

**SISTEMA DE GESTIÓN DE PROYECTOS: SIGESPRO - BASADO
EN PMI**

**VICTOR HUGO CORTÉS POSADA T00014520
JOSE LUIS VILLEROS FOLIACO T00014537**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR
FACULTAD DE INGENIERA DE SISTEMAS
CARTAGENA
2012**

**SISTEMA DE GESTIÓN DE PROYECTOS: SIGESPRO - BASADO
EN PMI**

**VICTOR HUGO CORTÉS POSADA T00014520
JOSE LUIS VILLEROS FOLIACO T00014537**

Minor: Desarrollo .Net

Monografía: Sistema de Gestión de Proyectos: SIGESPRO - Basado en PMI

**Giovanny Vásquez Mendoza
MsC Ciencias de la Computación**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR
FACULTAD DE INGENIERA DE SISTEMAS
CARTAGENA
2012**

Nota de Aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Cartagena de Indias D.T. y C., 13 de Julio de 2012.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, porque nos dio los medios necesarios avanzar en el cumplimiento de esta meta, porque coloco personas muy especiales en nuestro camino que aportaron a lo largo de proceso y nos dio la fortaleza necesaria para superar todas las adversidades que se nos presentaron.

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento a Moisés Quintana Alvarez y Giovanny Vásquez Mendoza por el todo apoyo y los conocimientos brindados durante el transcurso de nuestra carrera y por su puesto en el proceso del Minor: Desarrollo .NET. Extendemos nuestro agradecimiento a todo el grupo de profesores del programa de ingeniería de sistemas, ya que nos dieron las bases necesarias para enfrentar los retos profesionales que nos hemos trazado desde que optamos por esta carrera.

A la Universidad Tecnológica de Bolívar por brindar el ambiente necesario para nuestro desarrollo personal y profesional.

A nuestros padres, porque infundieron la ética y valores morales en nosotros y nos ayudan cada día a ser mejores personas. También por su gran apoyo y confianza durante este proceso de formación profesional.

Por último, pero no menos importante, expresamos un profundo agradecimiento a nuestros compañeros, y colegas:

- Moisés Castellar
- Leonardo Beleño
- Jesus Restrepo
- Jhon Ramirez
- Feliz Rodríguez
- Fayder Flórez
- Diana Benedetti
- Adriana Pérez
- Sandra Cortes
- Maura Benítez
- Gustavo Serna
- Ariel Castellar

Definitivamente sin su apoyo, confianza y motivación no hubiese sido posible llegar a esta instancia tan importante en nuestras vidas.

DEDICATORIA

La verdad es que nunca pensé que, en este proceso de formación, tenía que realizar una dedicatoria, por ende, no sé ni cómo comenzar, pero si les digo que este logro alcanzado se lo quiero dedicar a:

A mis queridos padres Carlos Cortés Mattos y Annerys Posada Baena, por todo su amor, apoyo incondicional y la confianza depositada en mí, por sus enseñanzas y valores reflejados, que hoy en día me convierten en un hombre mejor. Solo quiero que este triunfo lo disfruten, tanto como yo, ya que sin su apoyo económico y moral, esta meta propuesta, nunca sería alcanzada.

A mis hermanos Carlos Cesar Cortés y Valentina Cortés, por su inmenso cariño y muestras de afecto. A mi hermano, le doy las gracias por darme ánimos para alcanzar esta meta tan importante en mi carrera profesional.

A mi hermosa prima Claudia Olier Posada, que siempre me presiono por alcanzar este título ya que ella fue como una segunda madre para mí y siempre me ha brindado su confianza, apoyo y aprecio.

Víctor Hugo Cortés

DEDICATORIA

Este es sin duda uno de los momentos más importantes para mí, tanto en el ámbito personal como en el laboral, el camino no ha sido fácil, pues he tenido momentos difíciles, circunstancias adversas e incluso instantes en donde las condiciones no aseguraban nada el cumplimiento de metas, sin embargo salí adelante, entre otras cosas gracias a personas que me brindaron su apoyo incondicional en muchos ámbitos, personal, económico y profesional, a ellos dedico este aparte.

A mi madre: Nelda Foliaco Bustamante, porque siempre he encontrado en ella amor, apoyo incondicional en todos los aspectos, motivación, buen ejemplo y consejos. De igual manera ella ha depositado toda su confianza en mí y eso ha sido un gran estimulante para superarme día tras día y tener siempre como meta retribuirle lo que más pueda, pues soy quien soy gracias a mi madre y la misericordia de Dios.

A mis tías: Aidé Foliaco - Gloria Villeros:

Por todo el apoyo, confianza y amor depositado en mí.

A la Familia Castellar Cuervo: Porque estuvieron ahí siempre que los necesité y han sido como una familia para mí. Resalto dentro de esta mención a Moisés Castellar cuervo, mi gran amigo, compañero y colega.

A la Familia Hernández Petano: Porque desde que los conocí me brindaron su amistad y apoyo incondicional. Resalto dentro de esta mención a Laury Hernández Petano, mi novia, quien siempre está a mi lado dándome apoyo y viviendo cada etapa del proceso.

Jose Villeros.

Artículo 105: La Universidad Tecnológica de Bolívar se reserva el derecho de propiedad de todos los trabajos de grado aprobados y no pueden ser explotados comercialmente sin su autorización.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	16
1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	18
2. OBJETIVOS.....	19
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	19
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	19
3. MARCO TEÓRICO.....	20
4. ALCANCE.....	22
5. ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS.....	24
5.1 USUARIOS DEL SISTEMA.....	24
5.2 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.....	25
5.2.1 Requerimientos del Cliente.....	25
5.2.2 Requerimientos del sistema.....	26
5.2.2.1 Diagrama de Casos de Uso.....	27
5.2.2.2 Lista de casos de Uso.....	28
5.2.2.3 Detalles de caso de Uso.....	29
5.3 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES.....	69
6 MODELO DE ANÁLISIS.....	70
6.1 Diagrama de clases.....	70
6.1.1 Lista de Clases.....	70
6.1.2 Detalle de Clases (Descripción, Propósito, Servicio).....	71
6.2 Diagramas de Secuencia.....	72
7 MODELO DE DISEÑO.....	80
7.1 Diagrama de Paquetes.....	80
7.2 Diagrama de Componentes.....	81

7.3	Diagrama de Despliegue.....	82
7.4	Base de Datos.	83
7.5	Interfaces del Sistema.	84
8	RECOMENDACIONES.....	88
	CONCLUSIONES.	89
	BIBLIOGRAFIA.	90

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Responsables por fases de desarrollo	17
Tabla 2. Lista de requerimientos de usuario.....	25
Tabla 3. Lista de los casos de uso del sistema	28
Tabla 4. Iniciar sesión	29
Tabla 5. Cambiar contraseña	31
Tabla 6. Crear proyecto.....	33
Tabla 7. Editar proyecto	35
Tabla 8. Crear usuario	37
Tabla 9. Editar usuario	39
Tabla 10. Eliminar usuario.....	41
Tabla 11. Crear actividad.....	43
Tabla 12. Editar actividad.....	45
Tabla 13. Eliminar actividad	47
Tabla 14. Crear responsable.....	49
Tabla 15. Editar Responsable	51
Tabla 16. Eliminar responsable	53
Tabla 17. Generar diagrama de Gantt	55
Tabla 18. Consultar proyectos	57

Tabla 19. Consultar actividades	59
Tabla 20 Cerrar proyecto	61
Tabla 21. Enviar notificacion electrónica	63
Tabla 22. Generar informes	65
Tabla 23. Ver estadísticas.....	67
Tabla 24. Lista de clases	70
Tabla 25. Clase users	71
Tabla 26. Clase rols.....	71
Tabla 27. Clase proyectos.....	71
Tabla 28. Clase actividades	71
Tabla 29. Clase responsables	72

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Diagrama de Caso de uso.....	27
Figura 2. Iniciar sesión.....	30
Figura 3. Cambiar Contraseña.....	32
Figura 4. Crear proyecto.....	34
Figura 5. Editar proyecto.....	36
Figura 6. Crear usuario	38
Figura 7. Editar usuario.	40
Figura 8. Eliminar usuario	42
Figura 9. Crear Actividad	44
Figura 10. Editar actividad.....	46
Figura 11. Eliminar Actividad	48
Figura 12. Crear responsable	50
Figura 13. Editar responsable.....	52
Figura 14. Eliminar responsable.....	54
Figura 15. Generar Diagrama de Gantt.....	56
Figura 16. Consultar proyecto.....	58
Figura 17. Consultar actividad.....	60
Figura 18. Cerrar proyecto	62

