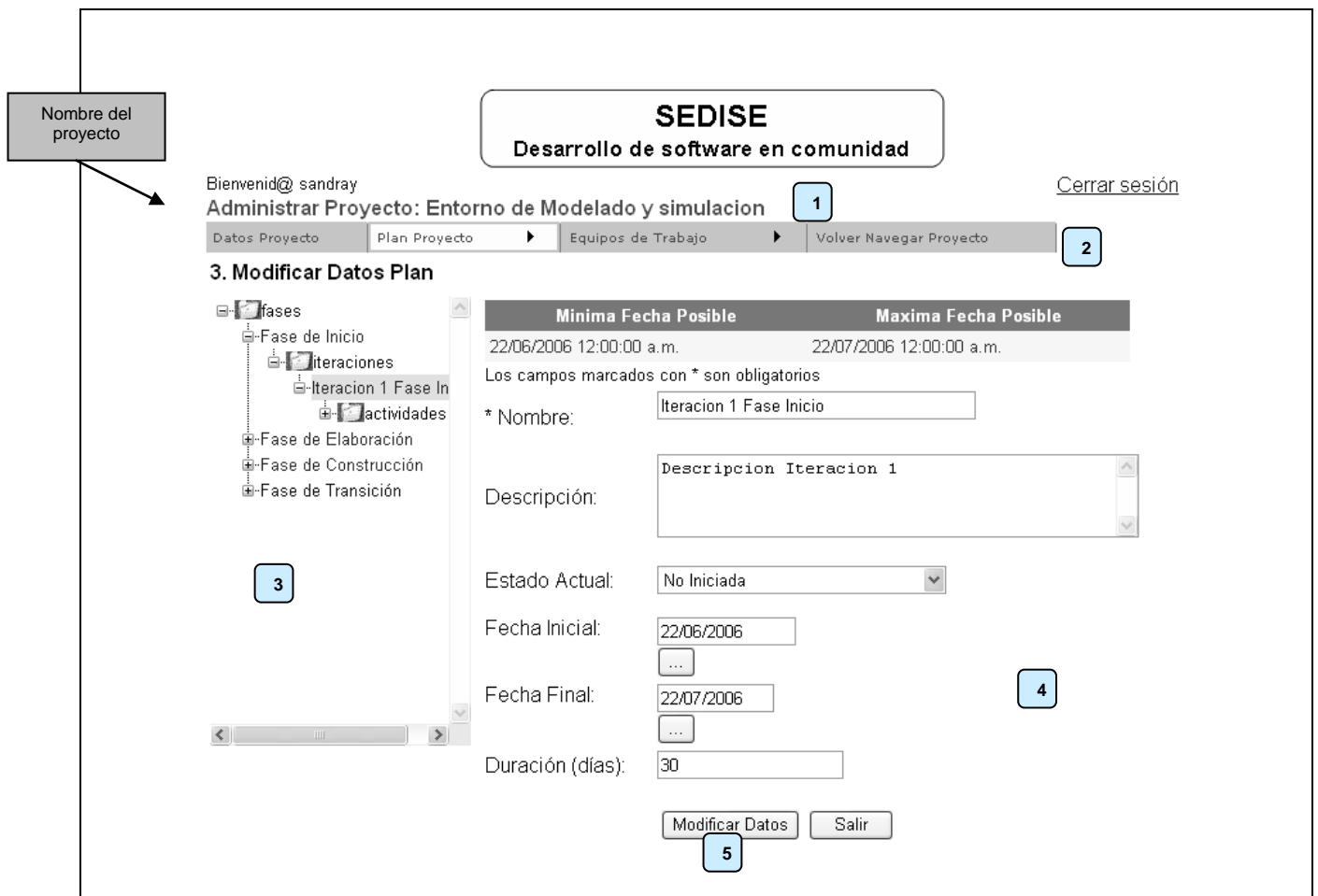
## 2.2 Iteración No.2

### a. Disciplina de Diseño

#### 1) Casos de uso Reales

Un caso de uso real describe el diseño real del caso de uso según una tecnología concreta de entrada y de salida y su implementación. Si el caso de uso implica una interfaz de usuario, el caso de uso real incluirá bocetos de las ventanas y detalles de la interacción a bajo nivel con elementos de las ventanas (botón, lista seleccionable, campo editable, etc).

<b>CASO DE USO REAL</b>	Modificar plan de proyecto
<b>ACTOR</b>	Director del proyecto
<b>DESCRIPCION</b>	Este caso de uso comienza cuando el usuario decide gestionar el plan del proyecto, modificando la temporalidad de fases o iteraciones o actividades. Este caso de uso finaliza cuando el usuario logra realizar la función de gestión.



CURSO NORMAL DE LOS EVENTOS	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El usuario da clic en el control [1] “Administrar proyecto”.	2. El sistema carga el menú de funciones para administrar un proyecto [2].
3. El usuario selecciona la opción “Modificar datos plan” del menú “Gestionar plan de proyecto” [2].	4. El sistema carga la información del proyecto organizada en fases, iteraciones y actividades, en el árbol de navegación [3].
5. El usuario selecciona un nodo del árbol de navegación para ver el detalle [3].	6. El sistema carga la información del nodo [4].
7. El usuario procede a realizar las modificaciones deseadas en los campos modificables [4].	
8. El usuario da clic en el botón “Modificar Datos” para confirmar la modificación [5]	9. El sistema almacena los cambios realizados por el usuario.

**Tabla 64: Caso de uso Modificar plan de proyecto**

<b>CASO DE USO REAL</b>	Programar eventos en el calendario del equipo
<b>ACTOR</b>	Integrante del equipo
<b>DESCRIPCION</b>	Este caso de uso comienza cuando el usuario desea registrar un evento en el calendario del equipo para ser visto por sus compañeros de equipo. Este caso de uso finaliza cuando el usuario puede registrar un evento con éxito.

Nombre del proyecto

**SEDISE**  
 Desarrollo de software en comunidad

Bienvenid@ sandray [Cerrar sesión](#)

Proyecto: Entorno de Modelado y simulacion

[Inicial](#) | [Navegar Proyecto](#) | [Mis Roles](#) | [Mi Información Proyecto](#) | [Compañeros Proyecto](#) | **Mi Equipo** | [Pizarra Proyecto](#) | [Estado Proyecto](#) | [Administrar Proyecto](#)

**Mi Equipo es : Unicauca** 1

[Calendario Eventos](#) | [Compañeros Equipo](#) | [Administrar Equipo](#)

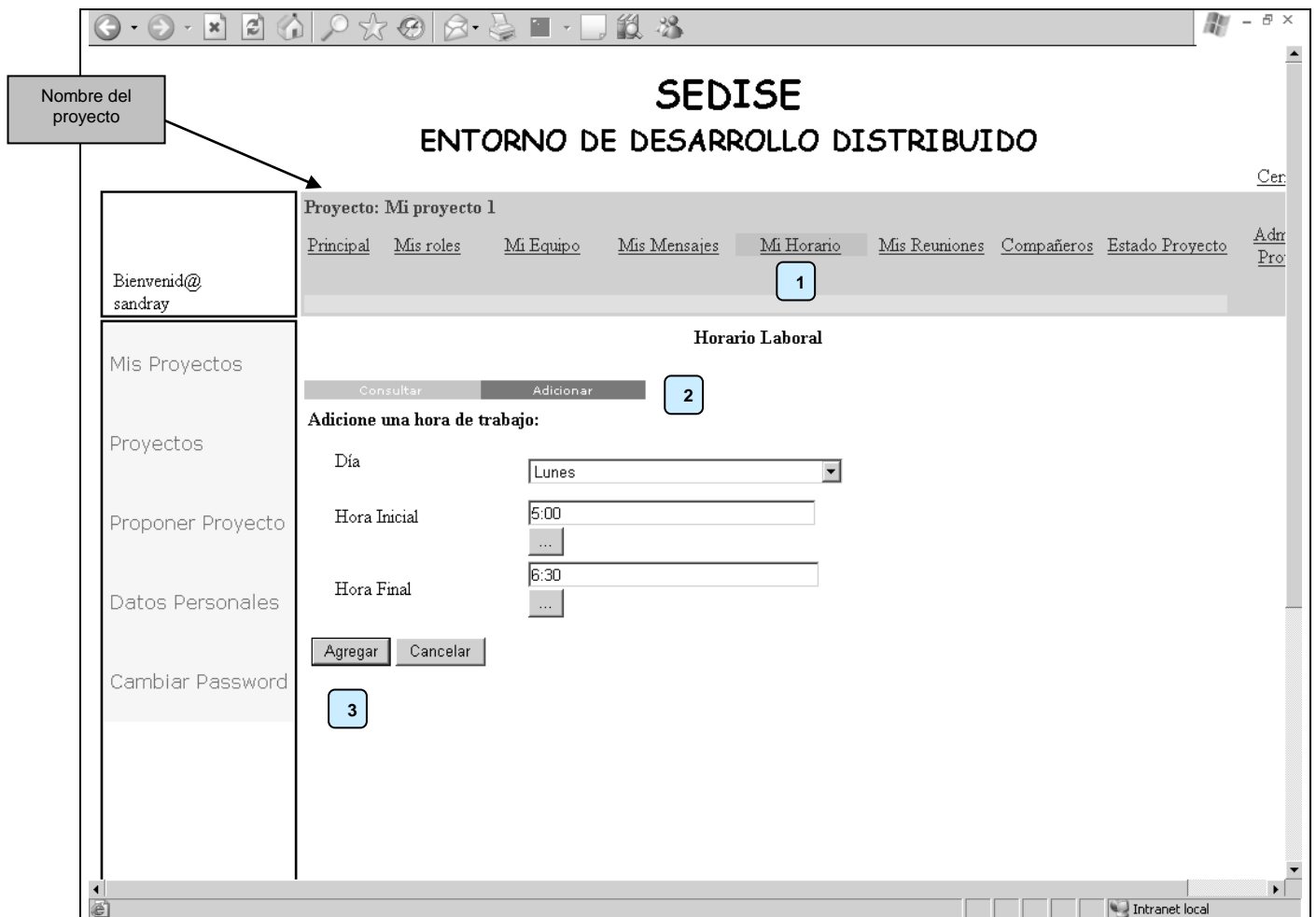
**Ver Eventos**  
 en el Momento no hay ningun evento Programado

Registrado Por	Evento	Descripción Evento	Fecha Evento	Hora	Lugar Evento	Información Adicional		
sandray	Planear entrega de artefactos	En este evento se programa la entrega de artefactos	09/11/2006	07:30 a.m.	Salon IPET Unicauca		<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Delete</a>
sandray	Informar sobre el estado de actividades	En este evento se reporta el estado de las actividades realizadas	09/11/2006	09:30 a.m.		Se realiza la reunion usando MSN Messenger	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Delete</a>

CURSO NORMAL DE LOS EVENTOS	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El usuario da clic en el enlace "Mi Equipo" [1]	2. El sistema carga el menú de funcionalidad para programar eventos en el calendario [2].
3. El usuario da clic en la opción de "Registrar evento" [2]	

**Tabla 65: Caso de uso real Programar eventos en el calendario**

<b>CASO DE USO REAL</b>	Definir horario laboral
<b>ACTOR</b>	Usuario del proyecto
<b>DESCRIPCION</b>	Este caso de uso comienza cuando el usuario decide registra en un horario los días y las horas que dedicara al proyecto para ser consultado por los demás integrantes.



CURSO NORMAL DE LOS EVENTOS	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El usuario da clic en el enlace "Mi Horario" .	2. El sistema carga la pagina de horario laboral para el usuario [2].
3. El usuario selecciona la opción de "Adicionar" del menú de la página para adicionar una nueva hora en el horario [2].	4. El sistema solicita al usuario los campos para crear una nueva hora en el horario [3].
5. El usuario introduce los datos y da clic en el botón "Agregar" [3].	6. El sistema valida los datos y almacena la nueva hora.

**Tabla 66: Caso de uso real Definir horario laboral**

<b>CASO DE USO REAL</b>	Programar reuniones
<b>ACTOR</b>	Usuario del proyecto
<b>DESCRIPCION</b>	Este caso de uso comienza cuando el usuario decide programar reuniones como parte de su agenda personal, dentro de un proyecto.



Nombre del proyecto

**SEDISE**  
Desarrollo de software en comunidad

Bienvenid@ sandray [Cerrar sesión](#)

**Proyecto: Entorno de Modelado y simulacion**

Inicial | Navegar Proyecto ▶ | Mis Roles | Mi Informacion Proyecto ▶ | Compañeros Proyecto | Mi Equipo | Pizarra Proyecto | Estado Proyecto | Administrar Proyecto

**Mis Reuniones** 1

Consultar 2 | Adicionar | Modificar

Descripción	Fecha	Hora Inicial	Hora Final	Tipo	Lugar	Medio	
Reunion con el jefe de equipo	miércoles, 01 de noviembre de 2006	06:30 p.m.		Presencial	Universidad del Cauca		<a href="#">Eliminar Reunion</a>
Reunion con compañeros de la actividad "Priorizar casos de uso"	jueves, 16 de noviembre de 2006	11:30 a.m.		Virtual		MSN	<a href="#">Eliminar Reunion</a>
Reunirse con director del proyecto	sábado, 25 de noviembre de 2006	04:00 a.m.		Virtual		SKYPE	<a href="#">Eliminar Reunion</a>

3

CURSO NORMAL DE LOS EVENTOS	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El usuario da clic en el enlace de "Mis Reuniones" [1].	2. El sistema carga la pagina de reuniones con el menú de funcionalidad [2].
3. El usuario selecciona la opcion de Consultar y da clic [2].	4. El sistema carga las reuniones programadas por el usuario dentro del proyecto.
5. El usuario puede eliminar alguna de las reuniones dando clic en el enlace [3].	

**Tabla 67: Caso de uso real Programar reuniones**

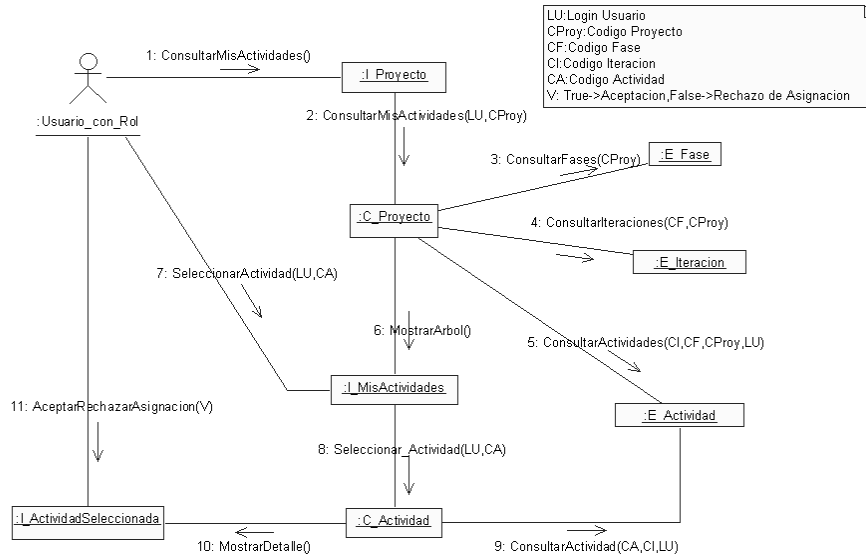
<b>CASO DE USO REAL</b>	Modificar información personal
<b>ACTOR</b>	Usuario Registrado
<b>DESCRIPCION</b>	Este caso de uso comienza cuando el usuario decide modificar, actualizar o consultar los datos personales con los cuales se ha registrado en el sistema. Este caso de uso finaliza cuando el usuario puede con éxito, consultar o actualizar sus datos personales.

<b>SEDISE</b> Desarrollo de software en comunidad	
Bienvenid@ sandray	<a href="#">Cerrar sesión</a>
<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p>Mis Proyectos</p> <p>Proyectos</p> <p>Proponer Proyecto</p> <p><b>1</b></p> <p>Datos Personales</p> <p>Cambiar Password</p> </div>	<p><b>Datos Personales</b></p> <p>Los campos marcados con * son obligatorios</p> <p>* Nombres: <input type="text" value="Sandra"/></p> <p>* Apellidos: <input type="text" value="Yanza"/></p> <p>* Pais de Residencia: <input type="text" value="Colombia"/></p> <p>* Departamento: <input type="text" value="Cauca"/></p> <p>* Ciudad: <input type="text" value="Popayán"/></p> <p>* Género: <input type="text" value="Femenino"/></p> <p>* Profesión: <input type="text" value="Estudiante"/></p> <p>Teléfono: <input type="text" value="8319621"/></p> <p>Sitio web personal: <input type="text"/></p> <p>* E-Mail principal: <input type="text" value="syanza@unicauca.edu.co"/></p> <p>Skype: <input type="text"/></p> <p>MSN: <input type="text"/></p> <p style="text-align: center;"><b>2</b></p> <p style="text-align: center;"><b>3</b></p>
CURSO NORMAL DE LOS EVENTOS	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El usuario, después de iniciar sesión, da clic en la opción de "Datos Personales" [1].	2. El sistema carga los datos personales del usuario en la sección [2].
3. El usuario procede a modificar los datos personales [2].	
4. El usuario da clic en el botón "Modificar" para confirmar la modificación realizada [3].	5. El sistema valida los datos y almacena la nueva información suministrada.

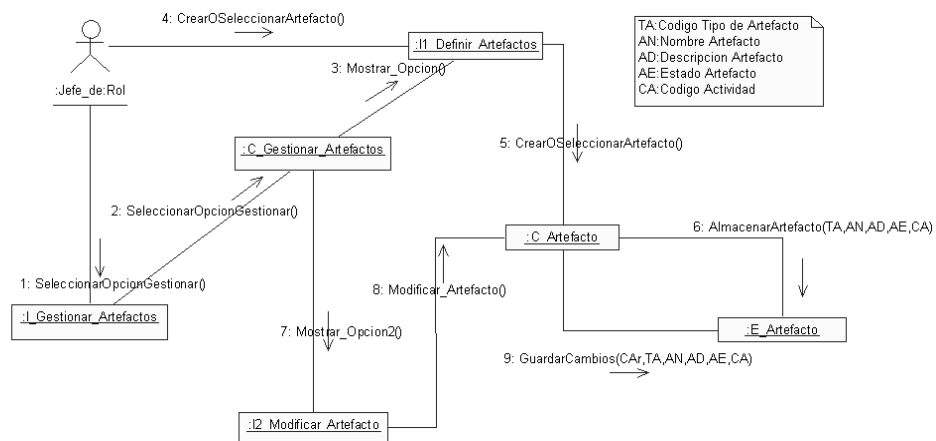
**Tabla 68: Caso de uso real Modificar información personal**

## 2) Diagramas de colaboración de los casos de uso

A continuación se presentan los diagramas de colaboración más relevantes para esta sección:



**Figura 44: Diagrama de Colaboración del Caso de uso Consultar Actividades Asignadas**

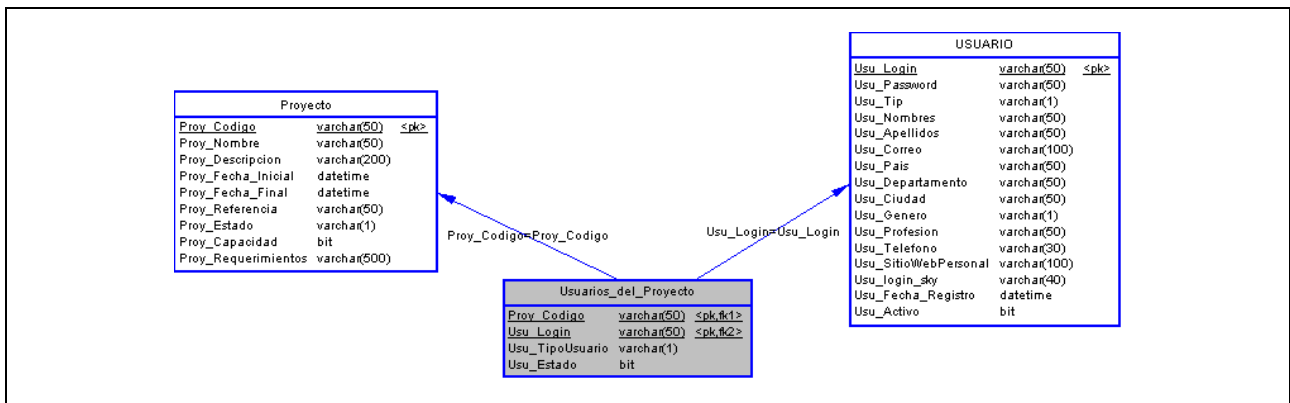


**Figura 45: Diagrama de Colaboración del Caso de uso Gestionar Artefactos de Actividad**

### 3) Modelo de Datos

En esta iteración, para el modelo de datos, se realiza el modelo físico de la base de datos de algunos casos de uso, de entre los más importantes.