Figura 19. Enviar notificación electrónica.....	64
Figura 20. Generar Informes.....	66
Figura 21. Ver Estadísticas.....	68
Figura 22. Diagrama de Clase.....	70
Figura 23. UC001 Iniciar Sesión.....	72
Figura 24. UC002 Cambiar Contraseña.....	73
Figura 25. UC003 Crear Proyecto.....	73
Figura 26. UC004 Editar Proyecto.....	73
Figura 27. UC005 Crear Usuario.....	74
Figura 28. UC006 Editar Usuario.....	74
Figura 29. UC007 Eliminar Usuario.....	74
Figura 30. UC008 Crear Actividad.....	75
Figura 31. UC009 Editar Actividad.....	75
Figura 32. UC010 Eliminar Actividad.....	75
Figura 33. UC011 Crear Responsable.....	76
Figura 34. UC012 Editar Responsable.....	76
Figura 35. UC013 Eliminar Responsable.....	76
Figura 36. UC014 Generar Diagrama de Gantt.....	77
Figura 37. UC015 Consultar Proyecto.....	77
Figura 38. UC016 Consultar Actividades.....	78
Figura 39. UC017 Cerrar Proyecto.....	78

Figura 40. UC019 Generar Informes	79
Figura 41. UC020 Ver Estadísticas.....	79
Figura 42. Diagrama de paquetes	80
Figura 43. Diagrama de Componentes.....	81
Figura 44. Diagrama de Despliegue	82
Figura 45. Diagrama de Base de Datos.	83
Figura 46. Iniciar Sesión	84
Figura 47. Pagina Principal	84
Figura 48. Inicio	85
Figura 49. Planificación	85
Figura 50. Ejecución	86
Figura 51. Supervisión	86
Figura 52. Cierre	87
Figura 53. Administración	87

GLOSARIO

SIGESPRO: sistema de gestión de Proyectos Basado en la metodología **PMI**.

PMI: Project Management Institute organización internacional sin ánimo de lucro que asocia a profesionales relacionados con la gestión de proyectos y tiene como principales objetivos, los siguientes:

- ✓ Formular estándares profesionales en Gestión de Proyectos.
- ✓ Generar conocimiento a través de la investigación.
- ✓ Promover la Gestión de Proyectos como profesión a través de sus programas de certificación **(CAPM), (PMP), (PgMP), (PMI-SP),(PMI-RMP)**

PMBOK: Project Management Body of Knowledge guía desarrollada por el Project Management Institute, contiene una descripción general de los fundamentos de la Gestión de Proyectos reconocidos como buenas prácticas. Actualmente en su cuarta edición, es el único estándar ANSI para la gestión de proyectos.

ANSI: American National Standards Institute el Instituto Nacional Estadounidense de Estándares ANSI, es una organización sin ánimo de lucro que supervisa el desarrollo de estándares para productos, servicios, procesos y sistemas en los Estados Unidos.

RESPONSABLE: persona que responde ante un gerente de proyecto sobre la ejecución de actividades en uno o más proyectos.

NOTA: dentro de la documentación existen apartes llamados Nota en donde se relacionan especificaciones o aclaraciones del tema tratado.

Diagrama de Gantt: representa las actividades pendientes por realizar por proyecto, indicando fecha de inicio y fin por cada actividad.

INTRODUCCIÓN

Los proyectos son sin duda uno de los ejes más importantes dentro de toda compañía, el éxito de estos, determina en gran medida la continuidad de las empresas, su fortalecimiento, sostenibilidad y capacidad de respuesta frente a las circunstancias variables del mercado y el entorno. Sin embargo la sola ejecución de proyectos no garantiza la obtención de tales beneficios para una compañía, es necesario que detrás de esta ejecución exista un sistema de gestión que garantice que cada uno de los procesos involucrados se maneje en forma correcta y de acuerdo a lo estipulado plan de trabajo.

SIGESPRO, es un sistema de gestión de proyectos basado en la metodología **PMI**¹ y tiene como intención brindar todo el apoyo necesario a las organizaciones en la administración de sus proyectos, dándoles la facilidad de integrar toda la información relacionada con ellos en un solo lugar y poniendo a su disposición las herramientas necesarias para las actividades de supervisión y control.

La implementación de **SIGESPRO** en las organizaciones traerá beneficios en diversos ámbitos, a continuación se relaciona el ámbito con la descripción del beneficio:

Económica:

- Al poder realizar la programación de las actividades de los proyectos y sus respectivos responsables, estamos brindando una herramienta que les permitirá a las organizaciones ser más precisos y evitar tiempos ociosos, esto a través del uso de herramientas como el diagrama de Gantt y las actividades de supervisión, que permiten tener una visión completa del manejo de recursos, esto se ve finalmente representado en un ahorro significativo para las compañías.
- **SIGESPRO** es un software libre, por tanto las organizaciones interesadas tendrán una herramienta certificada de gestión de proyectos y no tendrán que pagar licencias de mantenimiento u operación.

¹ PMI Project Management Institute es una de las mayores asociaciones de miembros profesionales del mundo, con medio millón de miembros y personas certificadas en más de 185 países.

Organizacional:

- Centralización y acceso oportuno a la información relacionada con los proyectos sus actividades y gestores.
- **SIGESPRO**, al estar basado en un estándar de gestión de proyectos, le garantiza a las organizaciones que sus procesos se están llevando con los más altos patrones de calidad, lo cual los posiciona muy bien en el mercado. (**Nota:** Cabe anotar que la **Guía PMBOK²** desarrollada por el PMI y en la que nos estamos basando es el único estándar **ANSI** para la gestión de proyectos).

Técnico:

- Acceso a la información desde cualquier equipo de cómputo en el mundo que cuente con una conexión a internet.
- **SIGESPRO** es un sistema Web y está desarrollado con tecnología .NET que permite crear una interfaz con controles amigables e intuitivos que permiten que la interacción de los usuarios con el sistema sea muy amena.

El sistema **SIGESPRO** cuenta con un grupo de desarrollo integrado por las siguientes personas:

Tabla 1. Responsables por fases de desarrollo

Nombre Completo	Roles
Víctor Hugo Cortes Posada	Implementación/Pruebas.
Jose Luis Villeros Foliaco	Análisis/Diseño.

Nota:

Es importante destacar que dado que el grupo de desarrollo está integrado por solo dos personas, la distribución de las actividades del proceso de desarrollo se realizaron de forma que los dos integrantes participamos en todas las fases, sin embargo se estableció quien era responsable por cada fase según se especifica en la tabla anterior.

² PMBOK: Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, es el estándar por excelencia global para la gestión de proyectos.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La ejecución de proyectos es uno de los procesos más importantes, pero también más delicados dentro de las organizaciones, pues si el proceso es bien llevado realiza aportes que permiten garantizar su continuidad, fortalecimiento, sostenibilidad y capacidad de respuesta frente a las circunstancias variables del mercado y el entorno, pero si existen falencias en el proceso pueden llevar a las entidades a enfrentarse a resultados no esperados, pérdidas irreparables e incluso en algunos casos su cierre definitivo, por ello es importante llevar seguimiento y control sobre la gestión de proyectos en las empresas, la forma recomendable de hacerlo es acoger un sistema de gestión de proyectos basado en un estándar reconocido que proporcione las pautas específicas para el tratamiento de los procesos en las distintas fases de los proyectos y de esta manera no caer en los errores que generalmente originan fracaso en los proyectos, a continuación se citan algunos de estos errores:

Relacionados con los procesos:

- Planificación excesivamente optimista.
- Gestión de riesgos insuficiente.
- Planificación insuficiente.
- Abandono de la planificación bajo presión.
- Escatimar en las actividades iniciales.
- Diseño inadecuado.
- Escatimar en el control de calidad.
- Control insuficiente de la dirección

Relacionados con las personas:

- Escasa motivación.
- Personal mediocre.
- Empleados problemáticos descontrolados.
- Oficinas repletas y ruidosas.
- Síndrome del “only you”.
- Fricciones entre los clientes y la parte técnica.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Suministrar una herramienta de gestión de proyectos basada en un estándar certificado que le permita a los directivos y gestores de proyectos de las organizaciones: Documentar, supervisar y controlar el estado/avance de sus proyectos en forma fácil y eficiente.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar un sistema que permita registrar de manera fácil y rápida la información relacionada con proyectos, responsables, actividades y usuarios del sistema.
- Proveer un mecanismo para que los gestores de proyecto puedan visualizar la lista de actividades a desarrollar y la programación que estas tienen, en este caso se utilizará un diagrama de Gantt.
- Generar informes que permitan visualizar la información relacionada con:
 - ✓ Proyectos: consultar información de proyectos, agrupándolos por los siguientes criterios:
 - Categoría.
 - Estado.
 - Prioridad.De igual forma se podrá generar listado de proyectos agrupados por gestor.
 - ✓ Actividades: consultar actividades asociadas a proyectos y agruparlas por los siguientes criterios:
 - Nombre de Proyecto.
 - Estado.
 - Prioridad.
 - Nombre de Responsables.
 - ✓ Responsables: consultar información sobre los responsables de las actividades, la información resultante estará a grupada por nombres de proyectos.