<b>Modelo Físico Caso de uso: Inscribirse en proyecto</b>
<p>En este modelo las tablas contienen el tipo de dato y tamaño, las clases de atributos de integridad referencial. Las claves primarias representadas por el atributo &lt;pk&gt;. Las claves foráneas representadas con el formato &lt;fk#&gt; y sus respectivas restricciones: claves foráneas que tienen el formato FK_[tablaOrigen]_[tablaDestino].</p> <p>En el siguiente modelo físico existe una clave foránea de Proyecto y de Usuario en la tabla Usuarios_de_Proyecto, dado que un usuario puede pertenecer a muchos proyectos y un proyecto tendrá muchos usuarios.</p>



**Tabla 69: Modelo Físico de la base de datos para el Caso de uso Consultar roles asignados**

**Modelo Físico Caso de uso: Gestionar plan de proyecto**

En este modelo las tablas contienen el tipo de dato y tamaño, las clases de atributos de integridad referencial. Las claves primarias representadas por el atributo <pk>. Las claves foráneas representadas con el formato <fk#> y sus respectivas restricciones: claves foráneas que tienen el formato FK\_[tablaOrigen]\_[tablaDestino].

En el siguiente modelo físico existe una clave foránea de Proceso en la tabla Proyecto, en la tabla Fase, en la tabla Disciplina y en la tabla Roles\_del\_Proceso, ya que el proceso es instanciado por el proyecto, el proceso está constituido por fases, el proceso agrupa actividades en disciplinas, el proceso tiene muchos roles y un rol puede pertenecer a muchos procesos.

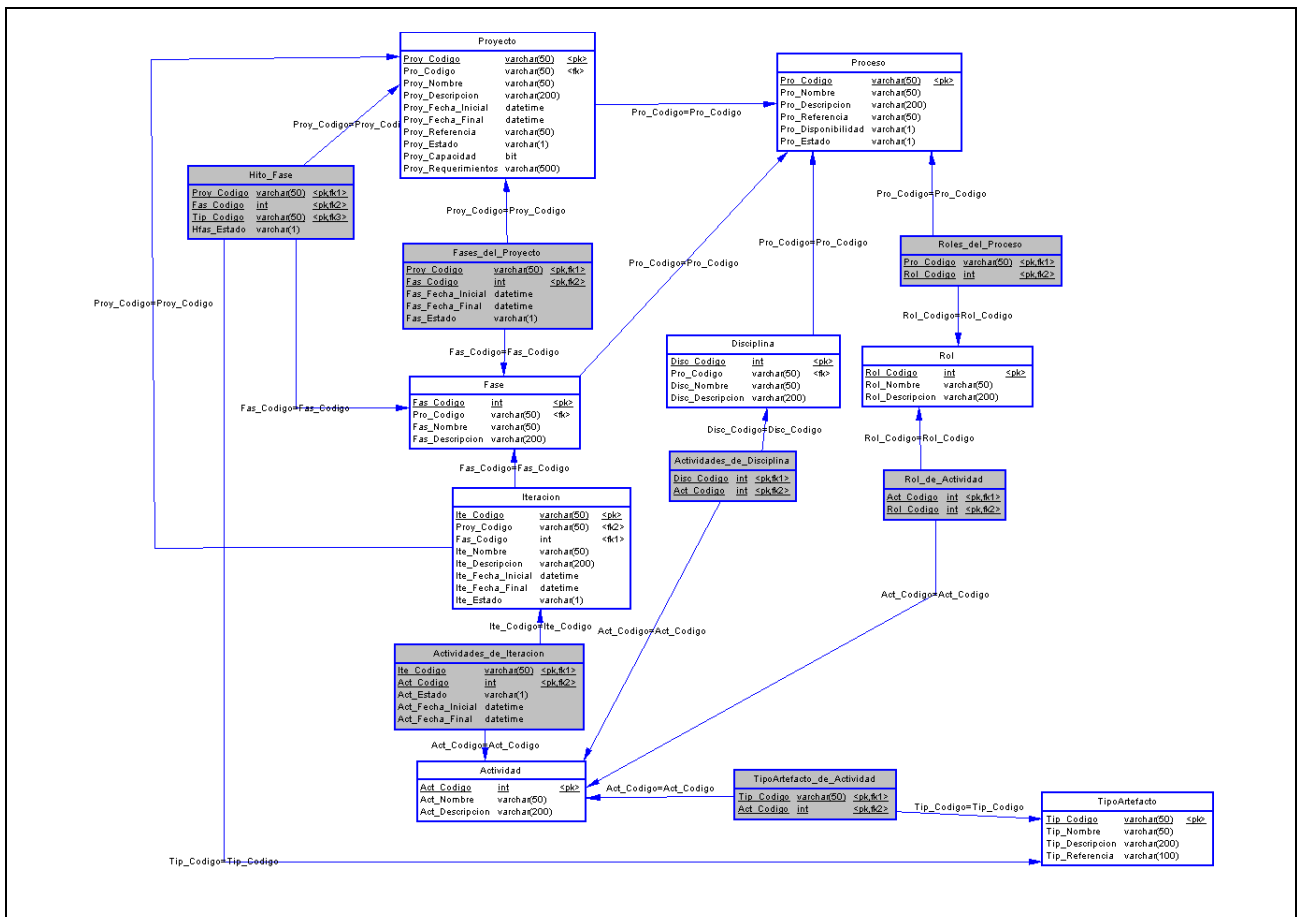
Existe una clave foránea de Proyecto en la tabla Hito\_Fase, en la tabla Fases\_del\_Proyecto porque un proyecto tiene muchas fases y una fase puede estar en muchos proyectos, en la tabla Iteración para conocer a qué proyecto pertenece una iteración.

Existe una clave foránea de Iteración y de Actividad en la tabla Actividades\_de\_Iteracion ya que una actividad se puede realizar en muchas iteraciones y una iteración va a ejecutar muchas actividades.

Existe una clave foránea de Actividad y de Disciplina en la tabla Actividades\_de\_Disciplina para tener conocimiento de las actividades que conforman una disciplina.

Existe una clave foránea de Rol y de Actividad en la tabla Rol\_de\_Actividad ya que un rol puede ejecutar muchas actividades pero en este caso la actividad es ejecutada por un rol.

Existe una clave foránea de Actividad y de TipoArtefacto en la tabla TipoArtefacto\_de\_Actividad debido a que una actividad puede generar muchos tipos de artefactos y un tipo de artefacto es generado por muchas actividades.



**Tabla 70: Modelo Físico de la base de datos para el Caso de uso Gestionar plan de proyecto**

**Modelo Físico Caso de uso: Gestionar artefactos de actividad**

En este modelo las tablas contienen el tipo de dato y tamaño, las clases de atributos de integridad referencial. Las claves primarias representadas por el atributo <pk>. Las claves foráneas representadas con el formato <fk#> y sus respectivas restricciones: claves foráneas que tienen el formato FK\_[tablaOrigen]\_[tablaDestino].

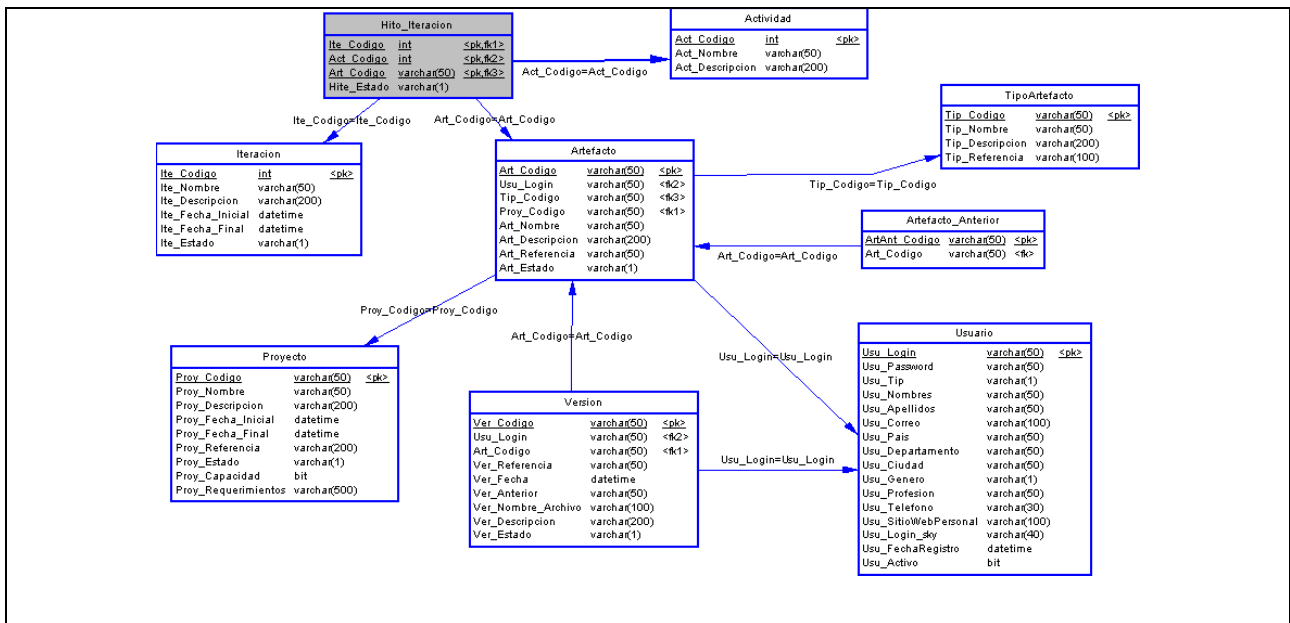
En el siguiente modelo físico existe una clave foránea de Actividad, de Iteración y de Artefacto en la tabla Hito\_Iteracion que permite tener control sobre los artefactos que se generaran en una determinada actividad dentro de una iteración.

En la tabla Artefacto se cuenta con una clave foránea de Proyecto para conocer a qué proyecto pertenece el artefacto.

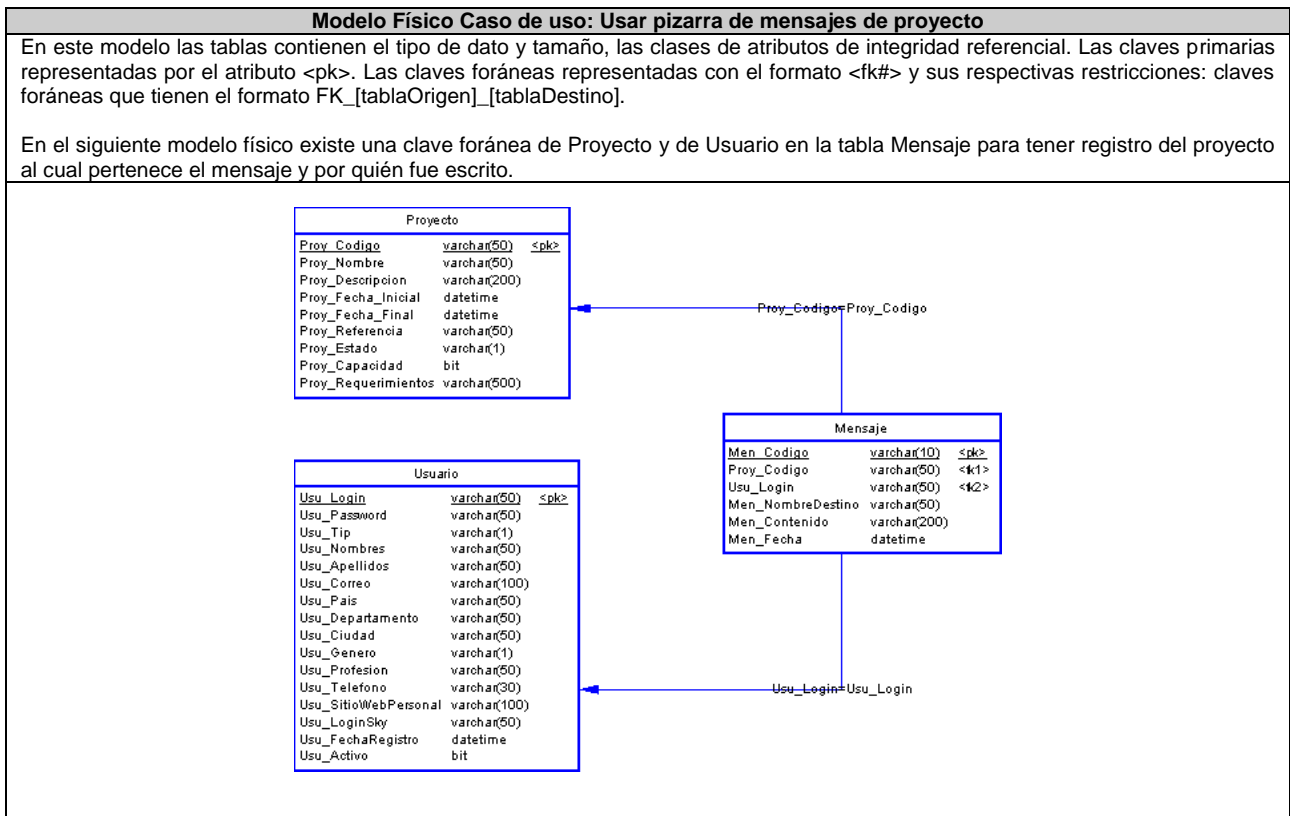
En la tabla Version se tiene una clave foránea de Artefacto, ya que una versión se origina de un solo artefacto.

Existe una clave foránea de Usuario en la tabla Artefacto y en la tabla Version ya que el artefacto es creado por un usuario y la versión es adicionada por un usuario.

En la tabla Artefacto se tiene una relación con TipoArtefacto basada en clave foránea.



**Tabla 71: Modelo Físico de la base de datos para el Caso de uso Gestionar artefactos de actividad**



**Tabla 72: Modelo Físico de la base de datos para el Caso de uso Usar pizarra de mensajes de proyecto**

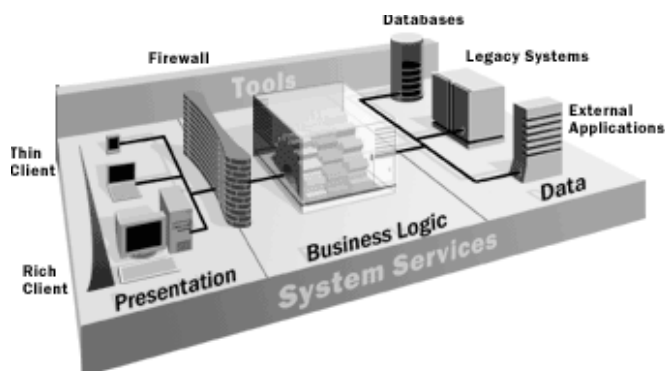
#### 4) Arquitectura de la aplicación

El diseño de una aplicación Web implica la toma de decisiones sobre su arquitectura lógica y física, así como sobre la tecnología e infraestructura que se emplearán para implementar su funcionalidad. Para tomar estas decisiones, se debe tener un conocimiento claro de los procesos empresariales que realizará la aplicación (sus requisitos funcionales), así como los niveles de escalabilidad, disponibilidad, seguridad y mantenimiento necesarios (sus requisitos no funcionales, funcionales u operativos).

Para el desarrollo del proyecto se concibió una arquitectura basada en tres capas la cual brinda grandes ventajas como:

- Se caracteriza por la descomposición de las aplicaciones
- Proporciona una escalabilidad, capacidad de administración y utilización de recursos mejorados
- Cada capa es un grupo de componentes que realiza una función específica y que se puede administrar o escalar de manera independiente.
- Cada capa interactúa sólo con las capas directamente debajo o encima y se puede ubicar en servidores físicamente diferentes. La comunicación entre las capas se realiza a través de protocolos estándar como HTTP o SOAP.
- Es posible cambiar o actualizar una capa sin volver a compilar o modificar otras capas.

El modelo adoptado se presenta en la Figura 46: Arquitectura de tres capas.



**Figura 46: Arquitectura de tres capas**

Dado que la plataforma de desarrollo seleccionada para el proyecto es .NET, al momento de definir la arquitectura de la aplicación se debe tener en cuenta la arquitectura planteada por Microsoft, la cual se puede apreciar en la Figura 4 del documento de monografía de este trabajo de grado. Esta arquitectura está basada en el desarrollo de aplicaciones de N-Capas, lo cual representa, un factor de mucha utilidad, en la construcción de una aplicación Web.

La Arquitectura .NET utiliza los servicios Web como un medio para poder interoperar con distintas tecnologías, esto es, posibilita la comunicación entre distintos sistemas operativos, dispositivos físicos, información y usuarios. Para mas información sobre esta arquitectura, consulte "Arquitectura de las aplicaciones para .NET, diseñando aplicaciones y servicios, patrones y prácticas" de Microsoft Corporation.

La idea central detrás de la plataforma .NET es la de servicio, más concretamente software como servicio y cómo construir, instalar, consumir, integrar o agregar estos servicios para que puedan ser accedidos

mediante Internet. El usuario de Internet puede con un explorador de Internet no solamente acceder a contenido como texto, imágenes o sonido, también puede hacer uso de servicios Web. Estos son los bloques de construcción o componentes sobre los cuales se basa el modelo de computación distribuida en Internet.

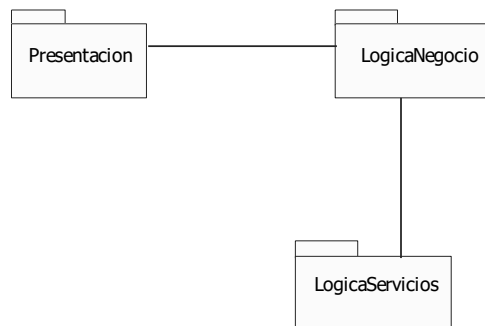
Para el desarrollo del proyecto, se establecieron las siguientes capas, atendiendo al modelo propuesto por Microsoft:

**Capa Presentación:** es la encargada de mostrarle los datos al usuario.

**Capa Lógica Negocio:** procesa la información suministrada por el usuario.

**Capa Lógica Servicios:** es aquella que interactúa con las bases de datos y otras aplicaciones.

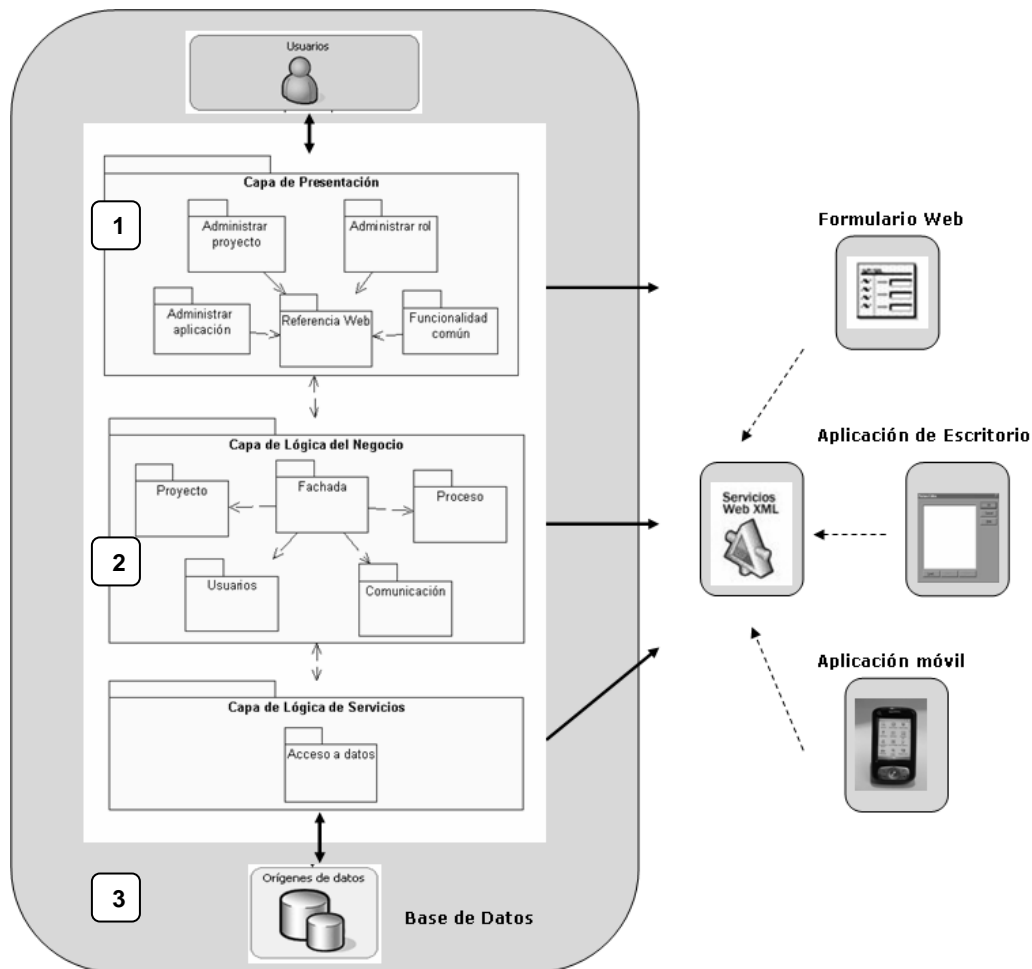
La Figura 47 muestra la arquitectura empleada, en un diagrama de paquetes.