3. MARCO TEÓRICO

Los Proyectos.

Los proyectos tienen sus orígenes en la segunda guerra mundial, durante esta época eran reconocidos como una herramienta necesaria para la realización de actividades tecnológicas complejas, relacionadas con aspectos militares y comerciales, dentro de estas actividades podemos destacar: adquisición de armamento y desarrollo de planes para la consecución de recursos. La ejecución de estas actividades contribuyó a que se desarrollaran herramientas para la gestión de proyectos tales como: Diagrama de Gantt³ CPM y PERT⁴, los cuales siguen vigentes y son muy utilizados.

Actualmente los proyectos son mecanismos que se utilizan en las compañías para organizar sus recursos en forma eficiente y encaminarlos hacia un objetivo común, de igual forma se definen como actividades enfocadas hacia el logro de un objetivo específico único, de carácter temporal y con una fecha de inicio y conclusión definidas.

Las técnicas y herramientas utilizadas por los proyectos no son suficientes para llevar a cabo con éxito una actividad, se requiere de la Gestión de Proyectos que regule la administración del mismo, desde su iniciación, planificación, ejecución, control hasta su cierre. Es aquí donde entra en juego la Gestión de Proyectos, entendida como la administración de recursos para asegurar la consecución de resultados óptimos.

PMI

Dada la importancia y la responsabilidad que recae sobre la ejecución de proyectos, es necesario que esta se encuentre fundamentada en un sistema de gestión que garantice que el desarrollo de las actividades y los procesos involucrados se den de acuerdo a los estándares establecidos. La guía PMBOK desarrollada por PMI contiene una descripción general de los fundamentos de la Gestión de Proyectos reconocidos como buenas prácticas y es el único estándar ANSI para tal fin.

³ Diagrama de Gantt consiste en una representación gráfica sobre dos ejes; en el vertical se disponen las tareas del proyecto y en el horizontal se representa el tiempo.

⁴ PERT conjunto de modelos abstractos para la programación y análisis de proyectos de ingeniería. Estas técnicas nos ayudan a programar un proyecto con el coste mínimo y la duración más adecuada. Están especialmente difundidas el PERT y el CPM.

PMI (Project management Institute) fue fundado en 1969 por cinco voluntarios y hoy en día tiene más de 260.000 miembros, su oficina principal se encuentra en Pennsylvania estados unidos.

PMI ha estado comprometido siempre con la creación de estándares en el área de la Gestión de Proyectos, esta política ha conllevado a la creación de dos estándares aceptados en este medio a nivel mundial: Una Guía a los Fundamentos de la Dirección de proyectos (PMBOK) y Manuales del Cuerpo de Conocimientos de la Dirección de Proyectos.

PMBOK:

Contiene prácticas que han sido compiladas y mejoradas durante los últimos veinte años gracias al esfuerzo y aportes de profesionales y académicos de diversos ámbitos de ingeniería, a continuación fundamentos o bases de importante guía:

- ✓ **Estructura de componentes**
 - Grupo de procesos.
 - Procesos de gestión.
 - Área de conocimiento.

- ✓ **Etapas proceso de gestión** (Cada una de estas etapas posee un conjunto de procesos, en total son 44).
 - Inicio.
 - Planificación.
 - Ejecución.
 - Supervisión.
 - Cierre.

- ✓ **Áreas de Conocimiento**
 - Gestión de la Integración.
 - Gestión del Alcance.
 - Gestión del Tiempo.
 - Gestión de Costos.
 - Gestión de la Calidad.
 - Gestión de los Recursos Humanos.
 - Gestión de las Comunicaciones.
 - Gestión de los Riesgos.
 - Gestión de las Adquisiciones.

4. ALCANCE

SIGESPRO es un sistema basado en la metodología **PMI** y como tal contempla dentro su concepción el ciclo de vida de los proyectos basado en este estándar (Inicio, planificación, Ejecución, Supervisión y Cierre) y las áreas de conocimiento establecidas en el **PMBOK** para la gestión de proyectos (Gestión de: Integración, Alcance, Tiempo, Costos, Calidad, Recurso Humano, Comunicaciones, Riesgos, Adquisiciones), sin embargo en esta primera versión, **SIGESPRO** implementará solo algunas de estas funcionalidades básicas del ciclo de vida y algunas áreas del conocimiento, a continuación se describen con detalle cuales son y bajo qué criterio fueron seleccionadas:

▪ **Ciclo de vida:**

1. Inicio:

- Gestión de Proyectos.

2. Planificación:

- Gestión de Actividades.
- Gestión de Responsables.

3. Ejecución:

- Gestión de Actividades.
- Gestión de responsables.

4. Supervisión:

- Consultar Proyectos.
- Consultar Actividades.
- Generar diagrama de Gantt.

5. Cierre:

- Cierre del Proyecto.
- Ver Proyectos Concluidos.

- **Áreas del conocimiento:**

1. Gestión del tiempo.
2. Gestión del recurso humano.

En esta primera versión de **SIGESPRO** se involucraron los procesos que permiten el manejo de proyectos, actividades, usuarios del sistema, asignación de actividades y control del tiempo, ya que estos en conjunto proporcionan una versión funcional del sistema y deja la base sentada para continuar el proceso de vinculación del resto de procesos

5. ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS

5.1 USUARIOS DEL SISTEMA.

- ✓ **Administrador:** Persona encargada de la administración del sistema en términos de la gestión de proyecto y los gestores asociados.
 - **Funcionalidades:**

Los administradores pueden ejecutar las siguientes funcionalidades del sistema:

 - Gestionar Usuarios: Crear, Actualizar y Eliminar usuarios del sistema (Administradores, Gestores de Proyecto.)
 - Gestionar Proyectos: Crear, actualizar y asignar gestor de proyecto.
 - Consultar Proyectos y Actividades: Consultar el estado y avance de los proyectos y sus respectivas actividades.
 - Consultar Gestores de Proyecto: Consultar los gestores de proyectos en términos de los proyectos que tienen a su cargo.

- ✓ **Gestor de Proyecto:** Persona que responde ante la compañía por la gestión de uno o más proyectos, también es quien programa, supervisa y controla la ejecución de las actividades de los proyectos a su cargo.
 - **Funcionalidades:**

Un gestor de proyectos puede ejecutar las siguientes funcionalidades del sistema:

 - Gestionar Actividades:

Crear , Actualizar y Eliminar actividades de un proyecto.
 - Gestionar Responsables:

Crear, actualizar y eliminar usuarios asignar gestor de proyecto.
 - Consultar Responsables
Consultar sobre los responsables y sus tareas asignadas.
 - Consultar Proyectos y Actividades:

Consultar el estado y avance de los proyectos y sus respectivas actividades.
 - Generar Diagrama de Gantt:

Generar diagrama de Gantt que permita visualizar a nivel global las actividades de un proyecto y el tiempo de duración asociado.

5.2 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.