**Figura 47: Diagrama de Paquetes de la arquitectura**

A continuación se visualiza la arquitectura de implementación de la herramienta construida, la cual tiene cada capa enumerada para su correspondiente explicación.





**Figura 48: Diagrama de Paquetes de la arquitectura**

Para el desarrollo del proyecto, se establecieron las siguientes capas:

### 1. Capa de Presentación

La aplicación debe permitir al usuario gestionar un proyecto, consultar información de las actividades, roles y artefactos, y asignarlos dependiendo del rol que tenga el usuario, escribir mensajes en la pizarra, entre otras funciones.

En esta capa, se muestra información al usuario y se capturan los datos de los usuarios. La aplicación implementa esta capa mediante formularios Web. Se utilizan controles de validación que optimizan la tarea de garantizar que los datos escritos por el usuario se ajusten a la funcionalidad de la herramienta. Esta capa se comunica solamente con la capa de lógica de negocios.

Esta capa contiene las páginas que verá el usuario en el navegador y mediante las cuales podrá utilizar la funcionalidad que provee la aplicación. Además, dado que se debe establecer comunicación con la capa de lógica de negocios, se tiene un paquete que contiene la referencia al servicio Web de Fachada perteneciente a la capa de lógica de negocios.

### 2. Capa de Lógica del Negocio

Esta capa se encarga de implementar las reglas del negocio que deben cumplirse. Esta capa se comunica con la capa de presentación, para recibir las solicitudes y presentar los resultados, y con la capa de lógica de servicios, para solicitar al gestor de base de datos almacenar o recuperar datos de él.

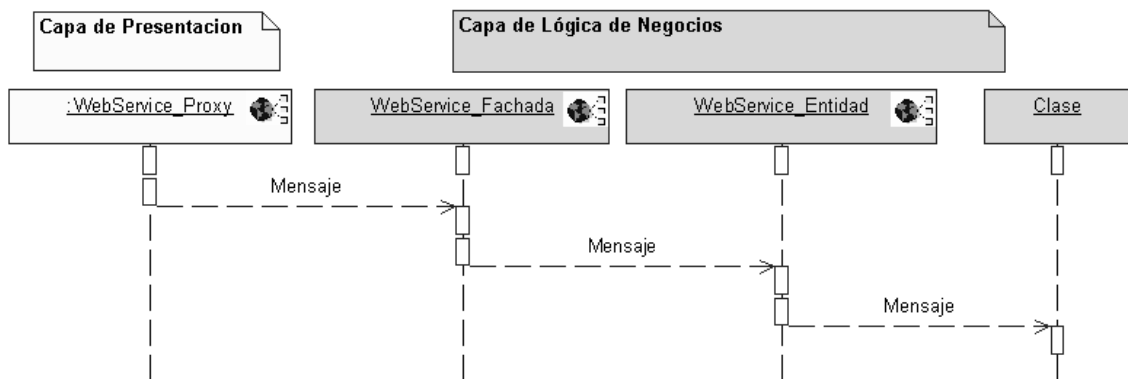
La aplicación implementa esta capa mediante servicios Web XML. Se tiene un servicio Web por cada una de las clases de la lógica del negocio y se cuenta con un servicio Web que actúa de fachada para acceder al resto de servicios Web. La capa de presentación se comunica con esta capa, haciendo uso del servicio Web de Fachada. Cada servicio Web, de esta capa, se comunica con las clases de la capa de lógica de servicios.

### 3. Capa de Lógica de Servicios

Esta capa se encarga de interactuar con la base de datos para almacenar o recuperar datos. La aplicación implementa esta capa con un servicio Web que contiene los métodos necesarios para ejecutar instrucciones DML y consultas en la base de datos. La capa de lógica de servicios, accede a la base de datos relacional a través de la tecnología ADO.NET de Microsoft. La base de datos se implementa con el motor de base de datos SQL Server 2000.

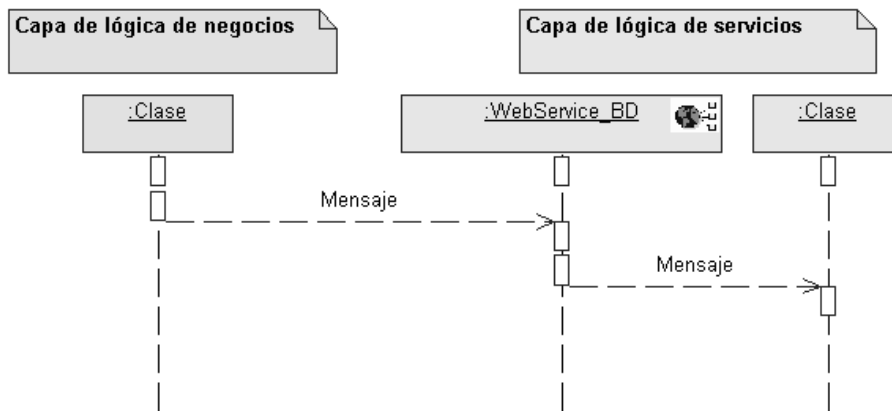
### 5) Comunicación entre capas

Debido al gran número de servicios Web que hacen parte de la capa de lógica del negocio, se ha construido un servicio Web de Fachada, que actúa como representante para todos los servicios Web. De esta manera la capa de presentación se comunica sólo con el servicio Web de Fachada, el cual realiza el llamado al servicio Web correspondiente.



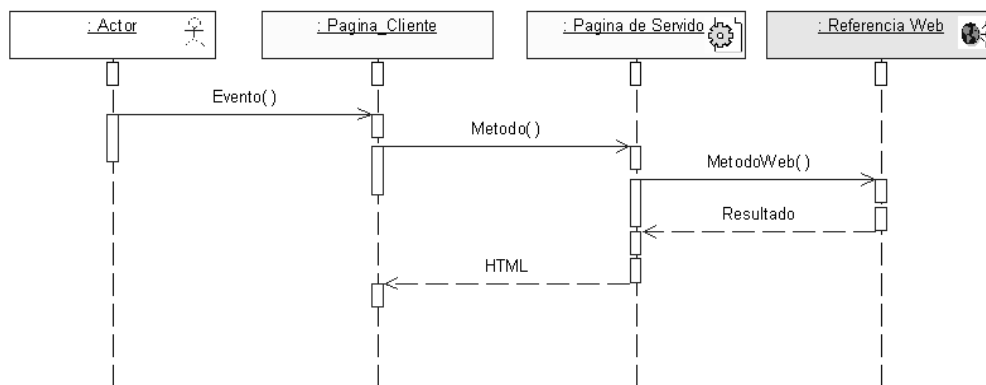
**Figura 49: Comunicación presentación-lógica negocio**

La comunicación de la capa de lógica de negocio y la capa de lógica de servicio se muestra en la Figura 50.



**Figura 50: Comunicación lógica negocio-lógica servicio**

En la capa de presentación se tienen páginas cliente que son aquellas con las cuales el usuario interactúa, páginas de servidor que implementan lógica de presentación y hacen llamados a los métodos Web, que implementan la lógica de negocio, a través de la referencia Web del servicio Web de Fachada perteneciente a la capa de lógica de negocios (ver figura 51).



**Figura 51: Interacción capa de presentación**

Se está utilizando el patrón Separación Modelo-Vista para desacoplar las interfaces o vistas de su lógica (Modelo) y así reducir al mínimo el impacto de los cambios que tienen estas sobre la lógica del negocio y viceversa, esto se logra en .NET mediante la implementación del código subyacente de ASP.NET, el cual separa las interfaces (HTML) de su lógica o código de servidor. Los estereotipos utilizados en los diagramas de clases se visualizan en la Figura 52.



**Figura 52: Estereotipos utilizados**

A continuación, para los casos de uso más relevantes se presenta un diagrama de secuencia representativo y el diagrama de clases de lógica y de presentación.

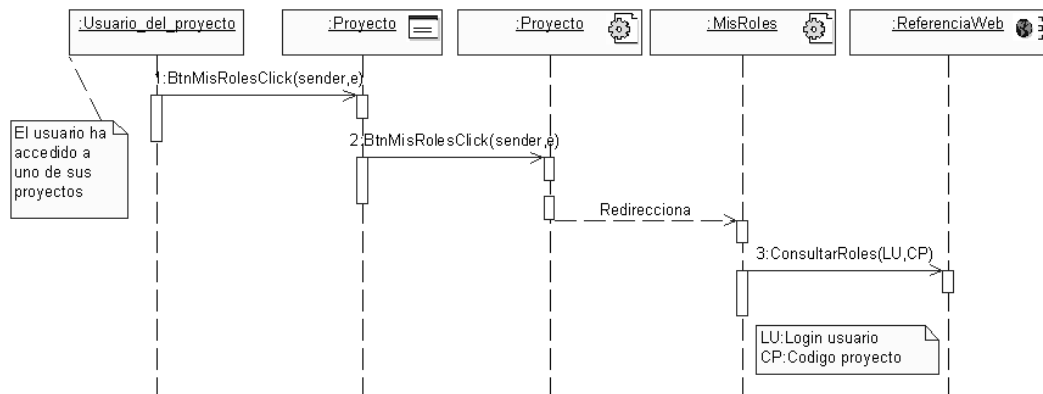
## 6) Diagramas de secuencia y diagramas de clases de Capa de Presentación y Capas de Lógica

### ➤ Consultar roles asignados

#### • Diagramas de Secuencia

El diagrama de secuencia del caso de uso Consultar Roles Asignados de la capa de presentación se ha dividido en dos partes que constituyen el proceso en el que un usuario consulta los roles que le han sido asignados y acepta o rechaza el rol. Los roles no se consultan en esta capa. La capa de presentación solo sirve para mostrar o pedir datos, la consulta se crea en la capa de lógica de negocios y en el momento que se envía se ejecuta esta acción gracias a la capa de lógica de servicios, que es la que interactúa con la base de datos.

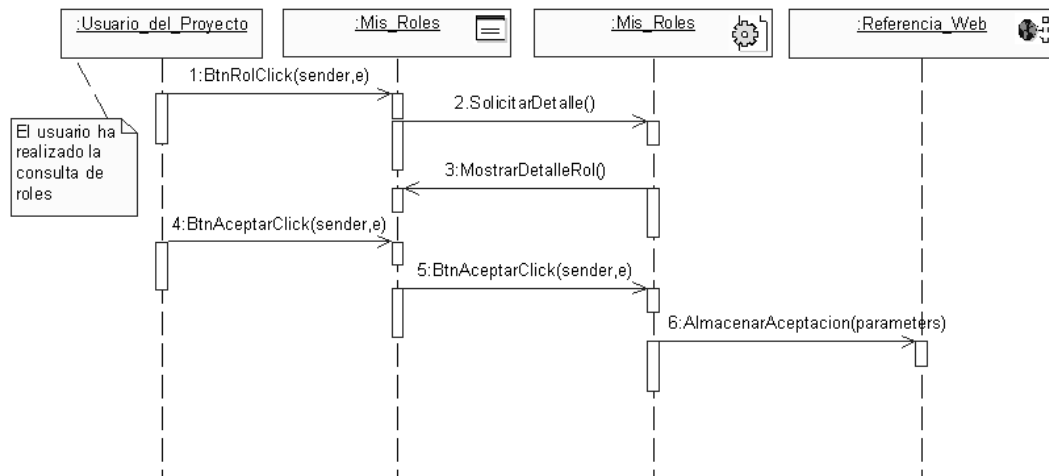
Inicialmente el usuario accede a un proyecto, en el cual previamente se ha registrado, y pasa a consultar los roles (ver figura 53). La capa de presentación le muestra el resultado de esta consulta, haciendo uso de un árbol de navegación, en el cual se muestra la información del proyecto, organizada en fases, iteraciones y los roles asignados al usuario.



**Figura 53: Diagrama secuencia Consultar roles asignados1-capa presentación**

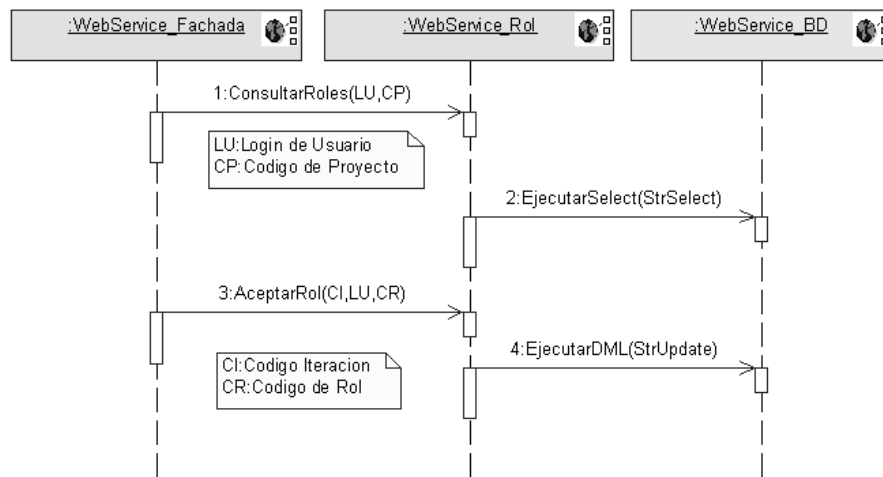
Una vez que el usuario hace la petición de consulta, inmediatamente la capa de lógica de negocios realiza la consulta hasta llegar a la base de datos, de la cual obtiene el resultado (ver Figura 55, pasos 1 y 2).

Con los resultados de la consulta en el árbol, el usuario puede seleccionar un rol y ver la información de detalle. En la información de detalle, el usuario puede aceptar o rechazar la asignación de dicho rol (ver Figura 54).



**Figura 54: Diagrama secuencia Consultar roles asignados2-Capa presentación**

Una vez que el usuario acepta o rechaza un rol, inmediatamente la capa de lógica de negocios procede a asociar al usuario con el rol ó eliminar esta asociación, dependiendo del caso. La Figura 55 (pasos 3 y 4) representa la aceptación de asignación de rol.



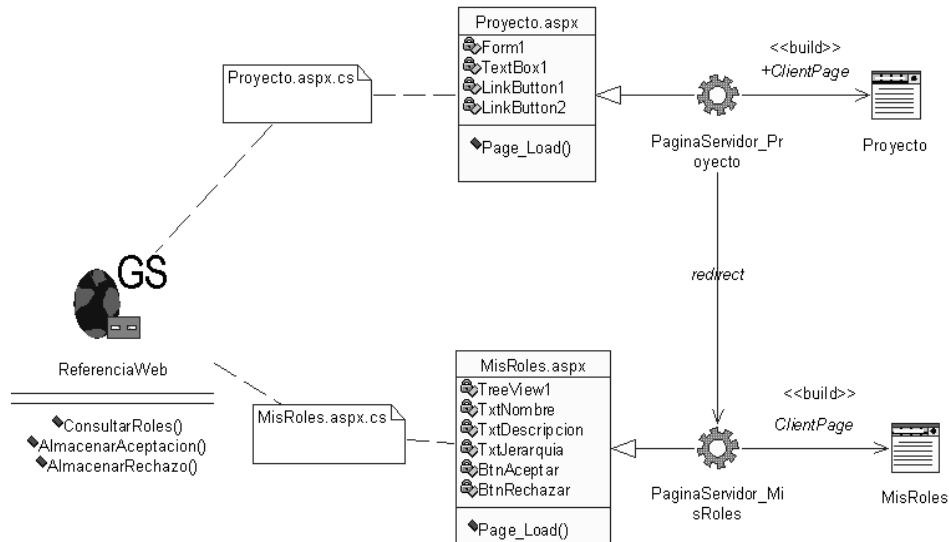
**Figura 55: Diagrama secuencia Consultar roles asignados-Capa lógica de negocios**

- **Diagramas de Clases**

Las Figuras 56 y 57 muestran el diagrama de clases para el caso de uso Consultar Roles Asignados, donde se puede ver claramente la interacción entre la capa de presentación y la capa de lógica de negocios; como se observa en la gráfica las páginas solo sirven como interfaz para el usuario y la lógica del negocio se encuentra a cargo de su propia capa, implementada como un servicio Web Xml, lo que da gran flexibilidad y escalabilidad a la aplicación.

Una de las ventajas de desarrollar en .NET es la separación del código subyacente y la presentación de la página, lo cual queda evidenciado en el modelo, donde para cada página encontramos el código subyacente que se identifica con extensión .cs, en este caso debido al lenguaje de programación que es C#, y la página que observa el usuario a través de su navegador, con extensión .aspx.

En la capa de presentación se encuentran las páginas que permiten al usuario realizar la consulta de los roles asignados. La página proyecto muestra al usuario la información en detalle del proyecto y brinda el enlace a la consulta de roles. La página misroles muestra al usuario los roles que tiene asignados en un árbol de navegación, en el cual se puede seleccionar un rol para ver información de detalle. Al mostrar la información de detalle se muestran dos botones, un botón para aceptar el rol y otro botón para rechazar el rol.



**Figura 56: Diagrama de clases – Consultar roles asignados 1**

En la capa de lógica de negocios se identifican claramente los servicios Web que intervienen en el proceso de consultar los roles asignados. La capa de presentación se comunica con la capa de lógica de negocios a través del servicio Web de Fachada, éste se comunica con el servicio Web de Rol, el cual fija la información del rol, la consulta y la almacena en la base de datos a través del servicio Web de BD. Cada servicio Web se identifica con la extensión .asmx y cuenta con separación de código subyacente identificado con la extensión .cs, que se implementa como una clase.

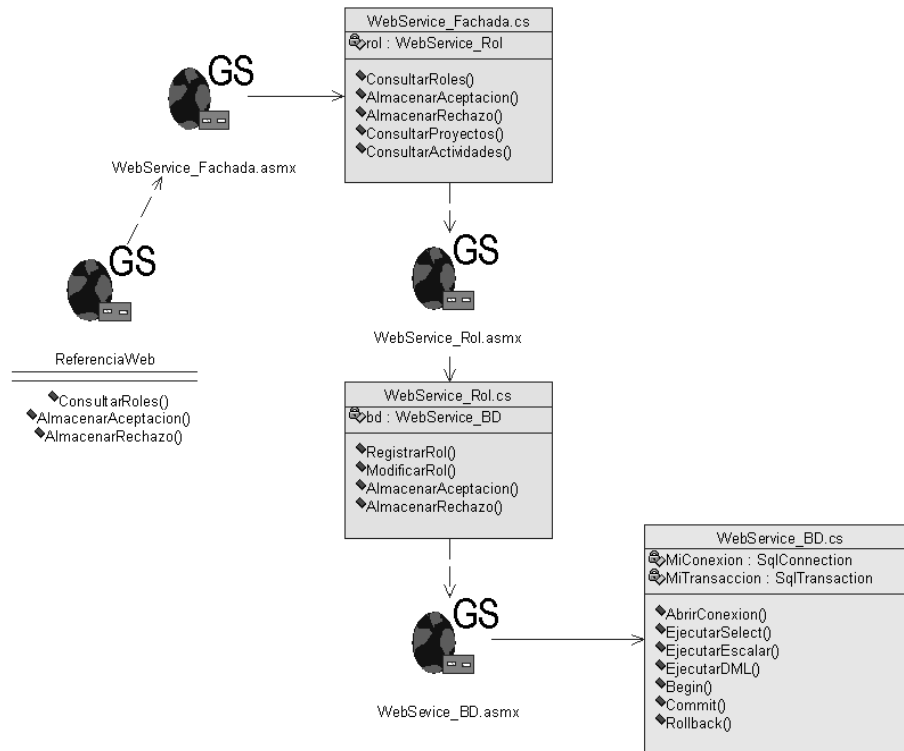


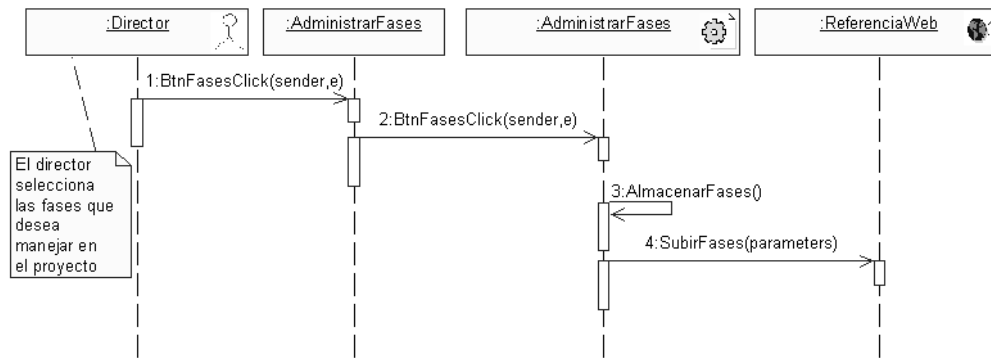
Figura 57: Diagrama de clases – Consultar roles asignados 2

➤ **Personalizar Plan**

• **Diagramas de Secuencia**

El diagrama de secuencia del caso de uso Personalizar Plan, perteneciente al caso de uso Gestionar Plan de Proyecto, de la capa de presentación se ha dividido en tres partes que constituyen el proceso en el que un usuario, el Director del Proyecto, personaliza el plan del proyecto, lo que involucra definir las fases, iteraciones y actividades. El plan no se define en esta capa. La capa de presentación solo sirve para mostrar o pedir datos, el plan se crea en la capa de lógica de negocios y en el momento que se envía se ejecuta esta acción gracias a la capa de lógica de servicios, que es la que interactúa con la base de datos.