5.2.1 Requerimientos del Cliente.

Tabla 2. Lista de requerimientos de usuario

ID	DESCRIPCIÓN
RQ001	El sistema debe permitir que los usuarios inicien sesión.
RQ002	El sistema debe permitir que los usuarios realicen cambios de su contraseña.
RQ003	El sistema debe permitir el registro de nuevos proyectos.
RQ004	El sistema debe permitir la actualización o modificación de los proyectos.
RQ005	El sistema debe permitir la creación de los responsables o ejecutores de las actividades de los proyectos.
RQ006	El sistema debe permitir la actualización o modificación de los responsables o ejecutores de las actividades de los proyectos.
RQ007	El sistema debe permitir la eliminación de los responsables o ejecutores de las actividades de los proyectos.
RQ008	El sistema debe permitir la creación de las diferentes actividades que pertenecen a los proyectos.
RQ009	El sistema debe permitir la actualización o modificación de las actividades que pertenecen a los proyectos.
RQ010	El sistema debe permitir la eliminación de las actividades que pertenecen a los proyectos.
RQ011	El sistema debe permitir registrar los tiempos destinados para la ejecución de cada actividad y cada proyecto.
RQ012	El sistema debe permitir registrar el costo total y el presupuesto de cada proyecto.
RQ013	El sistema debe permitir generar un diagrama de Gantt por cada proyecto de la organización.
RQ014	El sistema debe permitir realizar consultas sobre los proyectos, de manera que al seleccionar uno de ellos se pueda ver su información básica y detallada, además de sus actividades y consultar el diagrama de Gantt si se considera necesario.
RQ015	El sistema debe permitir cerrar un proyecto una vez se hayan completado todas sus actividades.
RQ016	El sistema debe permitir enviar una notificación al correo electrónico del gestor, indicando que se le ha asignado un proyecto.
RQ017	El sistema debe permitir la creación y asignación de tipo de usuario por parte del administrador.
RQ018	El sistema debe permitir la actualización o modificación de los usuarios por parte del administrador.

RQ019	El sistema debe permitir la eliminación de los usuarios por parte del administrador.
RQ020	El sistema debe permitir generar informes sobre en forma de tablas que muestren información sobre los proyectos, responsables y actividades.
RQ021	El sistema debe permitir visualizar estadísticas sobre los proyectos, responsables y actividades, a fin de informar a los gestores cómo va la administración de sus proyectos.
RQ022	El sistema debe permitir registrar el progreso que tiene las actividades de un proyecto.
RQ023	El sistema debe permitir realizar la asignación de un gestor de proyecto por cada proyecto.
RQ024	El sistema debe permitir realizar la asignación un responsable por cada actividad.

5.2.2 Requerimientos del sistema.

La descripción de los requerimientos del sistema se realizará tomando como base los casos de uso, dicha descripción estará contenida en los numerales: 2.2.2.1, 2.2.2.2. y 2.2.2.3 correspondientes a: diagrama de casos de uso, listado de casos de uso y detalles de caso de uso respectivamente, además de esto se emplearan diagramas de actividad para mostrar el flujo de eventos de cada caso de uso.

5.2.2.1 Diagrama de Casos de Uso.

Figura 1. Diagrama de Caso de uso.



5.2.2.2 Lista de casos de Uso.

Tabla 3. Lista de los casos de uso del sistema

ID	Nombre	Satisface Requerimiento
UC001	Iniciar Sesión	RQ001
UC002	Cambiar Contraseña	RQ002
UC003	Crear Proyecto	RQ003
UC004	Editar Proyecto	RQ004, RQ011, RQ012
UC005	Crear Usuario	RQ017
UC006	Editar Usuario	RQ018
UC007	Eliminar Usuario	RQ019
UC008	Crear Actividad	RQ008, RQ011, RQ024
UC009	Editar Actividad	RQ009, RQ022
UC010	Eliminar Actividad	RQ010
UC011	Crear Responsable	RQ005
UC012	Editar Responsable	RQ006
UC013	Eliminar Responsable	RQ007
UC014	Generar Diagrama de Gantt	RQ013
UC015	Consultar Proyecto	RQ014
UC016	Consultar Actividades	RQ014
UC017	Cerrar Proyecto	RQ015
UC018	Enviar Notificación E-mail	RQ016
UC019	Generar Informes	RQ020
UC020	Ver Estadísticas	RQ021

5.2.2.3 Detalles de caso de Uso.

Tabla 4. Iniciar sesión

ID: UC001.
Nombre: Iniciar sesión.
Prioridad: Alta.
Satisface Requerimientos: RQ001
Descripción: Se permite a los usuarios del sistema iniciar sesión para acceder a los distintos servicios.
Actor Principal: <ul style="list-style-type: none">▪ Gestor de Proyecto.▪ Administrador.
Actor Secundario:
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none">▪ El servidor está disponible.▪ El usuario debe haber iniciado el sistema.▪ La conexión con la Base de Datos está activa.▪ El usuario cuenta con las credenciales para el inicio de sesión.
Post Condición: El usuario Inicia sesión en el sistema.
Objetos Frontera: <ul style="list-style-type: none">▪ Master Page.▪ Popup Logín
Objetos Entidad: <ul style="list-style-type: none">▪ Users
Objetos Control: <ul style="list-style-type: none">▪ Verificar datos de sesión.

Flujo de Eventos:

Figura 2. Iniciar sesión

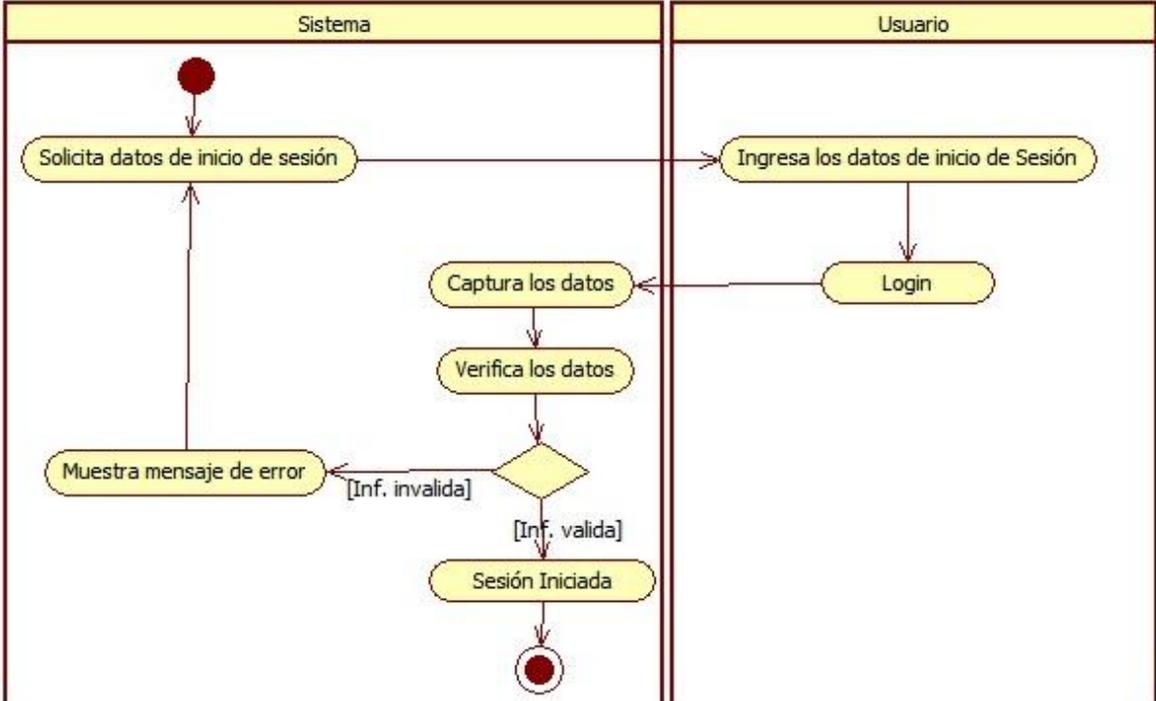


Tabla 5. Cambiar contraseña

ID: UC002.
Nombre: Cambiar contraseña.
Prioridad: Media.
Satisface Requerimientos: RQ002
Descripción: Se permite a los usuarios cambiar la contraseña asociada a su cuenta de usuario.
Actor Principal: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestor de Proyecto. ▪ Administrador.
Actor Secundario:
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> ▪ El servidor está disponible. ▪ El usuario debe haber iniciado el sistema. ▪ La conexión con la Base de Datos está activa. ▪ El usuario debe haber iniciado sesión ▪ El usuario ha ingresado a la opción cambiar contraseña en el nombre de usuario
Post Condición: El usuario cambia la contraseña de su cuenta de usuario.
Objetos Frontera: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interface Master Page.
Objetos Entidad: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Users
Objetos Control: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Validar Credenciales

Flujo de Eventos:

Figura 3. Cambiar Contraseña

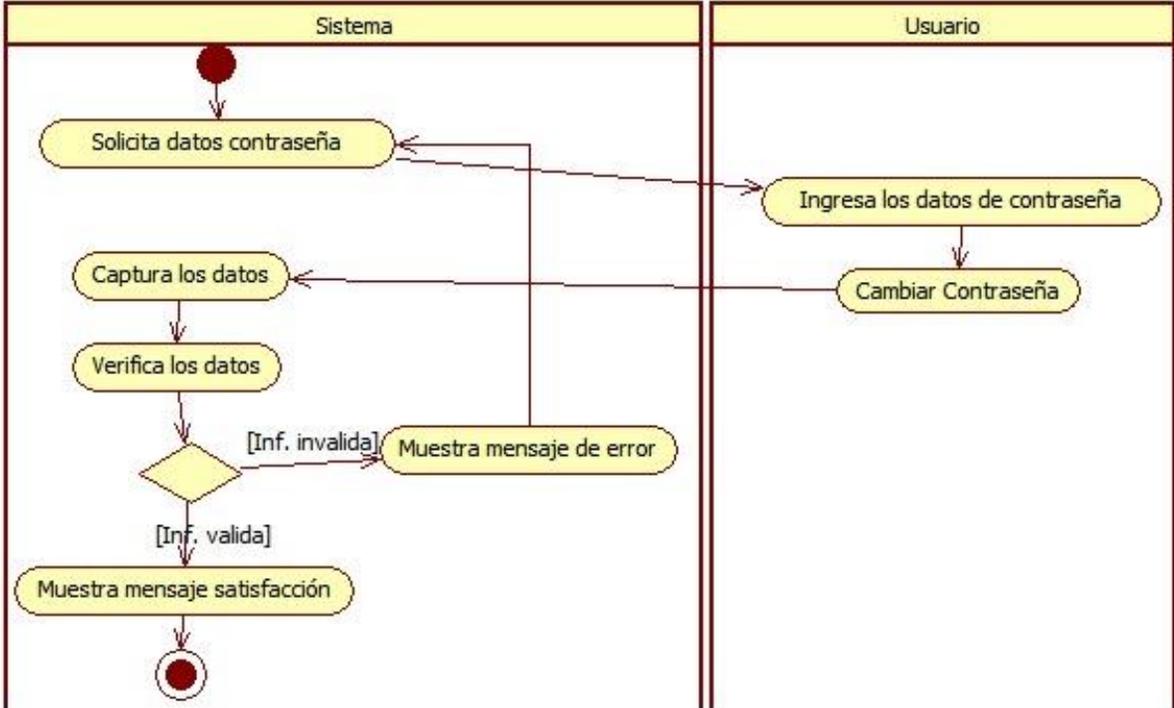


Tabla 6. Crear proyecto

ID: UC003.
Nombre: Crear Proyecto.
Prioridad: Alta.
Satisface Requerimientos: RQ003, RQ023
Descripción: Se Permite al administrador del sistema crear proyectos y asignarles su respectivo Gestor.
Actor Principal: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Administrador.
Actor Secundario: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestor de Proyecto.
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> ▪ El servidor este disponible. ▪ El usuario debe haber iniciado el sistema. ▪ La conexión con la base de datos está activa. ▪ El usuario debe haber iniciado sesión. ▪ El usuario escoge el módulo Administración para crear proyecto.
Post Condición: El usuario crea un nuevo proyecto en el sistema.
Objetos Frontera: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interface Administración.
Objetos Entidad: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proyectos ▪ Users
Objetos Control: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar datos del proyecto

Flujo de Eventos:

Figura 4. Crear proyecto.

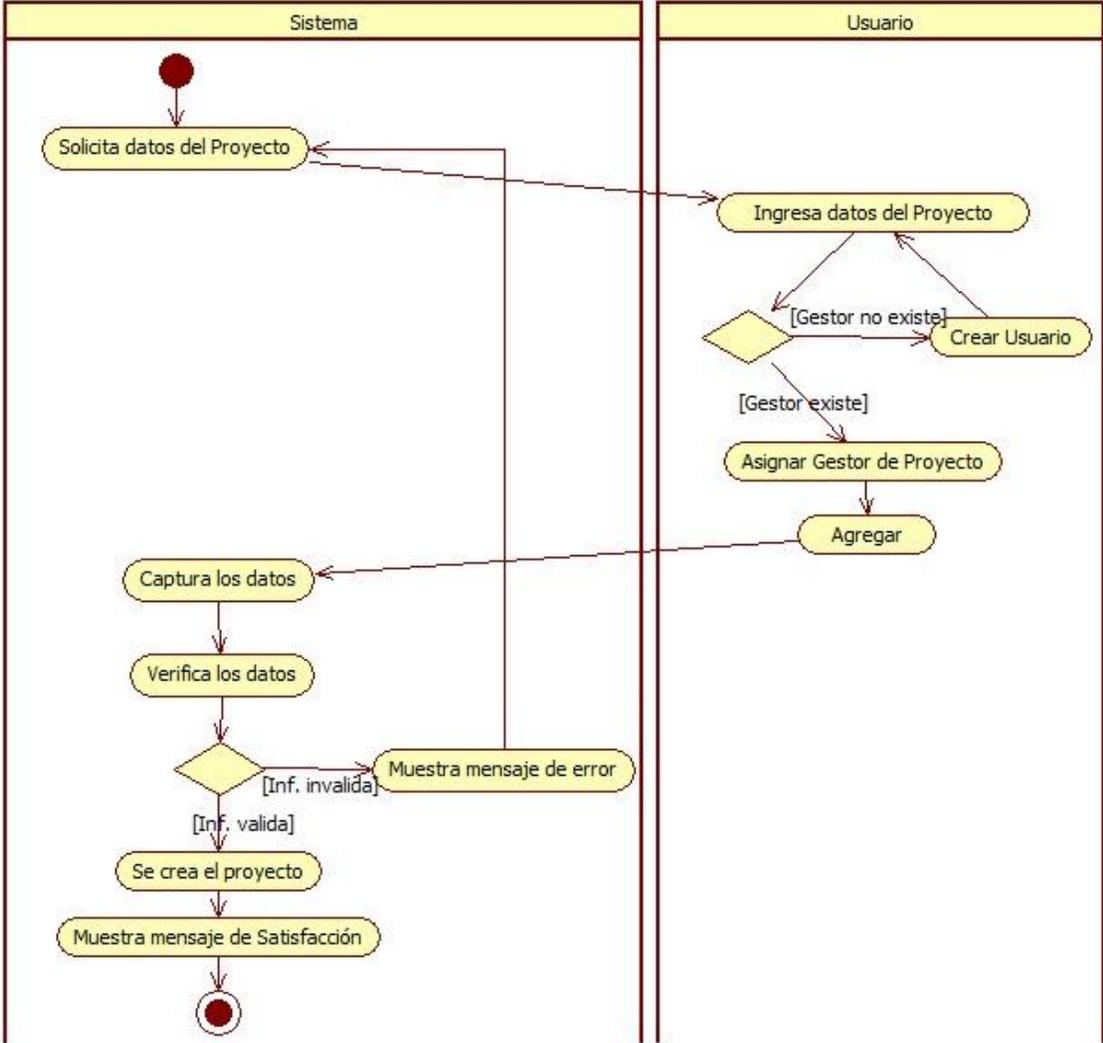


Tabla 7. Editar proyecto

ID: UC004.
Nombre: Editar Proyecto.
Prioridad: Media.
Satisface Requerimientos: RQ004, RQ011, RQ012
Descripción: Se Permite a los Usuarios del sistema editar la información concerniente a los proyectos, los campos disponibles para esta edición dependen del tipo de usuario y el nivel de privilegios asociado.
Actor Principal: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Administrador. ▪ Gestor de Proyecto.
Actor Secundario:
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> ▪ El servidor este disponible. ▪ El usuario debe haber iniciado el sistema. ▪ La conexión con la base de datos está activa. ▪ El usuario debe haber iniciado sesión. ▪ El usuario escoge el módulo inicio si es gestor o Administración si es administrador y selecciona Modificar proyectos.
Post Condición: El usuario edita la información correspondiente al proyecto seleccionado.
Objetos Frontera: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interface Inicio. ▪ Interface Administración. Objetos Entidad: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proyectos. ▪ Users. Objetos Control: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Validar datos del proyecto.

Flujo de Eventos:

Figura 5. Editar proyecto.