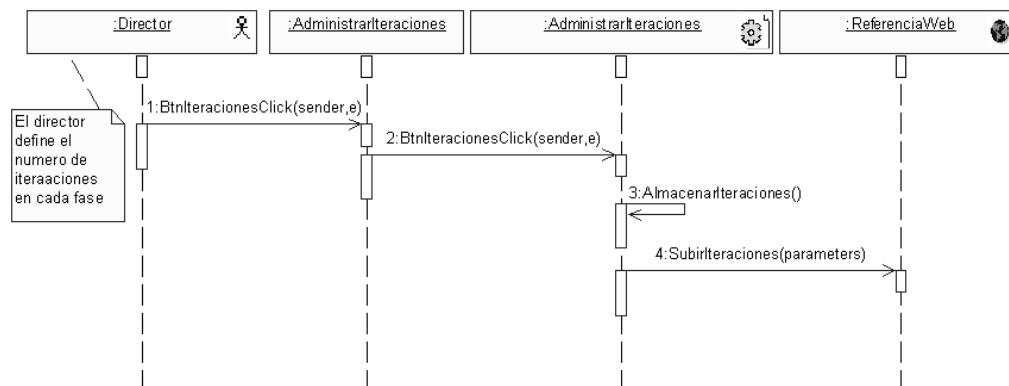
Inicialmente el usuario accede al proyecto, del cual es el director, para personalizar el plan y comienza seleccionando las fases que desea que hagan parte del plan del proyecto (ver Figura 58). La capa de presentación le muestra el listado de fases disponibles y el usuario procede a seleccionar las fases, de esta manera en la capa se almacenan las fases seleccionadas por el usuario.



**Figura 58: Diagrama secuencia Personalizar plan1-capa presentación**

Una vez que el usuario selecciona las fases, inmediatamente la capa de lógica de negocios almacena las fases del proyecto en la base de datos, haciendo uso del servicio Web fase y del servicio Web de la base de datos (ver Figura 61, pasos 1 y 2).

Con las fases del proyecto seleccionadas, el usuario procede a indicar el número de iteraciones a ejecutar en cada fase (ver Figura 59).

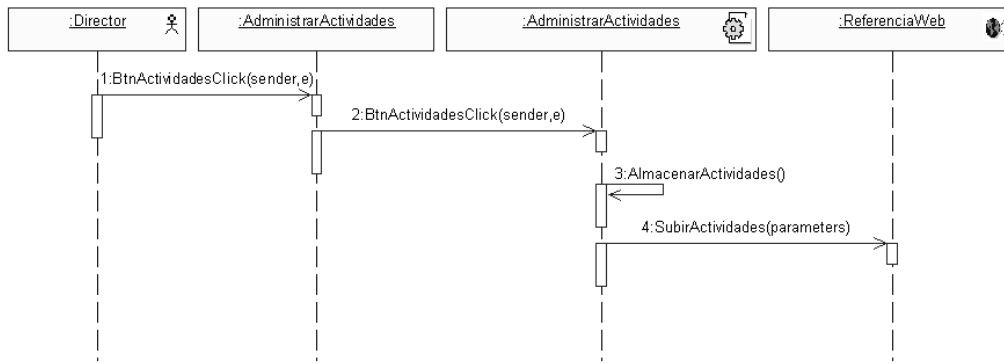


**Figura 59: Diagrama secuencia Personalizar plan2-capa presentación**

Una vez que el usuario indica las iteraciones, inmediatamente la capa de lógica de negocios procede a almacenar las iteraciones haciendo uso del servicio Web de Iteración y del servicio Web de la base de datos (ver Figura 61, pasos 3 y 4).

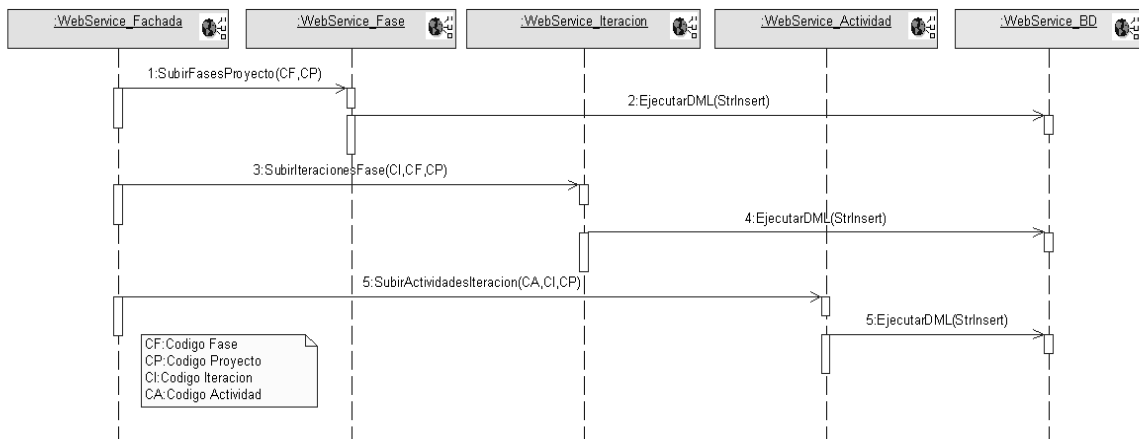
Ahora el usuario debe seleccionar las actividades a ejecutar en cada una de las iteraciones dentro de cada fase (ver Figura 60).





**Figura 60: Diagrama secuencia Personalizar plan3-capa presentación**

Al seleccionar las actividades, inmediatamente la capa de lógica de negocios procede a almacenar las actividades haciendo uso del servicio Web de actividad y del servicio Web de la base de datos (ver Figura 64, pasos 5 y 6).

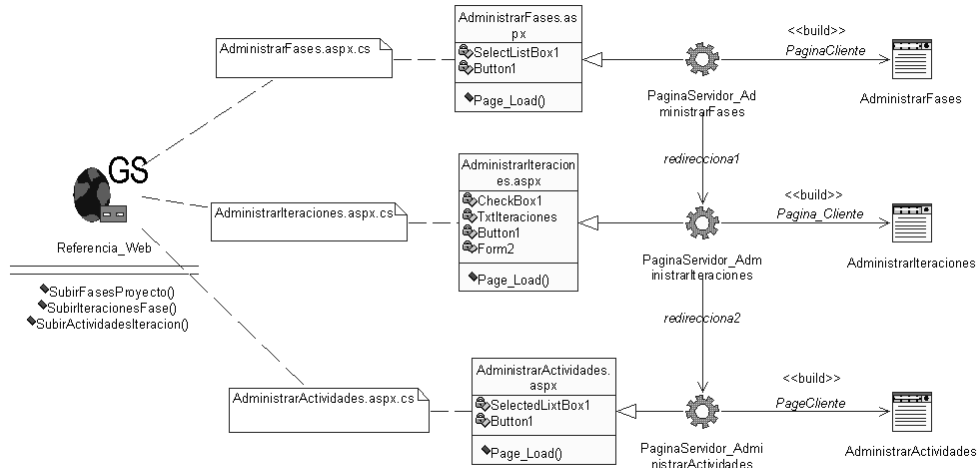


**Figura 61: Diagrama secuencia Personalizar plan-Capa lógica de negocios**

- **Diagrama de Clases**

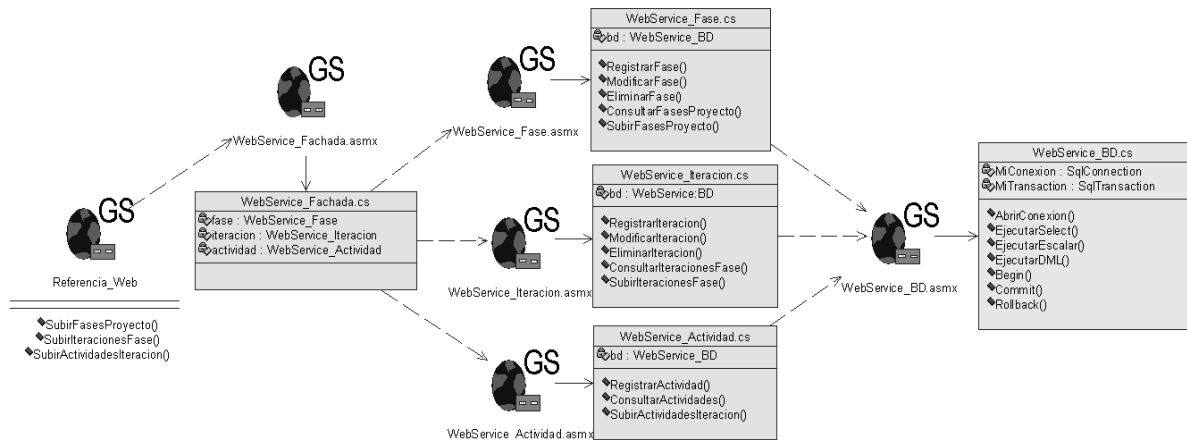
Las Figuras 62 y 63 muestran el diagrama de clases para el caso de uso Personalizar Plan, donde se puede ver claramente la interacción entre la capa de presentación y la capa de lógica de negocios; como se observa en la gráfica las páginas solo sirven como interfaz para el usuario y la lógica del negocio se encuentra a cargo de su propia capa, implementada como un servicio Web Xml, lo que da gran flexibilidad y escalabilidad a la aplicación.

En la capa de presentación se encuentran las paginas que permiten al usuario personalizar el plan del. La página AdministrarFases permite seleccionar las fases, la pagina AdministrarIteraciones permite definir las iteraciones en cada fase y la pagina AdministrarActividades permite seleccionar las actividades dentro de cada iteración.



**Figura 62: Diagrama de clases – Personalizar plan 1**

En la capa de lógica de negocios se identifican claramente los servicios Web que intervienen en el proceso de personalizar el plan. La capa de presentación se comunica con la capa de lógica de negocios a través del servicio Web de Fachada, éste se comunica con el servicio Web de Fase, el servicio Web de Iteración y el servicio Web de Actividad, los cuales fijan la información, la consulta y realizan el almacenamiento de información en la base de datos a través del servicio Web de BD. Cada servicio Web se identifica con la extensión .asmx y cuenta con separación de código subyacente identificado con la extensión .cs, que se implementa como una clase.



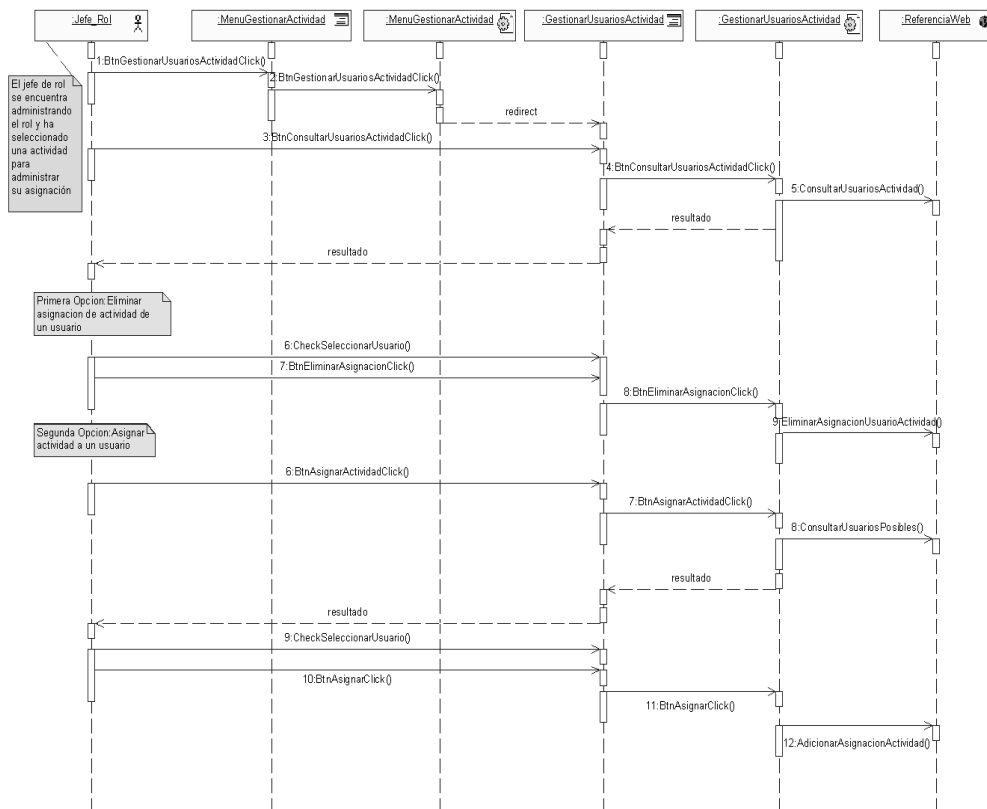
**Figura 63: Diagrama de clases – Personalizar plan 2**

➤ **Gestionar asignación de actividad**

• **Diagramas de secuencia**

El diagrama de secuencia del caso de uso Gestionar asignación de actividad, perteneciente al caso de uso Gestionar actividad, de la capa de presentación consiste en dos opciones, asignar la actividad a un usuario o eliminar la asignación a un usuario. El rol encargado es el Jefe del rol. La capa de presentación solo sirve para mostrar o pedir datos, el registro de la asignación de la actividad y la eliminación de la asignación se realiza en la capa de lógica de negocios y en el momento que se envía se ejecuta esta acción gracias a la capa lógica de servicios, que es la que interactúa con la base de datos.

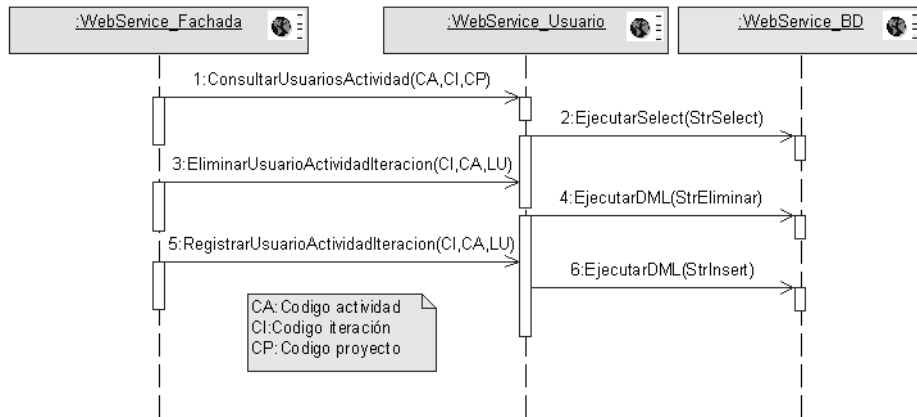
Inicialmente el usuario Jefe de Rol que se encuentra gestionando la actividad, procede a gestionar los usuarios de una actividad. La capa de presentación le muestra la lista de usuarios que se encuentran asignados para ejecutar la actividad en el momento. El Jefe de Rol tiene dos opciones, eliminar la asignación de un usuario actual ó adicionar a un nuevo usuario a la actividad (ver Figura 64).



**Figura 64: Diagrama secuencia Gestionar asignación actividad – Capa de presentación**

Cuando el usuario empieza a gestionar los usuarios de una actividad, inmediatamente la capa de lógica de negocios realiza la consulta de los usuarios actualmente asignados a la actividad, haciendo uso del servicio Web de Usuario y del servicio Web de la base de datos (ver Figura 65, pasos 1 y 2). Cuando el usuario elimina la asignación de un usuario, la capa de lógica de negocios se encarga de realizar la eliminación de la asignación a través de los servicios Web de Usuario y de Base de Datos (ver Figura 65, pasos 3 y 4). Cuando el usuario adiciona la asignación de un usuario, la capa de lógica de negocios se

encarga de registrar esta asignación usando los servicios Web de usuario de de Base de Datos (ver Figura 65, pasos 5 y 6).

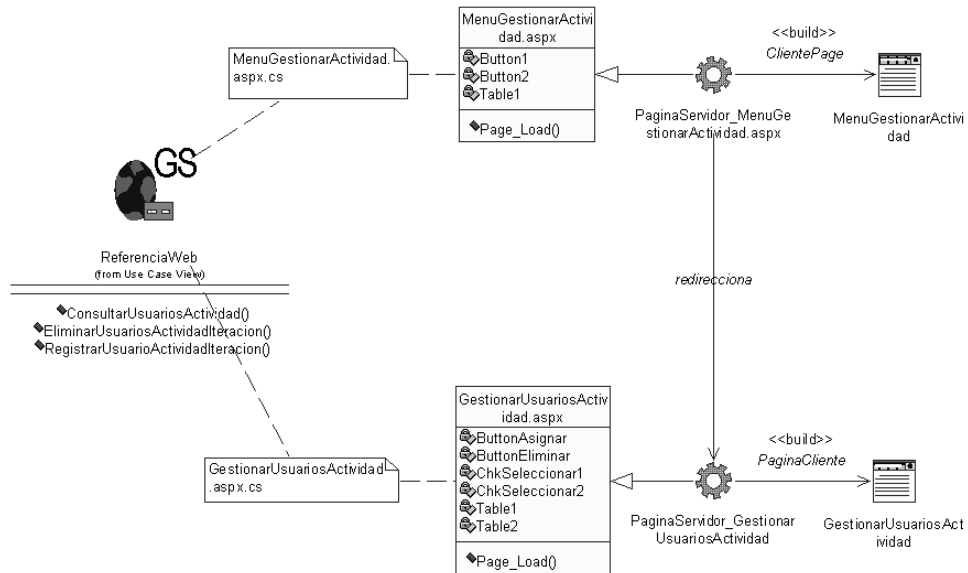


**Figura 65: Diagrama secuencia Gestionar asignación actividad – Capa presentación**

- **Diagrama de Clases**

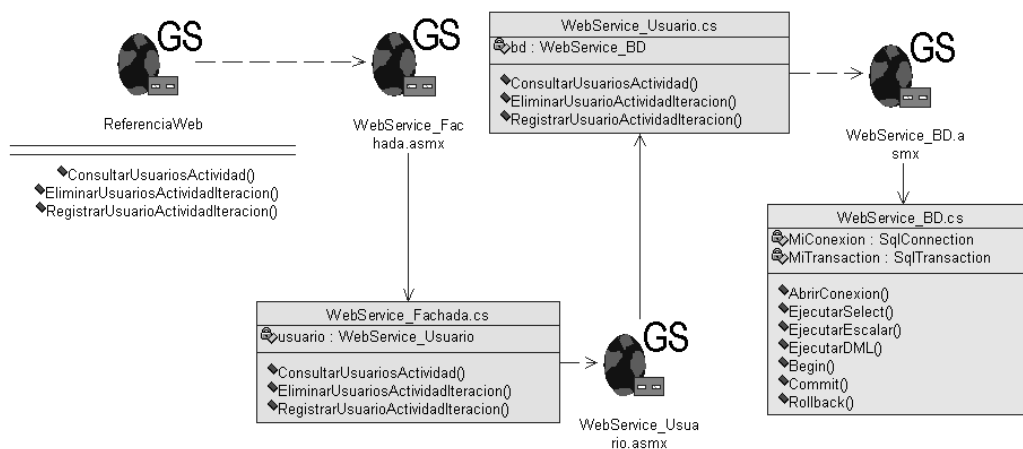
Las Figuras 66 y 67 muestran el diagrama de clases para el caso de uso Gestionar asignación de actividad, donde se puede ver claramente la interacción entre la capa de presentación y la capa de lógica de negocios; como se observa en la gráfica las paginas solo sirven como interfaz para el usuario y la lógica del negocio se encuentra a cargo de su propia capa, implementada como un servicio Web xml, lo que da gran flexibilidad y escalabilidad a la aplicación.

En la capa de presentación se encuentran las páginas que permiten al usuario gestionar una actividad y gestionar los usuarios de una actividad.