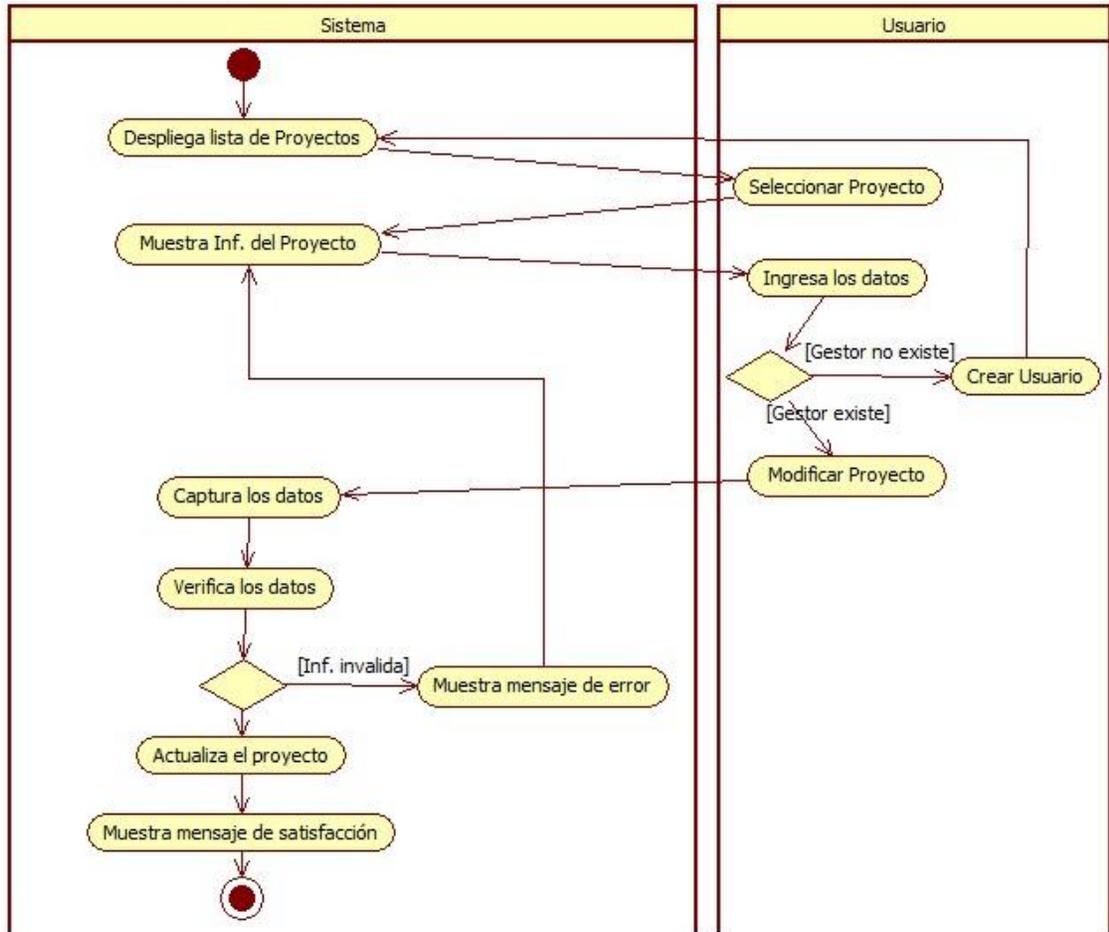


Tabla 8. Crear usuario

ID: UC005.
Nombre: Crear Usuario.
Prioridad: Alta.
Satisface Requerimiento: RQ017
Descripción: Se permite al administrador del sistema la creación de nuevos usuarios (Administradores, Gestores de Proyecto).
Actor Principal: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Administrador.
Actor Secundario: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestor de Proyecto.
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> ▪ El servidor este disponible. ▪ El usuario debe haber iniciado el sistema. ▪ La conexión con la base de datos está activa. ▪ El usuario debe haber iniciado sesión. ▪ El usuario escoge el módulo administración y selecciona la opción agregar usuario.
Post Condición: El administrador del sistema crea un nuevo usuario.
Objetos Frontera: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interface Administración
Objetos Entidad: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Users ▪ Rols
Objetos Control: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar datos de Usuario.

Flujo de Eventos:

Figura 6. Crear usuario

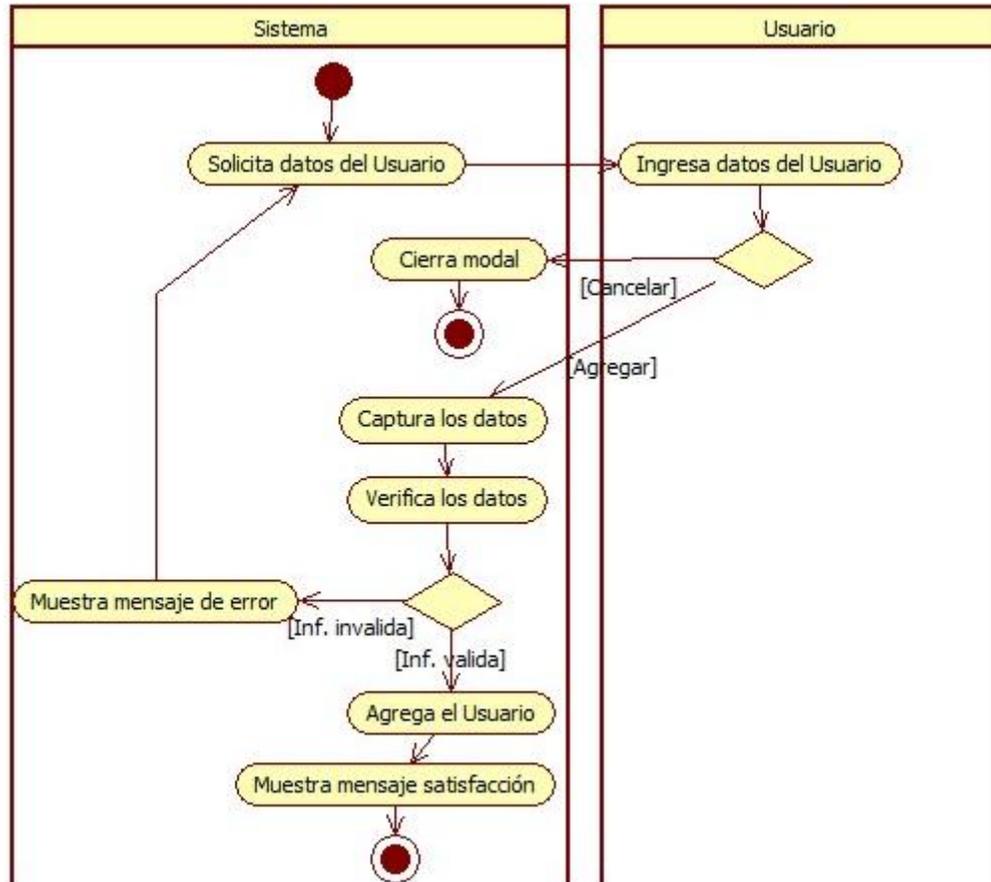


Tabla 9. Editar usuario

ID: UC006.
Nombre: Editar Usuario.
Prioridad: Media
Satisface Requerimiento: RQ018
Descripción: Se Permite al administrador del sistema editar la información correspondiente a los usuarios.
Actor Principal: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Administrador.
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> ▪ El servidor este disponible. ▪ El usuario debe haber iniciado el sistema. ▪ La conexión con la base de datos está activa. ▪ El usuario debe haber iniciado sesión. ▪ El usuario escoge el módulo administración y selecciona la opción Modificar Usuario.
Post Condición: El administrador del sistema edita información de un usuario.
Objetos Frontera: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interface Administración.
Objetos Entidad: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Users
Objetos Control: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar datos del usuario.

Flujo de Eventos:

Figura 7. Editar usuario.