**Figura 66: Diagrama de clases – Gestionar asignación actividad 1**

En la capa de lógica de negocios se identifican claramente los servicios Web que intervienen en el proceso de Gestionar la asignación de actividad. La capa de presentación se comunica con la capa de lógica de negocios a través del servicio Web de Fachada, éste se comunica con el servicio Web de Usuario, el cual fija la información, la consulta y realiza el almacenamiento de información en la base de datos a través del servicio Web de Base de Datos. Cada servicio Web se identifica con la extensión .asmx y cuenta con separación de código subyacente identificado con la extensión .cs, que se implementa como una clase.



**Figura 67: Diagrama de clases – Gestionar asignación actividad 2**

### 3. FASE DE CONSTRUCCION

#### 3.1 Iteración No.1

##### a. Disciplina de Diseño

Teniendo los artefactos de diseño, el siguiente paso es "mapearlos" a una implementación física. Para cada capa se deben implementar las páginas, clases, referencias Web y WebServices de la siguiente manera:

Las páginas se implementan como páginas aspx las cuales poseen un archivo que contiene html que es mostrado al cliente a través del browser y un archivo .cs que contiene el código subyacente de la lógica de presentación.

Las clases de la capa de lógica de negocio implementan las funcionalidades de la aplicación a través de servicios Web. Se crea un servicio Web de Fachada para todos los servicios Web de la capa de lógica de negocios, el cual puede ser invocado remotamente. Los servicios Web poseen un archivo .cs que contiene la lógica del negocio.

En la capa de presentación se crea una clase llamada ReferenciaWeb que permite referenciar el servicio Web Fachada de la capa de lógica de negocios, para poder invocar los métodos que éste expone. En la capa de lógica de servicios se crea un servicio Web para el acceso a la base de datos.

#### 1) Vista física del sistema

En la Figura 68, se muestra de manera general, la vista física del sistema. En cada uno de los tres nodos se ejecutan servicios o componentes. Por ejemplo, en el nodo Servidor Web, se tiene Internet Information Server IIS y componentes como Lógica de Negocio que depende del componente Lógica de Servicios, el cual se comunica con el motor de bases de datos MS SQL Server.

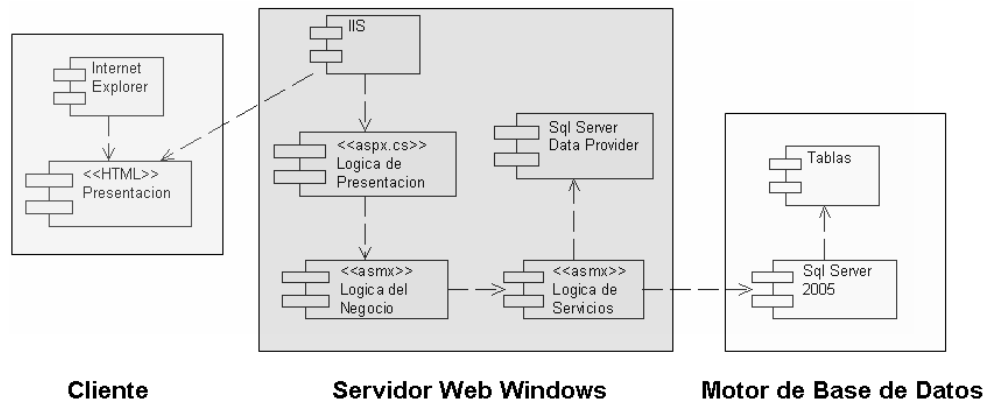


Figura 68: Vista física del sistema

##### b. Disciplina de Implementación

#### 1) Componentes del Sistema

- **Componentes del Cliente**

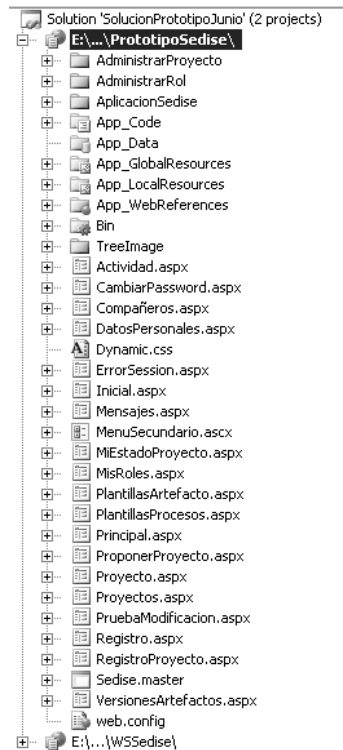
Los clientes de la aplicación interactúan con un conjunto de paginas .aspx que les permiten realizar sus procesos de negocios; para ver estas paginas, se requiere de un navegador Web como Internet Explorer.

- **Componentes del Servidor Web**

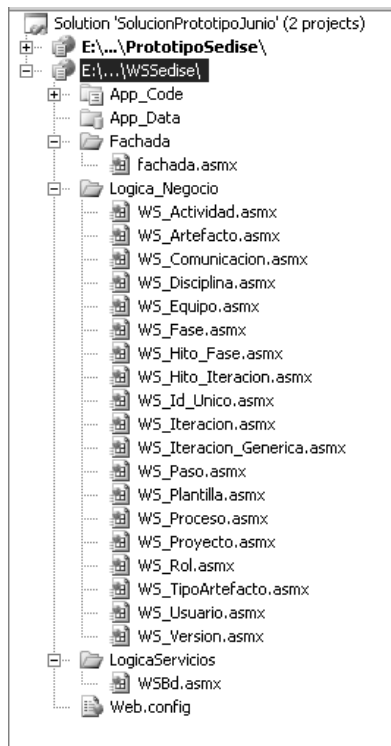
Debido a la tecnología de implementación usada, se requiere que en el servidor se esté ejecutando IIS 5.0 o superior, el cual se encarga de recibir las peticiones de los usuarios vía HTTP, pasarlas a los componentes que las procesan y devolver respuestas HTML.

En el caso de la herramienta que se construye se ofrecen varios servicios a los usuarios. Para cada servicio se requieren procesos complejos. El componente Lógica del Negocio, tiene un servicio Web xml para cada una de las clases del dominio y cuenta con un servicio Web de fachada para todo el conjunto de servicios Web, de esta forma, desde el componente de Lógica de Presentación se hace llamados a los métodos Web proporcionados por el servicio Web de fachada, el cual hace llamado al servicio Web apropiado para realizar los procesos de negocio y si lo requiere se comunica con el componente de lógica de servicios para acceder a la base de datos.

En las siguientes figuras, se muestra la organización de la solución. La lógica de presentación se implementó mediante el proyecto **PrototipoSedise**, donde se encuentran las paginas aspx (ver Figura 69). La lógica de negocio se encuentra en el proyecto **WSSedise** y contiene los servicios Web necesarios para implementar la lógica de la aplicación (ver Figura 70). La lógica de servicios pertenece al mismo proyecto y principalmente contiene un servicio Web llamado WSBd.aspx, encargado de las operaciones relacionadas con la base de datos. El proyecto **WSSedise** también contiene un servicio Web que actúa como fachada para acceder a todos los servicios Web de la lógica de negocio y de la lógica de servicios.



**Figura 69: Organización del proyecto PrototipoSedise**



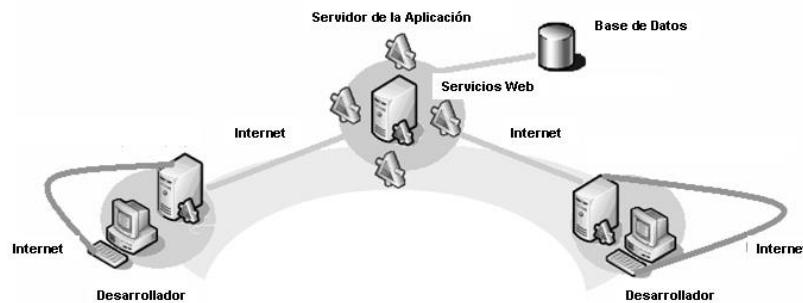
**Figura 70: Organización del proyecto WSSedise**

- **Componente del motor de base de datos**

El motor de base de datos seleccionado SQL Server 2000.

## 2) Diagrama de despliegue

En la Figura 71, se presenta el diagrama de despliegue de la aplicación, donde se observa la interacción entre los usuarios y los servicios que se ofrecen. Los usuarios acceden a la aplicación a través de un proveedor de acceso a Internet. El servidor expone los servicios Web necesarios para implementar la lógica y además mantiene una conexión con el motor de base de datos.



**Figura 71: Diagrama de despliegue**



### **c. Disciplina de Pruebas**

El objetivo de esta disciplina es garantizar la calidad del producto software a entregar en los aspectos de: funcionalidad, presentación, tiempos de respuesta y usabilidad, por lo tanto, se realizaron pruebas heurísticas y caminatas cognitivas que permitan verificar estos aspectos. Las pruebas que se hacen con los usuarios reales de la aplicación, quedan por fuera de esta monografía.

#### **1) Estrategias de pruebas**

Se aplicaron pruebas de caja blanca a cada uno de los requerimientos que se describen en las Tablas 71 y 72, y pruebas de caja negra a los mismos con el ánimo de identificar conformidades y no conformidades de la aplicación. Para evaluar cada una de las respuestas del software se tuvo en cuenta la siguiente convención:

- **Conforme:** si frente a una solicitud de ejecución del usuario, el sistema responde adecuadamente.
- **No conforme:** si frente a una solicitud de ejecución del usuario, el sistema no responde adecuadamente presentando los siguientes tipos de no conformidades:
  - **Bloqueante:** cuando el software no responda frente a la operación solicitada.
  - **Funcional:** cuando no desarrolla la actividad pedida de manera completa o correcta.
  - **Presentación:** cuando la presentación que tiene el usuario no es correcta de acuerdo al diseño que se definió.

#### **2) Requerimientos**

- **Servidores**

Es necesario contar con el servidor de desarrollo completamente instalado y sin soportar procesos de desarrollo de software para no afectar los tiempos de respuesta de la aplicación.

- **Estaciones de trabajo**

Es necesario que cada uno de los integrantes del equipo de pruebas cuente con una estación de trabajo y acceso a Internet para acceder a la aplicación y realizar las pruebas.

- **Software**

Es necesario que cada uno de los integrantes del grupo de pruebas cuente con un navegador y acceso a Internet cuando se realicen las pruebas de caja negra. Para el caso de la ejecución de las pruebas de caja blanca es necesario contar con Microsoft .NET y SQL Server.

#### **3) Etapas**

Durante el desarrollo de la herramienta se realizó una etapa de pruebas, consistente en verificar la ejecución adecuada de unos casos de uso seleccionados por prioridad. Los casos de uso que presentaron no conformidad fueron revisados al finalizar el desarrollo de la herramienta.

#### **4) Resultados**

Se presenta la matriz de requerimientos con algunos de los casos de uso de prueba empleados en cada módulo, así como los resultados obtenidos.

## Etapa 1

MATRIZ DE REQUERIMIENTOS DE PRUEBA POR MÓDULOS						
MODULO DE GESTION DEL PROCESO DISTRIBUIDO						
Funcionalidad	ID	Etapa	Descripción Requerimiento	Elementos a probar	Resultado esperado	Tipo de prueba
Inscribirse en proyecto	CUSO-1	1	el sistema debe permitir a un usuario que haya iniciado sesión, asociarse a un proyecto	Tiempo de respuesta para mostrar información del proyecto	El sistema muestra de manera eficiente y eficaz la información solicitada y la confirmación de inscripción	Positiva
Gestionar temporalidad del proyecto	CUSO-2	1	El sistema debe permitir a un usuario que haya iniciado sesión, accedido a un proyecto y ser director del proyecto, poder gestionar la temporalidad del proyecto.	Validación del tipo de usuario, validación de los campos del formulario de temporalidad	El sistema valida el tipo de usuario y los campos de temporalidad	Negativa
Consultar actividades asignadas	CUSO-3	1	El sistema debe permitir a un usuario que haya iniciado sesión y accedido a un proyecto, consultar las actividades asignadas y aceptar o rechazar la asignación	Validación del tipo de usuario, consulta de actividades, selección de la actividad, aceptación o rechazo	Es posible seleccionar una actividad asignada y aceptar o rechazar la asignación	Positiva
Consultar información de compañeros	CUSO-4	1	El sistema debe permitir a un usuario que haya iniciado sesión y accedido a un proyecto, consultar los datos de un compañero	Selección del usuario, consulta de datos	Es posible seleccionar un usuario y consultar sus datos personales	Negativa
Gestionar asignación de roles	CUSO-5	1	El sistema debe permitir a un usuario que haya iniciado sesión, accedido a un proyecto y ser Jefe de un rol, asignar roles a trabajadores	Seleccionar un usuario, seleccionar un rol, asignar rol	Es posible seleccionar un rol a un trabajador	Negativa

**Tabla 73: Requerimientos seleccionados para prueba-Módulo gestión del proceso distribuido**

MATRIZ DE REQUERIMIENTOS DE PRUEBA POR MÓDULOS						
MÓDULO DE COMUNICACIÓN Y SOCIABILIDAD DE LA COMUNIDAD I+D						
Funcionalidad	ID	Etapas	Descripción Requerimiento	Elementos a probar	Resultado esperado	Tipo de prueba
Usar pizarra de mensajes de proyecto	CUSO-6	1	El sistema debe permitir a un usuario que haya iniciado sesión y accedido a un proyecto, escribir mensajes para ver en la pizarra	Validación de los campos del mensaje	El sistema valida los campos y muestra el mensaje en la pizarra	Positiva
Recibir notificación de asignación de rol	CUSO-7	1	El sistema debe enviar un correo electrónico al usuario que se le haya asignado un rol	Envío de correo	Es posible que el usuario reciba el correo de notificación de asignación	Negativa
Definir horario laboral	CUSO-8	1	El sistema debe permitir a un usuario que haya iniciado sesión y accedido a un proyecto, establecer su calendario de horas dedicadas al proyecto	Validar campos de fecha	Se pueden indicar las horas de dedicación	Negativa
Obtener reporte del proyecto	CUSO-9	1	El sistema debe permitir a un usuario que haya iniciado sesión y accedido a un proyecto, obtener un informe del avance de las actividades de una iteración específica del proyecto	Tiempo que tarda el sistema en publicar el informe	Se publica el informe en un lapso de tiempo que no supera los 30 segundos	Positiva

**Tabla 74: Requerimientos seleccionados para prueba-Módulo comunicación y sociabilidad**

## Etapa 2

En la segunda etapa de pruebas, se tomaron los requerimientos que presentaron no conformidades y se volvieron a aplicar los casos de prueba.

En la siguiente tabla se presentan los resultados obtenidos en las dos etapas.

El campo Estado indica el estado en que se encuentra la implementación de la herramienta al requerimiento: En Desarrollo, Terminada.

	EJECUCION DE LA PRUEBA					
	ETAPA I			ETAPA II		
	CONFORMIDAD	TIPO	ESTADO	CONFORMIDAD	TIPO	ESTADO
CUSO-2	No Conforme	Funcionalidad	Desarrollo	Conforme		Terminada
CUSO - 4	No Conforme	Funcionalidad	Desarrollo	Conforme		Terminada
CUSO-5	No Conforme	Funcionalidad	Desarrollo	Conforme		Terminada
CUSO-7	No Conforme	Funcionalidad	Desarrollo	Conforme		Terminada
CUSO-8	No Conforme	Funcionalidad	Desarrollo	Conforme		Terminada

**Tabla 75: Resultado de ejecución de las pruebas**

## ANEXO C. HERRAMIENTA DE COMUNICACIÓN SUGERIDA: SKYPE

Se recomienda hacer uso de la herramienta denominada SKYPE [7], como medio de comunicación remota basada en Chat, y una manera de apoyarse en el uso de otras herramientas que usadas en conjunto con la herramienta presentada en este trabajo, complementan los servicios de comunicación y colaboración. Para motivar el uso de esta herramienta se solicita a cada usuario que se registre en el sistema proporcionar un login de SKYPE que facilite y motive la utilización de esta herramienta de comunicación.

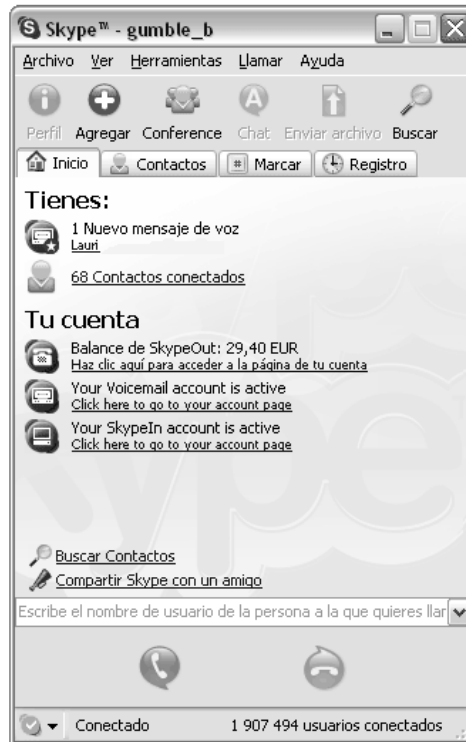


Figura 72: Interfaz de Skype

### Características de SKYPE

- Skype es un pequeño programa que te permite llamar gratis a cualquier otro usuario de Skype, en cualquier lugar del mundo. Si los amigos, familiares o contactos laborales usan cámaras web, se pueden también realizar videollamadas gratuitas. Del mismo modo que las aplicaciones de mensajería instantánea, también se puede utilizar Skype para conversar y no sólo con una persona por vez, sino con hasta 100 personas en una conversación de chat en grupo. Si es una conversación de chat en grupo muy importante, se puede marcar y consultarla después, lo cual resulta práctico en casos de repetidas conversaciones con la familia o contactos laborales.
- Para encontrar con quien hablar simplemente se busca y se agrega contactos a la lista de contactos y cuando se tengan personas en la lista, se podrán ver si están conectadas, desconectadas, ocupadas o si no están frente a su equipo en ese momento.
- Importar contactos le permite buscar personas en sus contactos que ya usan Skype. Incluso si todavía no usan Skype, puede llamar a sus contactos de Microsoft Outlook® directamente desde Skype.

- Grupos Compartidos es una herramienta práctica para utilizar cuando su lista de contactos está repleta de amigos y familiares. Puede organizarlos fácilmente creando y administrando los grupos de contactos. Además, todos los grupos de amigos o su último grupo de trabajo pueden mantenerse en contacto y ser actualizados automáticamente cuando una nueva persona se une al grupo.
- Skype funciona en la mayoría de los equipos: Windows, Mac OS X, Linux y Pocket PC. Las llamadas, conversaciones y transferencias de archivos funcionan entre todos los tipos de equipos.
- Skype cifra en forma automática las llamadas, conversaciones y transferencias de archivos antes de enviarlas por Internet para que nadie pueda interceptar su llamada, sus conversaciones de texto o transferencia de archivos. Y no tiene ningún tipo de publicidad, con lo que no tendrá que ver las molestas ventanas emergentes o pancartas.
- Encuentra más información en <http://www.skype.com/intl/es/>.

## ANEXO D. MÉTODO UTILIZADO PARA OBTENER EL PORCENTAJE DE AVANCE DE UN PROYECTO SOFTWARE INSTANCIADO EN LA HERRAMIENTA

El cálculo para obtener el porcentaje de avance de un proyecto software se realiza con base en el porcentaje de avance de los siguientes elementos, en el orden en que se mencionan:

- Fase
- Iteración
- Actividad

El procedimiento para obtener el porcentaje de avance de un proyecto se plantea de la siguiente manera:

$$\text{A. } Avance\_Proyecto = \sum_{i=1}^n (Avance\_Fase_i * Peso\_Fase_i) * 100$$

Donde:

- $n$ , es el número de fases que conforman el proyecto.
- $Avance\_Fase = \sum_{i=1}^m (Avance\_Iteracion_i * Peso\_Iteracion_i)$

Donde  $m$ , es el número de iteraciones que conforman la fase analizada.

- $Peso\_Fase = \frac{Duración\_Fase}{\sum_{i=1}^n Duracion\_Fase_i}$

B. De la fórmula para obtener el avance de una fase, se desglosan dos nuevas fórmulas:

- $Avance\_Iteracion = \sum_{i=1}^s (Avance\_Actividad_i * Peso\_Actividad_i)$

Donde  $s$ , es el número de actividades que conforman la iteración analizada.

- $Peso\_Iteracion = \frac{Duración\_Iteracion}{\sum_{i=1}^m Duracion\_Iteracion_i}$

Donde  $m$ , es el número de iteraciones que conforman la fase analizada.

C. De la fórmula para obtener el avance de una iteración, se desglosan dos nuevas formulas:

- $$Avance\_Actividad = \sum_{i=1}^t (Avance\_Artefacto_i * Peso\_Artefacto_i)$$

Donde t, es el número de artefactos generados en una actividad, dentro de una iteración.

*Avance\_Artefacto* es igual al avance de la última versión del artefacto que se haya adicionado en la herramienta (porcentaje de avance/100).

- $$Peso\_Actividad = \frac{Duración\_Actividad}{\sum_{i=1}^s Duracion\_Actividad_i}$$

Donde s, es el número de actividades que conforman la iteración analizada.

D. De la fórmula para obtener el avance de una actividad, dentro de una iteración, se desglosa una nueva formula:

- $$Peso\_Artefacto = \frac{Indicador\_Complejidad}{\sum_{i=1}^t Indicador\_Complejidad_i}$$

Donde t, es el número de artefactos generados en una actividad, dentro de una iteración.

*Indicador\_Complejidad*, es el valor asignado a un artefacto, de un rango entre 1 y 10, que representa el grado de dificultad de la elaboración del artefacto, dependiendo de diferentes criterios. A continuación se propone una clasificación tentativa, con posibilidad de ser modificada por los integrantes del proyecto:

Indicador_Complejidad	Criterio 1: Facilidad de Construcción	Criterio 2: Experiencia de trabajadores	Criterio 3: Riesgo
1	Fácil	Alta	Bajo
2	Fácil	Baja	Bajo
3	Fácil	Alta	Alto
4	Fácil	Baja	Alto
5	Compleja	Alta	Bajo
6	Compleja	Alta	Alto
7	Compleja	Baja	Bajo
8	Compleja	Baja	Alto



## ANEXO E. MANUAL DE USUARIO DE LA HERRAMIENTA SEDISE

### TIPOS DE USUARIOS DE LA HERRAMIENTA

La funcionalidad que ofrece la herramienta se explicará en base a los diferentes tipos de actores que interactúan con la misma, los cuales se explican a continuación:

5. **Usuario Anónimo:** persona que accede a la herramienta pero no posee una cuenta de usuario en el sistema.
6. **Usuario Registrado:** usuario que ha seguido el proceso de registro en el sistema y posee una cuenta de usuario para iniciar sesión en la herramienta. Puede ser un Usuario Normal ó un Administrador (usuario con todos los permisos).
7. **Usuario del Proyecto:** Usuario Registrado que se ha inscrito en un proyecto y se ha asociado a un equipo dentro del proyecto. Las funciones que puede realizar lo clasifican en tres actores:
  - **Integrante de Equipo:** El usuario al inscribirse en un proyecto, debe indicar el equipo al cual se asocia, dentro del proyecto, convirtiéndose en un integrante del equipo.
  - **Jefe de Equipo:** el Director del proyecto se encarga de asignar el cargo de Jefe de Equipo a un integrante del equipo.
  - **Director:** El Administrador del sistema, al aceptar la propuesta de un proyecto debe asignar un director para el nuevo proyecto. En este caso puede tomar a cualquier usuario registrado, pero se espera que sea el usuario que ha propuesto el proyecto quien ocupe el cargo de Director del proyecto. El Director posteriormente se asocia al equipo que desee.
8. **Usuario con Rol:** Cada equipo puede tener uno o varios roles asignados, de esta manera, los Jefes de Equipo se encargan de asignar roles a los Integrantes del Equipo, con la categoría de Subordinado o de Jefe de Rol. Si el Integrante del Equipo acepta el rol, puede desempeñar también las funciones de un Usuario con Rol.
  - **Subordinado:** se le ha asignado un rol, y puede desempeñar las funciones básicas de un Usuario con Rol.
  - **Jefe de Rol:** se le ha asignado un rol con la categoría de Jefe, adquiriendo funciones de gestión del rol.

La funcionalidad que puede desempeñar cada tipo de usuario se explica a continuación.

### USUARIO ANÓNIMO

- **Registrarse en el sistema**

Este proceso consiste en completar un formulario de datos personales y escribir el login de usuario que utilizará para iniciar sesión en la herramienta. Al registrarse, se le enviará un correo electrónico a la dirección que haya proporcionado, con la contraseña. De esta manera, puede iniciar sesión con el login y la contraseña. La contraseña puede ser modificada cuando desee, aconsejando que sea un valor fácilmente recordable, para evitar inconvenientes.

**SEDISE**  
 Desarrollo de software en comunidad

**Registro de nuevo usuario** [Volver](#)

Los campos marcados con \* son obligatorios

\* Login:

\* Nombres:

\* Apellidos:

\* Pais de Residencia:

\* Departamento:

\* Ciudad:

\* Género:

\* Profesión:

Teléfono fijo:

Sitio web personal:

\* E-Mail Principal:

Skype:

MSN:

Fax:

Celular:

Listo

**Figura 73: Registrarse en el sistema**

En el formulario usted puede especificar:

- Login: login de usuario, necesario para iniciar sesión. Es un campo obligatorio. Tiene la posibilidad de comprobar que esté disponible.
- Nombres: nombres del nuevo usuario. Campo obligatorio.
- Apellidos: apellidos del nuevo usuario. Campo obligatorio.
- E-mail: correo electrónico que será utilizado para enviar mensajes de notificación. Campo obligatorio.
- País de residencia: país donde vive el nuevo usuario. Campo obligatorio.
- Departamento: departamento donde vive el nuevo usuario. Campo obligatorio.
- Ciudad: ciudad donde vive el nuevo usuario. Campo obligatorio.
- Género: sexo del usuario (masculino, femenino). Campo obligatorio.
- Profesión: profesión que posee el usuario. Campo obligatorio.
- Teléfono: número del teléfono fijo donde se puede ubicar al usuario.
- Sitio web personal: sitio web del usuario, si lo posee.
- Login Skype: login de skype del usuario, si posee, para que los compañeros puedan comunicarse con él a través de este medio.
- Celular: número de celular del usuario.
- Fax: número de fax donde se puede enviar información al usuario.
- MSN: correo electrónico de Hotmail, si lo posee.

● **Ver listado de todos los proyectos**

Al acceder a la herramienta, la primera pantalla le ofrece un listado de los proyectos que se encuentran actualmente activos, como medio de información.

## USUARIO REGISTRADO

- **Iniciar sesión**

Al acceder a la herramienta, la primera pantalla muestra en la parte izquierda el lugar donde debe escribir su nombre de usuario y su contraseña para iniciar sesión. También se muestra el correo del administrador o administradores a los cuales les puede escribir en caso de haber olvidado su contraseña, para que se la envíen.

Al iniciar sesión de manera exitosa tendrá acceso a la página de inicio, la cual cuenta con un menú principal, ubicado en la parte izquierda, con las siguientes opciones:

The screenshot shows the SEDISE user interface. At the top center, there is a logo for "SEDISE Desarrollo de software en comunidad". On the right, there is a link for "Cerrar sesión". On the left, there is a sidebar menu with five items: "Bienvenid@ sandray", "Mis Proyectos", "Proyectos", "Proponer Proyecto", "Datos Personales", and "Cambiar Password". The "Datos Personales" section is active, showing a form with the following fields: "Nombres" (Sandra), "Apellidos" (Yanza), "Pais de Residencia" (Colombia), "Departamento" (Cauca), "Ciudad" (Popayán), "Género" (Femenino), "Profesión" (Estudiante), "Teléfono" (8319621), "Sitio web personal", "E-Mail principal" (syanza@unicauca.edu.co), "Skype", and "MSN". A note above the form states "Los campos marcados con \* son obligatorios".

**Figura 74: Menú principal de la pagina de inicio**

**a) Mis Proyectos**

Puede ver la lista de proyectos a los cuales se ha registrado. Dando clic en uno de la lista, accede a la página de inicio del proyecto.

**b) Proyectos**

Puede ver la lista de proyectos actualmente activos, con la posibilidad de registrarse o acceder a alguno de ellos.

**c) Proponer un proyecto**

Se le muestra el formulario de propuesta de un proyecto.

**Propuesta de un proyecto**

Los campos marcados con \* son obligatorios

Mis Proyectos

Proyectos

Proponer Proyecto

Datos Personales

Cambiar Password

\* Nombre del Proyecto:

\* Descripción del Proyecto:  (Máximo 200 caracteres)

Requerimientos:  (Máximo 500 caracteres)

Descriptor(es)/Palabras clave:  (Máximo 500 caracteres)

Tipo de software:  Educación  Sistema de información  Simulador  Graficador  Lenguaje  Otro

Si es otro tipo, Cuál es?

Planteamiento del problema:  (Máximo 500 caracteres)

Duración del proyecto (en meses):

Valor total del proyecto (en miles de pesos):

Potenciales beneficiarios:  Educación  Gobierno  Proyección social  Industria  Investigación  Otro

Si es otro tipo, Cuál es?

Resultados esperados:  (Máximo 500 caracteres)

Impactos esperados:  (Máximo 500 caracteres)

**Figura 75: Formulario para la propuesta de un proyecto**

En este formulario usted puede especificar:

- Nombre proyecto: nombre del proyecto propuesto.
- Descripción proyecto: descripción concisa del proyecto propuesto.
- Requerimientos: conocimientos técnicos o áreas que deben poseer los usuarios que se deseen vincular al proyecto.
- Descriptores/Palabras clave: palabras clave que describen el proyecto.
- Tipo de software: se especifica que clase de software se va a desarrollar en el proyecto. Puede estar clasificado en los siguientes tipos: Educación, Sistema de información, Simulador, Graficador, Lenguaje, o puede especificar otro tipo de software.
- Planteamiento del problema: se describe el planteamiento del problema que tiene el proyecto propuesto.
- Duración: se especifica la duración en meses que se estima durará el proyecto.
- Valor total: se especifica el valor total en miles de pesos que se estima costará el desarrollo del proyecto.
- Potencial beneficiario: se selecciona un potencial beneficiario de las siguientes opciones: Educación, Gobierno, Proyección social, Industria, Investigación u otro.
- Resultados esperados: se describen los resultados que se esperan obtener con la realización del proyecto.
- Impactos Esperados: se describen los impactos que se producirán al realizar el proyecto.
- Nombre Grupo Investigación: corresponde al nombre del grupo de investigación que se encarga de la realización del proyecto.
- Línea de investigación: se especifica la línea de investigación en la cual se encapsula el proyecto software.
- Total investigadores: se especifica el número de investigadores que participaran en el desarrollo del proyecto.
- Proceso de desarrollo a usar: se especifica el proceso de desarrollo que se desea que el proyecto aplique, durante su ejecución.

#### d) Datos Personales

Se le muestra el formulario de sus datos personales, con la posibilidad de modificarlos o actualizarlos. En el formulario usted puede modificar los datos personales que ha proporcionado al momento de registrarse.

### ADMINISTRADOR

El administrador del sistema, al iniciar sesión en la herramienta, encontrará en el menú que se encuentra en la parte izquierda de la página de inicio, la opción llamada “Administrar Aplicación”, visible sólo para los usuarios que sean Administradores del Sistema. Al dar clic en esa opción, se le muestra la página del Administrador que tiene un menú con las siguientes opciones:

Proyecto	Descripción del Proyecto	Estado Actual	
Entorno de Modelado y simulación	Entorno de Modelado y simulación	Eliminado	Update Cancel
Mi proyecto 2	Descripción Mi proyecto 2	Iniciado	Modificar Estado
Mi proyecto 3	Consiste en un proyecto de prueba para la herramienta	Iniciado	Modificar Estado

Figura 76: Menú del Administrador

- 1. Gestionar usuarios.** Esta opción del menú está conformada por dos posibilidades:
  - a) Usuarios actuales.** Esta opción muestra la lista de usuarios que se encuentran actualmente registrados en el sistema, mostrando los siguientes campos:
    - Login usuario: nombre que el usuario utiliza para iniciar sesión en el sistema.
    - Nombre del usuario: nombre real del usuario del sistema.
    - Fecha de registro: fecha en la cual el usuario se registró en el sistema.
    - Activo: indica si el usuario se encuentra Activo o Inactivo actualmente en el sistema.
    - El último campo se puede utilizar para eliminar un usuario del sistema, simplemente dando clic en el usuario que se desea eliminar.
  - b) Modificar tipo de usuario.** Esta opción permite cambiar el tipo de usuario de cualquier usuario del sistema, cambiando de “Usuario Normal” a “Administrador”.
- 2. Gestionar proyectos.** Esta opción del menú está conformada por dos posibilidades:
  - a) Proyectos propuestos.** En esta opción se puede ver la lista de proyectos propuestos. Junto a cada uno de ellos aparece la opción de ver el detalle del proyecto, dando clic. Si desea aprobar el proyecto, es necesario que indique el usuario que desempeñará el cargo de Director del Proyecto, y en seguida dar clic en el botón con nombre “Aprobar Proyecto”. En caso contrario, si desea rechazar el proyecto, debe dar clic en el botón con nombre “Rechazar Proyecto”.
  - b) Proyectos actuales.** En esta opción puede ver la lista de proyectos que se encuentran registrados en la herramienta, con la posibilidad de ver la información del nombre del proyecto,

descripción del proyecto y el estado del proyecto. Puede modificar el estado del proyecto, con base en los siguientes estados: Eliminado, No Iniciado, Iniciado, Terminado.

## DIRECTOR DEL PROYECTO

El administrador del sistema es la persona que lo ha considerado como Director del Proyecto, mensaje que se le ha notificado vía correo electrónico. Al acceder al proyecto podrá notar que en la página de inicio del proyecto, en el menú principal, cuenta con la opción de “Administrar Proyecto”, visible sólo para el usuario Director del Proyecto. Al dar clic en esta opción, se le visualizará otra página con su propio menú principal que contiene las siguientes opciones:

**SEDISE**  
Desarrollo de software en comunidad

Bienvenid@ sandray [Cerrar sesión](#)

Administrar Proyecto: Entorno de Modelado y simulacion

Datos Proyecto (1) Plan Proyecto (2) Equipos de Trabajo (3) Volver Navegar Proyecto

### 3. Modificar Datos Plan

	Minima Fecha Posible	Maxima Fecha Posible
	22/06/2006 12:00:00 a.m.	22/07/2006 12:00:00 a.m.

Los campos marcados con \* son obligatorios

\* Nombre:

Descripción:

Estado Actual:

Fecha Inicial:

Fecha Final:

Duración (días):

**Figura 77: Página para modificar los datos del plan**

- 1. Datos Proyecto.** Esta opción permite modificar o actualizar los datos del proyecto, que se registraron al proponer el proyecto. Además se tiene la posibilidad de indicar o modificar la fecha inicial, la fecha final y el estado del proyecto. Se debe tener en cuenta que la fecha inicial debe ser diferente y menor a la fecha final del proyecto, para evitar inconvenientes de validación.
- 2. Plan Proyecto.** Esta opción permite modificar el plan por el cual se guía el proyecto, teniendo las siguientes opciones (cuando es la primera vez que se va a gestionar el plan del proyecto, se recomienda realizar las siguientes opciones en orden):
  - a) Seleccionar proceso.** Todo proyecto debe estar guiado por un proceso de desarrollo de software. La herramienta pone a disposición dos plantillas de proceso, para que se seleccione una de ellas. Esta plantilla es personalizada para ser utilizada en el proyecto. En esta opción se

puede consultar el nombre del proceso actualmente utilizado en el proyecto ó cambiar de proceso.

- b) **Personalizar plan.** En esta opción se puede personalizar la plantilla de proceso que se ha seleccionado en la opción anterior. Al dar clic en esta opción se visualiza una página que contiene un árbol de navegación, el cual se carga con la información del plan del proyecto, organizada en Fases/Iteraciones/Actividades.

**SEDISE**  
 Desarrollo de software en comunidad

Bienvenid@ sandray [Cerrar sesión](#)

Administrar Proyecto: Entorno de Modelado y simulacion

Datos Proyecto    Plan Proyecto    Equipos de Trabajo    Volver Navegar Proyecto

### 2. Personalizar Plan

- [-] fases
  - [-] Fase de Inicio
    - [-] Iteraciones
      - [-] Iteracion 1 Fase In
        - [-] Actividades
          - Desarrollar
          - Encontrar a
          - Priorizar ca
          - Realizar an
- [-] Fase de Elaboración
- [-] Fase de Construcción
- [-] Fase de Transición

Fases Actuales
Adicionar Fase

Fase	Descripción de la Fase	Estado	
Fase de Inicio	La fase de inicio busca entender la incidencia de todos los stakeholders sobre los objetivos del ciclo de vida para el proyecto	Iniciada	Eliminar Fase de Proyecto
Fase de Elaboración	En esta fase se intenta encontrar la linea base de la arquitectura del sistema para proporcionar una base para el esfuerzo de diseño e implementacion en fase de construccion	Iniciada	Eliminar Fase de Proyecto
Fase de Construcción	La meta de la fase de construccion es clarificar los requerimientos y completar el desarrollo del sistema basado en la linea base de la arquitectura.	Iniciada	Eliminar Fase de Proyecto
Fase de Transición	El foco de la fase de transicion es asegurar que el software este disponible para los usuarios finales	Iniciada	Eliminar Fase de Proyecto

**Figura 78: Página para personalizar el plan del proyecto**

- Al dar clic en el nodo con nombre “Fases”, en la parte derecha aparecen dos opciones, “Fases Actuales” y “Adicionar Fase”. Al dar clic en la opción “Fases Actuales”, se muestra la lista de las fases que hacen parte del proyecto, con la posibilidad de eliminar la que desee, siempre y cuando el estado de la fase sea “No Iniciada”. Al dar clic en la opción “Adicionar Fase”, se muestra el conjunto de fases que hacen parte de la plantilla de proceso y que no han sido tomadas para el plan del proyecto, con la posibilidad de adicionar las que se desee al plan del proyecto.
- Al dar clic en algún nodo con nombre “Iteraciones”, en la parte derecha aparecen dos opciones, “Iteraciones Actuales” y “Adicionar Iteraciones”. Al dar clic en la opción “Iteraciones Actuales”, se muestra la lista de las iteraciones que hacen parte de la fase seleccionada en el árbol, con la posibilidad de eliminar la que desee, siempre y cuando el estado de la iteración sea “No Iniciada”. Al dar clic en la opción “Adicionar Iteraciones”, se muestra un formulario para adicionar una nueva iteración a la fase, completando los datos de nombre y descripción de la nueva iteración.
- Al dar clic en algún nodo con nombre “Actividades”, en la parte derecha aparecen dos opciones, “Actividades Actuales” y “Adicionar Actividad”. Al dar clic en la opción “Actividades Actuales”, se muestra la lista de las actividades que hacen parte de la iteración seleccionada en el árbol, con la posibilidad de eliminar la que desee, siempre y cuando el estado de la actividad sea “No Iniciada”. Al dar clic en la opción “Adicionar Actividad”, se muestra la lista

de actividades que hacen parte de la plantilla de proceso y que no han sido tomadas para el plan del proyecto, con la posibilidad de adicionar las que se desee al plan del proyecto.

- c) **Modificar datos plan.** En esta opción se permite modificar los datos del plan. Haciendo uso del árbol de navegación ubicado en la parte izquierda de la página, el cual carga la información del proyecto en Fases/Iteraciones/Actividades, se puede seleccionar un nodo cualquiera y modificar la siguiente información:

**SEDISE**  
Desarrollo de software en comunidad

Bienvenid@ sandray [Cerrar sesión](#)

Administrar Proyecto: Entorno de Modelado y simulacion

Datos Proyecto | Plan Proyecto | Equipos de Trabajo | Volver Navegar Proyecto

### 3. Modificar Datos Plan

- [-] fases
  - [-] Fase de Inicio
    - [-] Iteraciones
      - [-] Iteracion 1 Fase In
- [-] Fase de Elaboración
- [-] Fase de Construcción
- [-] Fase de Transición

Minima Fecha Posible	Maxima Fecha Posible
22/06/2006 12:00:00 a.m.	22/07/2006 12:00:00 a.m.

Los campos marcados con \* son obligatorios

\* Nombre:

Descripción:

Estado Actual:

Fecha Inicial:

Fecha Final:

Duración (días):

**Figura 79: Página para modificar los datos del plan**

- Nombre: nombre de la fase ó de la iteración ó de la actividad, según sea el nodo seleccionado.
- Descripción: descripción de la fase ó de la iteración ó de la actividad, según sea el nodo seleccionado.
- Estado actual: estado actual de la fase ó de la iteración ó de la actividad, según sea el nodo seleccionado.
- Fecha Inicial: fecha inicial de la fase ó de la iteración ó de la actividad, según sea el nodo seleccionado. Al modificar estas fechas, se debe tener en cuenta la mínima fecha posible y la máxima fecha posible, que aparecen en la parte superior del formulario, ya que representan el rango de fechas en el cual deben estar las fechas de inicio y de fin.
- Fecha final: fecha final de la fase ó de la iteración ó de la actividad, según sea el nodo seleccionado. Al modificar estas fechas, se debe tener en cuenta la mínima fecha posible y la máxima fecha posible, que aparecen en la parte superior del formulario, ya que representan el rango de fechas en el cual deben estar las fechas de inicio y de fin.
- Duración (días): representa la diferencia, en días, entre la fecha final y la fecha inicial. Este campo varia según las fechas seleccionadas.
- Número de iteraciones: el número de iteraciones aparece cuando se selecciona un nodo de tipo fase. Este campo no es modificable.

Para hacer efectivos los cambios debe dar clic en el botón con nombre “Modificar Datos”.



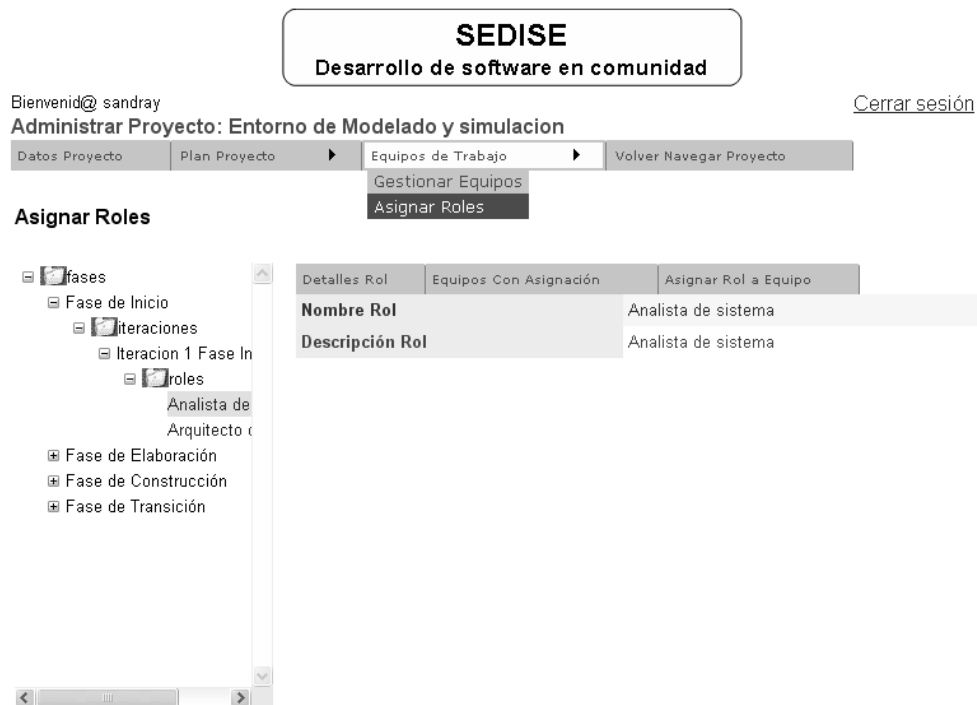
- d) **Gestionar hito fase.** En esta opción se permite gestionar el hito de cada fase, el cual agrupa los tipos de artefactos que se deben cumplir al finalizar la fase. Primero se visualiza la lista de fases que hacen parte del plan del proyecto. Para seleccionar la fase a la cual se desea gestionar el hito, se debe dar clic en el enlace con nombre “Gestionar Hito FaseActual”, ubicado junto a la descripción de cada fase. Al dar clic en este enlace se visualiza una nueva página que posee un menú con las siguientes opciones:
- Seleccionar Tipos Artefactos. En esta opción, el árbol de navegación, ubicado en la parte izquierda de la página, se carga con la información de Actividades/Tipos de Artefactos, es decir, con las actividades que hacen parte de la fase y sus respectivos tipos de artefactos a generar, pero solo muestra los tipos de artefactos que actualmente no hacen parte del hito, ofreciendo la posibilidad de chequear alguno para adicionarlo al hito de la fase. En el árbol se pueden chequear varios tipos de artefactos. Para adicionar los tipos de artefactos al hito, primero debe seleccionarlos y luego dar clic en el botón con nombre “Registrar TiposArtefactos Escogidos”.
  - Consultar Tipos Artefactos. En esta opción se visualiza la lista de tipos de artefactos que conforman el hito de la fase, mostrando el nombre y la descripción de cada uno. Junto a la descripción, hay un enlace con el nombre “Eliminar TA”, el cual permite eliminar el tipo de artefacto del hito.
  - Aprobar Tipos Artefactos. Esta opción permite modificar el estado de los tipos de artefactos que hacen parte del hito. En esta opción, el árbol de navegación, ubicado en la parte izquierda de la página, se carga con la información de los Tipos de Artefactos/Artefactos. Antes de cambiar el estado de un tipo de artefacto, se puede consultar el estado en el que se encuentran los artefactos generados pertenecientes al tipo de artefacto. Se puede seleccionar un nodo para ver el detalle de su información, en la parte derecha, y dar clic en el enlace con nombre “Cambiar Estado Tipo Artefacto”. Se tienen dos opciones de estado para el tipo de artefacto, Aprobado y No Aprobado. Para confirmar cambios se debe dar clic en el botón con nombre “Confirmar Cambio”.
  - Aprobar Termino Fase. En esta opción se visualiza la lista de tipos de tipos de artefactos, que hacen parte del hito de la fase, con la descripción y el estado de cada uno. Además se muestra el estado en el que se encuentra actualmente la fase, con la posibilidad de cambiar el estado de la fase dando clic en el enlace con nombre “Cambiar Estado Fase”. El estado de una fase puede ser Terminada ó Iniciada. Para confirmar el cambio de estado de la fase, se debe dar clic en el botón con nombre “Confirmar Cambio”.
3. **Equipos de trabajo.** Esta opción permite realizar funciones de gestión en los equipos de trabajo que hacen parte del proyecto, teniendo las siguientes opciones:
- a) **Gestionar equipos.** Al dar clic en esta opción se visualiza una nueva pagina que posee un menú con las siguientes opciones:

**Gestionar Equipos**

Equipo	Descripción Equipo		
Unicauca	Equipo de la Universidad del Cauca	<a href="#">Modificar Equipo</a>	<a href="#">Eliminar Equipo</a>
SIMON	Equipo de la Universidad Industrial de Santander (UIS)	<a href="#">Modificar Equipo</a>	<a href="#">Eliminar Equipo</a>
Magdalena	Equipo de la Universidad del Magdalena	<a href="#">Modificar Equipo</a>	<a href="#">Eliminar Equipo</a>
EAFIT	Equipo de la Escuela de Administración, Finanzas y Tecnología	<a href="#">Modificar Equipo</a>	<a href="#">Eliminar Equipo</a>

**Figura 80: Página para gestionar equipos de trabajo**

- Crear Equipo. Esta opción permite crear un nuevo equipo, introduciendo el nombre y la descripción, y confirmando el registro del nuevo equipo, dando clic en el botón con nombre “Crear Equipo”. El nombre del equipo es un campo obligatorio para realizar el registro exitoso.
  - Equipos Actuales. Esta opción muestra la lista de equipos que hacen parte del proyecto. Para los equipos que no poseen ningún integrante, se tiene la posibilidad de eliminarlo del proyecto.
  - Modificar Equipos. Esta opción muestra la lista de equipos que hacen parte del proyecto. Junto al nombre de cada equipo aparece un enlace con nombre “Modificar Equipo” y al dar clic en él se puede modificar el nombre y la descripción del equipo seleccionado. Los cambios se confirman al dar clic en el botón con nombre “Modificar Equipo”.
  - Fijar Jefe Equipos. Esta opción muestra la lista de equipos que hacen parte del proyecto. Al dar clic en el enlace llamado “Fijar Jefe Equipo” de un equipo de la lista, se visualiza el login de usuario del Jefe actual del equipo. También se muestra la lista de usuarios del equipo, con la posibilidad de seleccionar uno de ellos para convertirlo en Jefe del equipo. Se le notificará la asignación al usuario por medio de un correo electrónico, de manera automática.
- b) Asignar roles.** En esta opción se carga el árbol de navegación, ubicado en la parte izquierda de la página, con la información del proyecto organizada en Fases/Iteraciones/Roles. Se tienen en cuenta los roles de las actividades que hacen parte del plan del proyecto. En el árbol, sólo se puede dar clic en los nodos de tipo Rol, para ver el detalle en la parte derecha de la página. En el detalle se muestra un menú compuesto de tres opciones:



**Figura 81: Página para asignar roles a un equipo de trabajo**

- Detalles Rol. En esta opción se muestra el nombre y la descripción del rol seleccionado.
- Equipos con Asignación. En esta opción se muestra la lista de equipos de trabajo a los cuales se les ha asignado el rol. Por cada equipo se muestra la fecha de asignación del rol, la fecha en que el Jefe del equipo ha aceptado el rol, el estado actual en que se encuentra la asignación (En Espera, Aceptado y Rechazado), y la posibilidad de eliminar la asignación.
- Asignar Rol a Equipo. Esta opción permite asignar un rol a un equipo de trabajo. En esta opción se muestra la lista de equipos que hacen parte del proyecto. Junto al nombre de cada equipo se muestra el número de roles que tiene asignados actualmente y la posibilidad de asignar el rol seleccionado en el árbol.

## JEFE DE EQUIPO

El director del proyecto es la persona que le ha asignado el cargo de Jefe de Equipo, mensaje que se le ha notificado vía correo electrónico. Al acceder al proyecto, en el menú principal, encuentra la opción llamada “Mi Equipo”, al dar clic en esa opción, se le muestra otro menú, el cual contiene la opción llamada “Administrar Equipo”, visible sólo para el usuario que sea Jefe del Equipo. Entre las funciones para administrar el equipo del cual es jefe se encuentran las siguientes:

1. **Gestionar Roles Equipo.** Esta opción permite consultar los roles que le han sido asignados al equipo y aceptar o rechazar la asignación de un rol. El árbol de navegación, ubicado en la parte izquierda de la página, se carga con los roles que se le han asignado al equipo de trabajo, del cual es Jefe. La información del árbol se organiza en Fases/Iteraciones/Roles, con la posibilidad de ver el detalle de los nodos de tipo Rol. Al dar clic en un nodo de tipo Rol, se muestra el nombre y la descripción del rol. Si la asignación del rol aún no ha sido aceptada o rechazada, se pone a disposición el botón de “Aceptar” y “Rechazar”, que se deben utilizar para aceptar la asignación del rol al equipo ó rechazar la asignación del rol al equipo, respectivamente. Al aceptar la asignación del

rol, ó al dar clic en el nodo de un Rol que ha sido aceptado, se muestra un nuevo menú con las siguientes opciones:

**Figura 82: Página para gestionar roles del equipo**

- a) **Detalles Rol.** En esta opción se muestra el nombre y la descripción del rol que ha sido seleccionado en el árbol.
  - b) **Integrantes Asignados.** En esta opción se visualiza la lista de usuarios, que hacen parte del equipo, a los cuales se les ha asignado el rol, seleccionado en el árbol de navegación. Por cada usuario se muestra el login del usuario, la fecha de asignación del rol, la fecha en que ha aceptado ó rechazado el rol, el tipo de jerarquía del rol asignado (Jefe, Subordinado), el estado actual de la asignación (En Espera, Aceptada, Rechazada) y si el estado actual de la asignación es “En Espera” ó “Rechazada”, se habilita la opción de “Eliminar Asignación”.
  - c) **Integrantes Disponibles.** En esta opción se muestra la lista de usuarios, que hacen parte del equipo, a los cuales no se les ha asignado el rol seleccionado, con la posibilidad de asignarle el rol. Por cada usuario se visualiza el login del usuario, el número de roles que tiene asignados, se puede seleccionar la jerarquía que se le va asignar en el rol (Subordinado de Rol, Jefe de Rol), y la opción llamada “Asignar Rol” que al dar clic permite asignar el rol al usuario.
2. **Gestionar Personal.** Esta opción permite gestionar los integrantes que hacen parte del equipo de trabajo, del cual es Jefe. Al dar clic en esta opción se visualiza un nuevo menú con las siguientes opciones:

# SEDISE

Desarrollo de software en comunidad

Bienvenid@ sandray

[Cerrar sesión](#)

Administrar Equipo : Unicauca

Gestionar Roles Equipo

Gestionar Personal

Volver a Mi Equipo

## Gestionar Personal

Integrantes Nuevos

Integrantes Actuales

Modificar Estado Integrantes

Login	Nombres	Apellidos	Correo Electrónico	
danielm	Daniel	Muñoz	dfmunoz@unicauca.edu.co	<a href="#">Sacar integrante Equipo</a>
jgalindez	Jorge Enrique	Galindez	jgalindez@unicauca.edu.co	<a href="#">Sacar integrante Equipo</a>
jgiraldo	Jorge Ivan	Giraldo	jgiraldo@unicauca.edu.co	<a href="#">Sacar integrante Equipo</a>
msolis	Maria Elena	Solis	msolis@unicauca.edu.co	<a href="#">Sacar integrante Equipo</a>
nancym	Nancy Marcela	Ortega Ramirez	sandrita265@hotmail.com	<a href="#">Sacar integrante Equipo</a>
sandray	Sandra	Yanza	syanza@unicauca.edu.co	<a href="#">Sacar integrante Equipo</a>

Figura 83: Página para gestionar el personal de un equipo

- Integrantes Nuevos.** En esta opción se puede ver la lista de integrantes que desean asociarse al equipo, y se tiene la posibilidad de aceptarlos o rechazarlos en el equipo.
- Integrantes Actuales.** En esta opción se puede ver la lista de integrantes que han sido aceptados dentro del equipo de trabajo. Se muestra el login del usuario, los nombres, apellidos, correo electrónico y la opción de sacar del equipo al integrante seleccionado.
- Modificar Estado Integrantes.** En esta opción se muestra la lista de usuarios que hacen parte del equipo. De cada uno se detalla el login, nombres, apellidos, correo electrónico. Se puede modificar el estado, dentro del equipo, del usuario, teniendo las opciones de “Activo”, “Inactivo” y “Sacado”. Luego de seleccionar el estado deseado, se confirma el cambio dando clic en el enlace “Fijar Estado”, que se encuentra junto al detalle del usuario.

Como Jefe de Equipo también tiene otra función a cargo:

- Gestionar calendario de eventos.** Al dar clic en la opción “Mi Equipo” del menú principal de la página de inicio en el proyecto, accede a la pagina del equipo, la cual contiene un menú propio. En la opción “Calendario Eventos” puede visualizar la lista de eventos que hacen parte del calendario del equipo. Por tener asignado el cargo de Jefe de Equipo, puede modificar y eliminar el evento que desee.

## INTEGRANTE DE EQUIPO

El usuario al vincularse a un proyecto, debe indicar el equipo al cual se asocia dentro del proyecto, y esperar a que sea aceptado dentro del equipo. Cuando este tipo de usuario ingresa al proyecto, la página del proyecto le muestra el menú principal con las siguientes opciones:

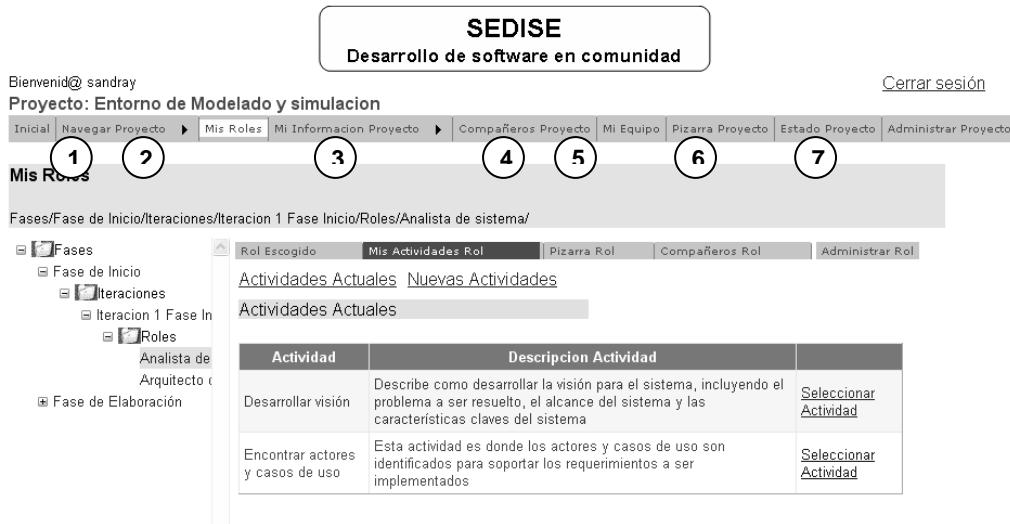


Figura 84: Página que muestra el menú del integrante del equipo

1. **Navegar proyecto.** Esta opción permite conocer la información del proyecto haciendo uso del árbol de navegación. Se presentan dos opciones o vistas para navegar el proyecto:

a) **Vista Ciclo de Vida.** En el árbol se carga la información del proyecto organizada en Fases/Iteraciones/Actividades. Al dar clic en un nodo se puede visualizar el detalle, con la información de nombre, descripción, fecha inicial, fecha final y el estado. Al dar clic en un nodo Fase, se puede ver además el número de iteraciones que posee. Al dar clic en un nodo Actividad, además de ver el detalle de la actividad, se encuentra el enlace “Ver Artefactos Actividad”. Al dar clic en este enlace se accede a una nueva página, exclusiva para la información de la actividad. En esta nueva página se muestra el árbol de navegación con la información de los artefactos de entrada y los artefactos de salida de la actividad, organizada por TiposArtefactos/Artefactos/Versiones. Cualquier usuario puede descargar las versiones generadas en los artefactos, ya que constituyen información pública para todos los miembros de la comunidad.

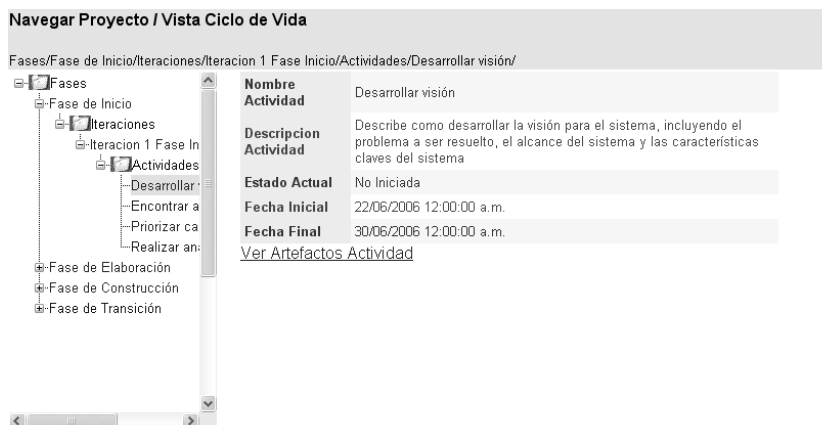
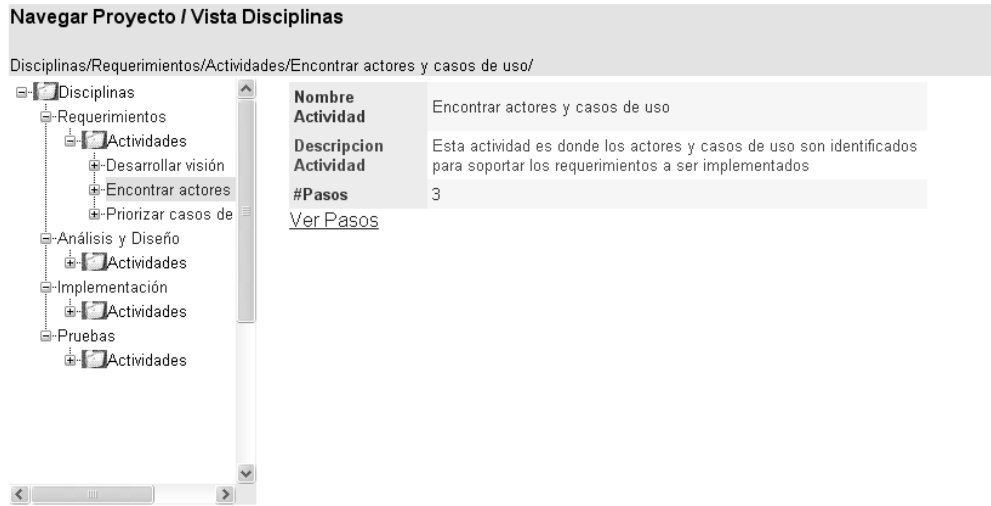


Figura 85: Vista del ciclo de vida del proyecto

- b) **Vista Disciplinas.** En el árbol se carga la información del proyecto organizada en Disciplinas/Actividades/TiposArtefactos. Al dar clic en un nodo Disciplina, se muestra el nombre, la descripción y el número de actividades pertenecientes a la actividad. Al dar clic en un nodo Actividad, se muestra el nombre, la descripción y el número de pasos que conforman la actividad, con la posibilidad de ver la descripción de los pasos. Al dar clic en un nodo Tipo Artefacto, se muestra el nombre, la descripción y el número de artefactos que existen actualmente, con la posibilidad de ver la descripción de los artefactos. Al dar clic en el enlace “Explorar Artefacto”, se accede a una nueva página, donde se muestra el nombre del artefacto, la descripción del artefacto y el número de versiones existentes del artefacto. En esta página se tiene la posibilidad de ver y descargar las versiones que posee actualmente el artefacto y ver los artefactos anteriores del artefacto seleccionado.



**Figura 86: Vista de disciplinas del proyecto**

2. **Mis Roles.** Esta opción permite conocer los roles que se le han asignado en el proyecto. El árbol de navegación se carga con la información del proyecto organizada en Fases/Iteraciones/Roles. Al dar clic en un nodo Fase, se muestra el detalle del nodo compuesto del nombre de la fase, descripción de la fase, estado de la fase, fecha inicial y final de la fase. Al dar clic en un nodo Iteración, se muestra el detalle del nodo compuesto del nombre de la iteración, descripción de la iteración, estado de la iteración, fecha inicial y final de la iteración. Al dar clic en un nodo Rol, si la asignación del rol aún no ha sido aceptada o rechazada, se pone a disposición el botón de “Aceptar” y “Rechazar”, que se deben utilizar para aceptar la asignación del rol ó rechazar la asignación del rol, respectivamente. Al aceptar la asignación del rol, ó al dar clic en un nodo Rol que ha sido aceptado, el usuario pasa a ser un Usuario con Rol (ver funciones del Usuario con Rol).

**SEDISE**  
 Desarrollo de software en comunidad

Bienvenid@ sandray [Cerrar sesión](#)

Proyecto: Entorno de Modelado y simulacion

[Inicial](#) | [Navegar Proyecto](#) | [Mis Roles](#) | [Mi Informacion Proyecto](#) | [Compañeros Proyecto](#) | [Mi Equipo](#) | [Pizarra Proyecto](#) | [Estado Proyecto](#) | [Administrar Proyecto](#)

### Mis Roles

Fases/Fase de Inicio/Iteraciones/Iteracion 1 Fase Inicio/Roles/Analista de sistema/

- [-] Fases
  - [-] Fase de Inicio
    - [-] Iteraciones
      - [-] Iteracion 1 Fase In
        - [-] Roles
          - Analista de
            - Arquitecto c
- [-] Fase de Elaboración

Rol Escogido
Mis Actividades Rol
Pizarra Rol
Compañeros Rol
Administrar Rol

[Actividades Actuales](#) [Nuevas Actividades](#)

**Actividades Actuales**

Actividad	Descripción Actividad	
Desarrollar visión	Describe como desarrollar la visión para el sistema, incluyendo el problema a ser resuelto, el alcance del sistema y las características claves del sistema	<a href="#">Seleccionar Actividad</a>
Encontrar actores y casos de uso	Esta actividad es donde los actores y casos de uso son identificados para soportar los requerimientos a ser implementados	<a href="#">Seleccionar Actividad</a>

**Figura 87: Página para consultar los roles asignados**

3. **Mi información proyecto.** En esta opción puede gestionar su información del proyecto con base en las siguientes opciones:
- a) **Mi horario.** en esta página se tiene la posibilidad de registrar las horas dedicadas al proyecto (horas laborales) y eliminar cualquier hora registrada. Para adicionar una hora se debe indicar el día de la semana, la hora inicial y la hora final.

**SEDISE**  
 Desarrollo de software en comunidad

Bienvenid@ sandray [Cerrar sesión](#)

Proyecto: Entorno de Modelado y simulacion

[Inicial](#) | [Navegar Proyecto](#) | [Mis Roles](#) | [Mi Informacion Proyecto](#) | [Compañeros Proyecto](#) | [Mi Equipo](#) | [Pizarra Proyecto](#) | [Estado Proyecto](#) | [Administrar Proyecto](#)

### Mi Horario

[Consultar](#) | [Adicionar](#)

Día	Hora Inicial	Hora Final	
Lunes	03:30 p.m.	08:00 p.m.	<a href="#">Eliminar Bloque</a>
Miercoles	08:00 a.m.	10:00 a.m.	<a href="#">Eliminar Bloque</a>
Sabado	08:00 a.m.	10:00 a.m.	<a href="#">Eliminar Bloque</a>
Viernes	02:00 p.m.	06:00 p.m.	<a href="#">Eliminar Bloque</a>

**Figura 88: Página del horario laboral de un usuario**

- b) **Mis Mensajes.** Mis mensajes: en esta página puedo leer los mensajes que me han enviado los compañeros del proyecto, y eliminar los que desee.



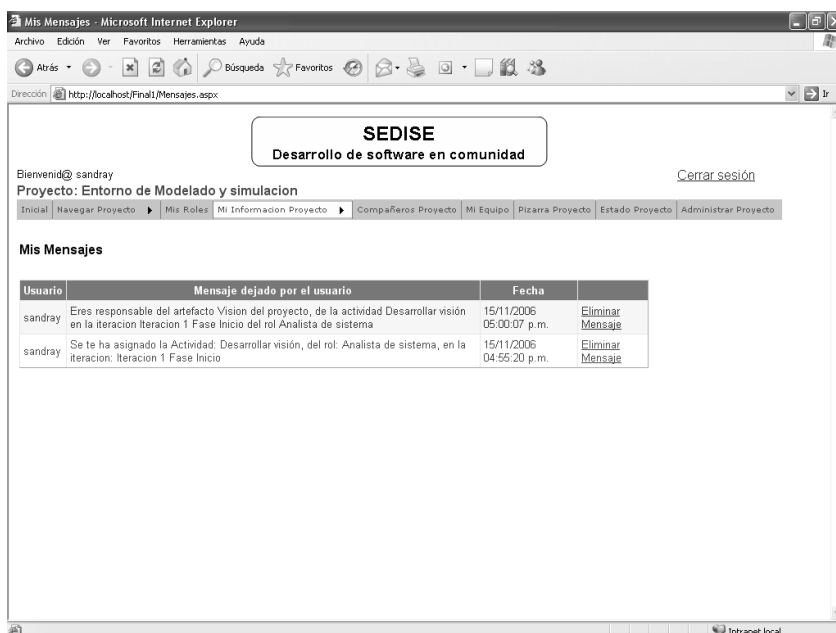


Figura 89: Página de los mensajes de un usuario

- c) **Mis Reuniones.** En esta página puede agregar nuevas reuniones a su agenda personal ó consultar las registradas como mecanismo de coordinación individual.



Figura 90: Página de la agenda de reuniones de un usuario

- Compañeros proyecto.** En esta opción puede visualizar la lista de compañeros y seleccionar uno de ellos para enviarle un mensaje privado. Para enviar el mensaje privado se tienen dos opciones: enviar un correo electrónico o enviar un mensaje que el usuario destinatario pueda leer en la herramienta.
- Mi Equipo.** En esta sección puedo consultar la lista de compañeros que integran el equipo, con la posibilidad de enviarles mensajes privados. También se pone a disposición el calendario de eventos del equipo, en el cual se puede registrar un evento para que sea conocido por los demás miembros del equipo.

**SEDISE**  
 Desarrollo de software en comunidad

Bienvenid@ sandray [Cerrar sesión](#)

**Proyecto: Entorno de Modelado y simulacion**

[Inicial](#) | [Navegar Proyecto](#) | [Mis Roles](#) | [Mi Informacion Proyecto](#) | [Compañeros Proyecto](#) | **MI Equipo** | [Pizarra Proyecto](#) | [Estado Proyecto](#) | [Administrar Proyecto](#)

**Mi Equipo es : Unicauca**

[Calendario Eventos](#) | [Compañeros Equipo](#) | [Administrar Equipo](#)

**Ver Eventos**  
 en el Momento no hay ningun evento Programado

Registrado Por	Evento	Descripcion Evento	Fecha Evento	Hora	Lugar Evento	Informacion Adicional		
sandray	Planear entrega de artefactos	En este evento se programa la entrega de artefactos	09/11/2006	07:30 a.m.	Salon IPET Unicauca		<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Delete</a>
sandray	Informar sobre el estado de actividades	En este evento se reporta el estado de las actividades realizadas	09/11/2006	09:30 a.m.		Se realiza la reunion usando MSN Messenger	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Delete</a>

**Figura 91: Página del calendario de eventos de un equipo**

6. **Pizarra Proyecto.** En esta sección se pueden consultar los mensajes dejados por otros usuarios ó escribir un nuevo mensaje para que el resto de miembros del proyecto lo puedan leer, como mecanismo de comunicación.
7. **Estado Proyecto.** En esta sección se tiene la posibilidad de consultar el avance (en porcentaje) del proyecto y el estado del proyecto.

**SEDISE**  
 Desarrollo de software en comunidad

Bienvenid@ sandray [Cerrar sesión](#)

**Proyecto: Entorno de Modelado y simulacion**

[Inicial](#) | [Navegar Proyecto](#) | [Mis Roles](#) | [Mi Informacion Proyecto](#) | [Compañeros Proyecto](#) | [MI Equipo](#) | **Pizarra Proyecto** | [Estado Proyecto](#) | [Administrar Proyecto](#)

- [-] Fases
  - [-] Fase de Inicio
    - [-] Iteraciones
      - [-] Iteracion 1 Fase In
        - [-] Actividades
          - [-] Desarrollar
          - [-] Encontrar a
          - [-] Priorizar ca
          - [-] Realizar an:
- [-] Fase de Elaboración
- [-] Fase de Construcción
- [-] Fase de Transición

**Avance Proyecto:**  %    **Estado Proyecto:**

<b>Nombre Fase</b>	Fase de Inicio
<b>Descripcion Fase</b>	La fase de inicio busca entender la incidencia de todos los stakeholders sobre los objetivos del ciclo de vida para el proyecto
<b>Avance Fase (%)</b>	22
<b>Estado Actual</b>	Iniciada
<b>Fecha Inicial</b>	22/06/2006 12:00:00 a.m.
<b>Fecha Final</b>	22/07/2006 12:00:00 a.m.
<b>Número de Iteraciones</b>	1

**Iteraciones de la Fase**

Iteracion	Estado	Avance (%)
Iteracion 1 Fase Inicio	No iniciada	22

**Figura 92: Página para consultar el avance de un proyecto**

## ANEXO F. MANUAL TECNICO DE LA HERRAMIENTA SEDISE

### 1. REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS

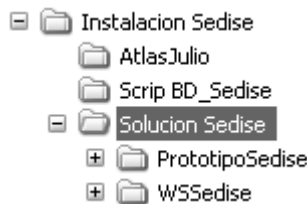
Para realizar la instalación y configuración de la Aplicación Sedise es necesario tener instalado y configurado en la máquina:

- Windows 2000 Server o Windows 2000 Advanced Server o Superior.
- Microsoft .NET Framework Version 2.0 Redistributable Package.
- Microsoft Atlas Asp.net CTP Julio.(Instalador Anexado carpeta instalación Sedise)

Para la instalación de la base de datos tome los scrips de la carpeta **Scrip BD\_Sedise** que esta dentro de la carpeta de **Instalación Sedise**. Primero ejecute el de creación de la base de datos (**Script CreacionBDSedise**) y después los de los procesos.

### 2. PROCIMIENTO PARA LA INSTALACION Y CONFIGURACIÓN DE SEDISE

Como la aplicación esta compuesta por dos proyectos se debe crear un Directorio virtual por cada carpeta que este dentro de la carpeta llamada **Solución Sedise** que a su vez esta dentro de la carpeta **Instalación Sedise**.



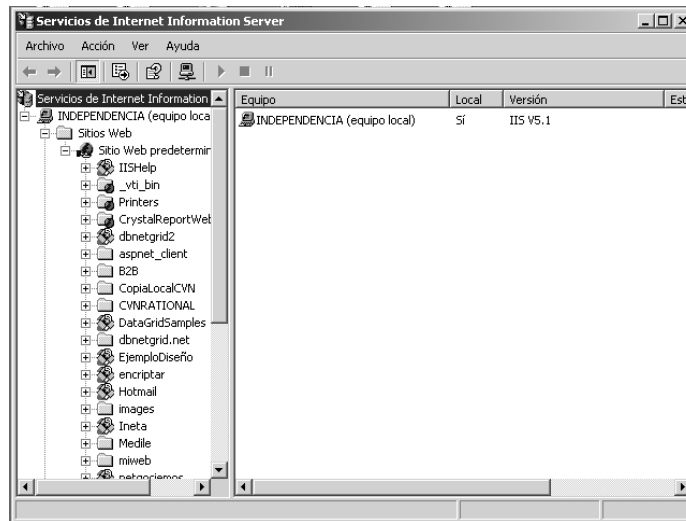
El Alias del directorio virtual que apunte a la carpeta PrototipoSedise debe ser **Sedise** y el Alias que apunte a la carpeta WSSedise debe ser **ServiciosSedise**.

#### 2.1 Como crear un directorio virtual

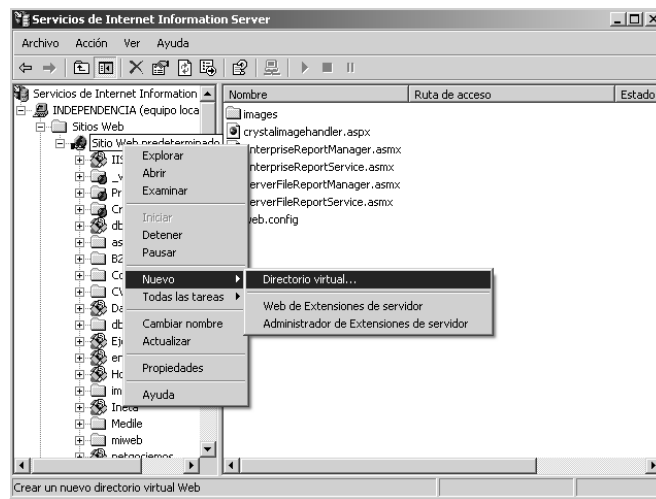
Los siguientes pasos le ayudan a crear un directorio virtual que debe utilizar para ejecutar una aplicación o un servicio Web.

1. Presione el menú Inicio y vaya a: "Programas" → "Herramientas administrativas" → "Servicios de información de Internet". Figura 1.
2. En Servicios de información de Internet, vaya a: nodo de la computadora local → nodo del "Sitio Web predeterminado". Figura 1.
3. Haga clic con el botón alterno del Mouse en el nodo "Sitio Web predeterminado" y seleccione: Nuevo → Directorio virtual, esto hará que aparezca el "Asistente Crear un directorio virtual". Figura 2.

4. El asistente le pedirá que escriba un Alias. Usted debe escribir el nombre del proyecto con el que desea trabajar y hacer clic en la opción Siguiente. Figura 3.
5. Ahora escriba la ruta a la carpeta del directorio virtual. Seleccione la carpeta del proyecto o cree una carpeta nueva (en este caso, recuerde copiar los archivos del proyecto en esta carpeta). Figura 4.
6. En el siguiente paso, se le preguntará sobre Permisos de acceso, no se preocupe, simplemente haga clic en la opción Siguiente para completar la operación.



**Figura 93: Paso de instalación 1 y 2**



**Figura 94: Paso de instalación 3**



Figura 95: Paso de instalación 4



Figura 96: Paso de instalación 5

## 2.2 Crear en el servidor las Carpetas para todo lo que tiene que ver con el repositorio de artefactos.

Se debe crear en la ubicación **C:\inetpub\wwwroot** tres carpetas (**SediseProcesos, SediseProyectos, Sedisetmp**), En estas carpetas se le debe dar permiso de escritura al usuario ASP.NET para que se pueda hacer toda la gestión del repositorio de artefactos.

## 2.3 Actualizar el Web Config

En cada proyecto (PrototipoSedise y WSSedise) existe un webconfig. En este archivo se configuran las opciones de cadena de conexión, rutas y otras opciones que va usar la aplicación para funcionar correctamente por lo que hay que personalizarlas cuando se cambia de servidor.

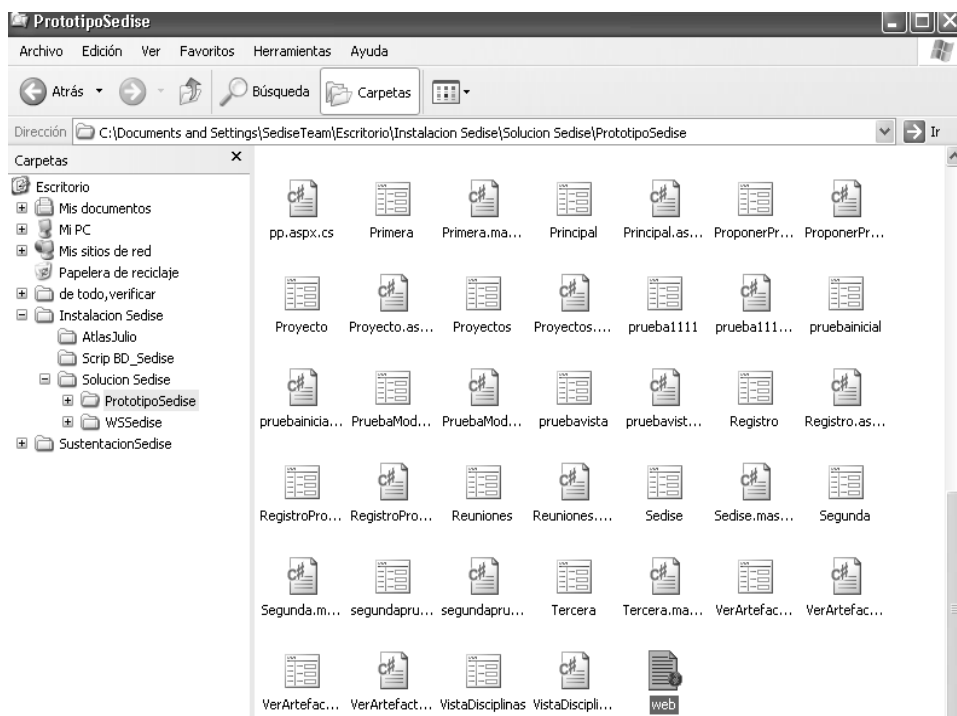


Figura 97: Actualizar el web config

Para el caso del webconfig que hay en PrototipoSedise solo debes modificar lo que hay en el appSettings si el servidor no tiene las mismas rutas que se especifican.

### <appSettings>

```
<add key="RaizProcesos" value="C:\inetpub\wwwroot\SediseProcesos\"/>
<add key="RaizProyectos" value="C:\inetpub\wwwroot\SediseProyectos\"/>
<add key="RaizProyectosV" value="http://localhost/SediseProyectos\"/>
<add key="DTem" value="C:\inetpub\wwwroot\Sedisetmp\"/>
<add key="interfaz.fachada" value="http://localhost/ServiciosSedise/Fachada/fachada.asmx\"/>
</appSettings>
```

Para el caso del webconfig que hay en WSSedise también se debe modificar lo que hay en el appSettings si el servidor no tiene las mismas rutas que se especifican además de que se personaliza la cadena de conexión que esta dentro del connectionStrings para que se pueda acceder a la base de datos.

**<configuration>**

**<appSettings>**

```
<add key="RaizProcesos" value="C:\inetpub\wwwroot\SediseProcesos\"/>  
<add key="RaizProyectos" value="C:\inetpub\wwwroot\SediseProyectos\"/>  
<add key="DTem" value="C:\inetpub\wwwroot\Sedisetmp\"/>
```

**</appSettings>**

**<connectionStrings>**

```
<add name="Conexion" connectionString="Data Source=(local);Initial Catalog=BD_Sedise; User  
ID=sa;password=2389"/>
```

**</connectionStrings>**

**</configuration>**

En el Data Source se debe especificar el nombre de la instancia de SQL Server donde se monto la Base de datos o la dirección IP de la maquina.

En el Inicial Catalog se debe poner el nombre de la base de datos de la aplicación en este caso BD\_Sedise.

En el User ID se debe poner el usuario que tiene acceso a la base de datos que se especifica en el catalogo.

En el password debe ir la contraseña del usuario que tiene permiso a la base de datos el que pertenece el User ID

## BIBLIOGRAFIA

- [1] MORENO CHAUSTRE, Jorge Jair. Proyecto de maestría “Diseño de una arquitectura para un entorno de modelamiento-simulación y creación de un proceso para su desarrollo por una comunidad (I+D)”. Docente del departamento de Sistemas de la FIET.
- [2] LARMAN, Craig. “UML y Patrones: Una introducción al Análisis y Diseño Orientado a Objetos y al Proceso Unificado” (2da Edición). Editorial Prentice Hall. ISBN: 84-205-3438-2. Año 2003.
- [3] RUP. Rational Unified Process. Version 2003.06.00.65. Copyright 1987-2003. Rational Software Corporation. All rights reserved.
- [4] MCCONNELL, Steve. “Desarrollo y gestión de proyectos informáticos”. Editorial McGraw-Hill, 1997. Madrid, España. ISBN: 84-481-1229-6.
- [5] JACOBSON, Ivar. BOOCH, Grady. RUMBAUGH, James. “El Proceso Unificado de Desarrollo de Software”. Addison Wesley. Madrid. 2000. ISBN: 8478290362.
- [6] PMBOK Guide. “A Guide to the Project Management Body of Knowledge”. Project Management Institute. 2000 Edition.
- [7] SKYPE. <http://www.skype.com/intl/es/>.