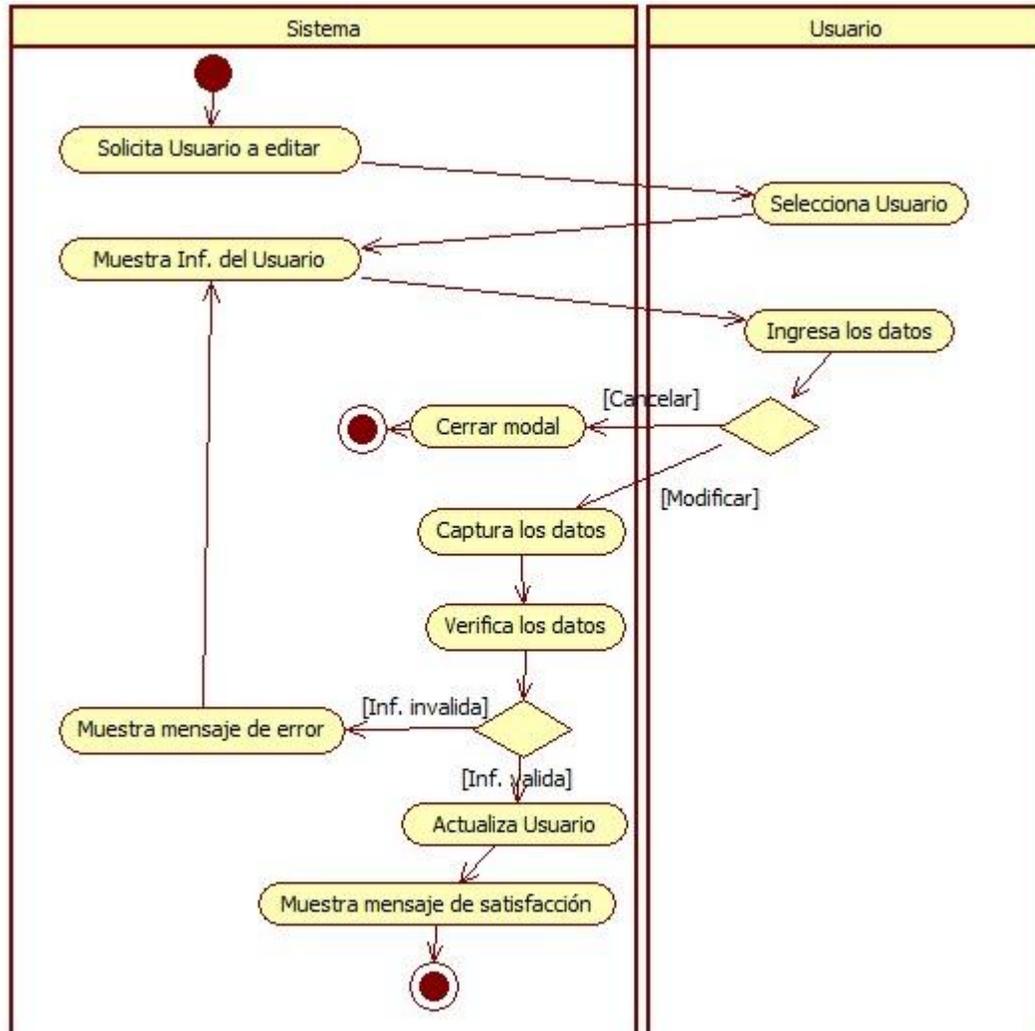


Tabla 10. Eliminar usuario

ID: UC007.
Nombre: Eliminar Usuario
Prioridad: Media
Satisface Requerimiento: RQ019
Descripción: Se Permite al administrador del sistema realizar la eliminación de usuarios.
Actor Principal: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Administrador.
Actor Secundario: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestor de Proyecto.
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> ▪ El servidor este disponible. ▪ El usuario debe haber iniciado el sistema. ▪ La conexión con la base de datos está activa. ▪ El usuario debe haber iniciado sesión. <p>El usuario escoge el módulo inicio y selecciona la opción Eliminar usuario.</p>
Post Condición: El administrador del sistema elimina un usuario.
Objetos Frontera: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interface Administración
Objetos Entidad: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Users
Objetos Control: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Validar eliminar usuario

Flujo de Eventos:

Figura 8. Eliminar usuario

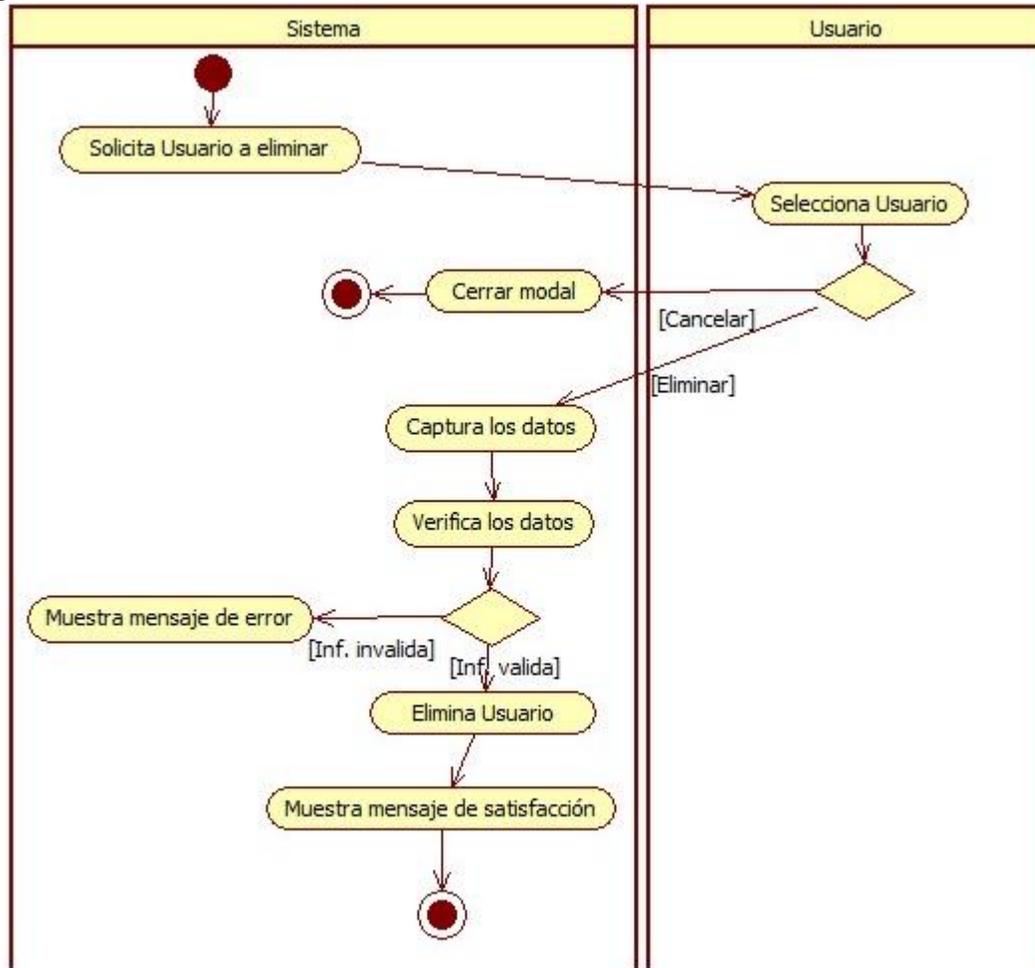


Tabla 11. Crear actividad

ID: UC008.
Nombre: Crear Actividad.
Prioridad: Alta.
Satisface Requerimiento: RQ008, RQ011, RQ024
Descripción: Se permite a los gestores de proyecto crear actividades sobre los proyectos que tienen a su cargo.
Actor Principal: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestor de Proyecto.
Actor Secundario:
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> ▪ El servidor este disponible. ▪ El usuario debe haber iniciado el sistema. ▪ La conexión con la base de datos está activa. ▪ El usuario debe haber iniciado sesión. ▪ El usuario escoge el módulo ejecución y selecciona la opción crear actividad.
Post Condición: Gestor de proyecto crear una actividad sobre uno de los proyectos a su cargo.
Objetos Frontera: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interface Planificación
Objetos Entidad: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Actividades ▪ Responsable
Objetos Control: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar datos de la actividad

Flujo de Eventos:

Figura 9. Crear Actividad

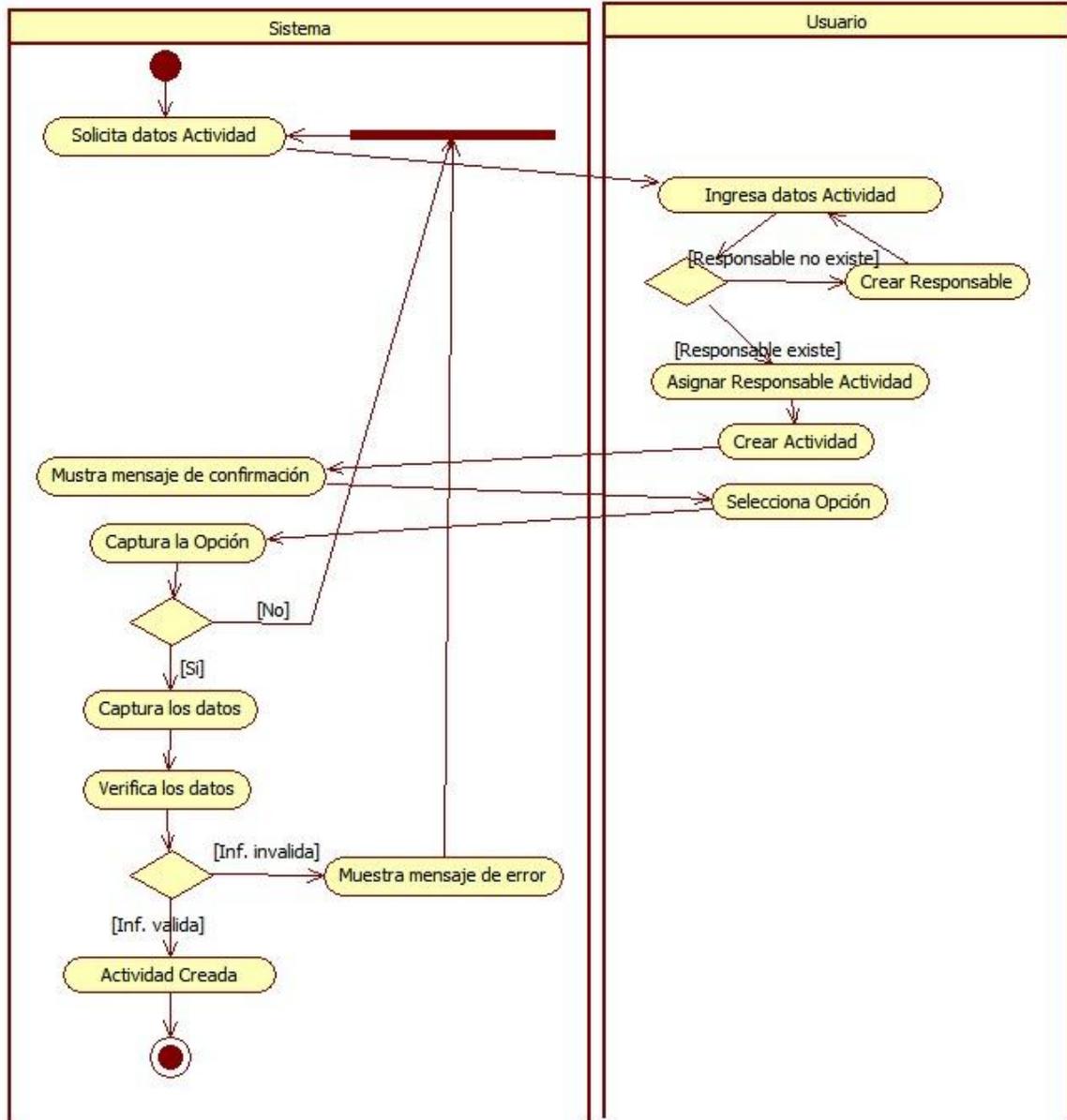


Tabla 12. Editar actividad

ID: UC009.
Nombre: Editar Actividad.
Prioridad: Media.
Satisface Requerimiento: RQ009, RQ022
Descripción: Se permite a los gestores de proyecto editar la información que define las actividades de los proyectos a su cargo.
Actor Principal: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestor de Proyecto.
Actor Secundario:
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> ▪ El servidor este disponible. ▪ El usuario debe haber iniciado el sistema. ▪ La conexión con la base de datos está activa. ▪ El usuario debe haber iniciado sesión. ▪ El usuario escoge el módulo ejecución y selecciona la opción editar actividad.
Post Condición: Gestor de proyecto edita la información de una actividad correspondiente a uno de los proyectos a su cargo.
Objetos Frontera: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interface Ejecución.
Objetos Entidad: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Actividades ▪ Responsable
Objetos Control: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar datos de la Actividad

Flujo de Eventos:

Figura 10. Editar actividad

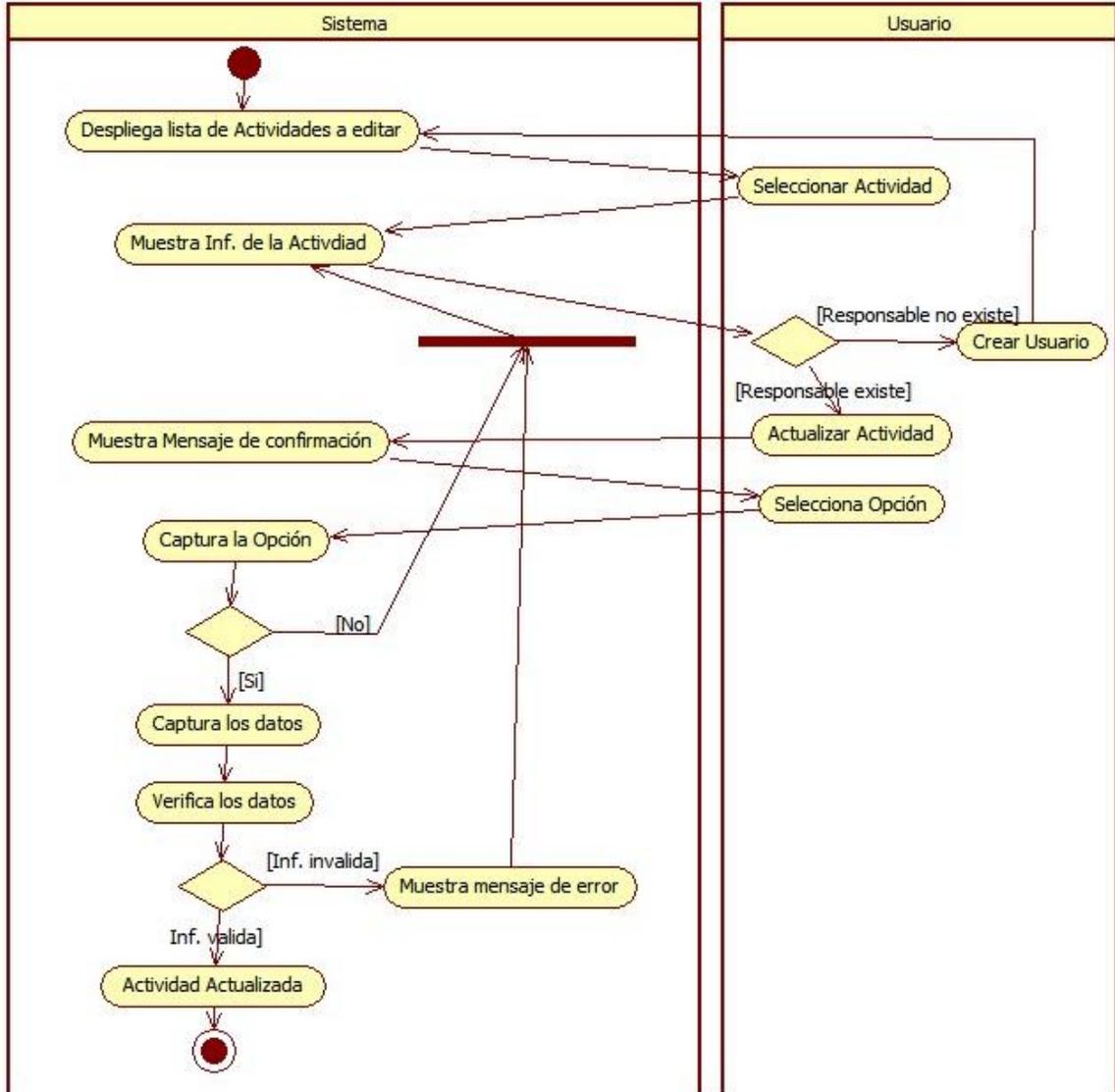


Tabla 13. Eliminar actividad

ID: UC010.
Nombre: Eliminar Actividad.
Prioridad: Media.
Satisface Requerimiento: RQ010
Descripción: Se permite a los gestores de proyecto eliminar actividades de los proyectos a su cargo.
Actor Principal: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestor de Proyecto.
Actor Secundario:
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> ▪ El servidor este disponible. ▪ El usuario debe haber iniciado el sistema. ▪ La conexión con la base de datos está activa. ▪ El usuario debe haber iniciado sesión. ▪ El usuario escoge el módulo ejecución
Post Condición: Gestor de proyecto elimina actividad de un proyecto a su cargo.
Objetos Frontera: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interface Ejecución
Objetos Entidad: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Actividades
Objetos Control: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Validar eliminar actividad

Flujo de Eventos:

Figura 11. Eliminar Actividad

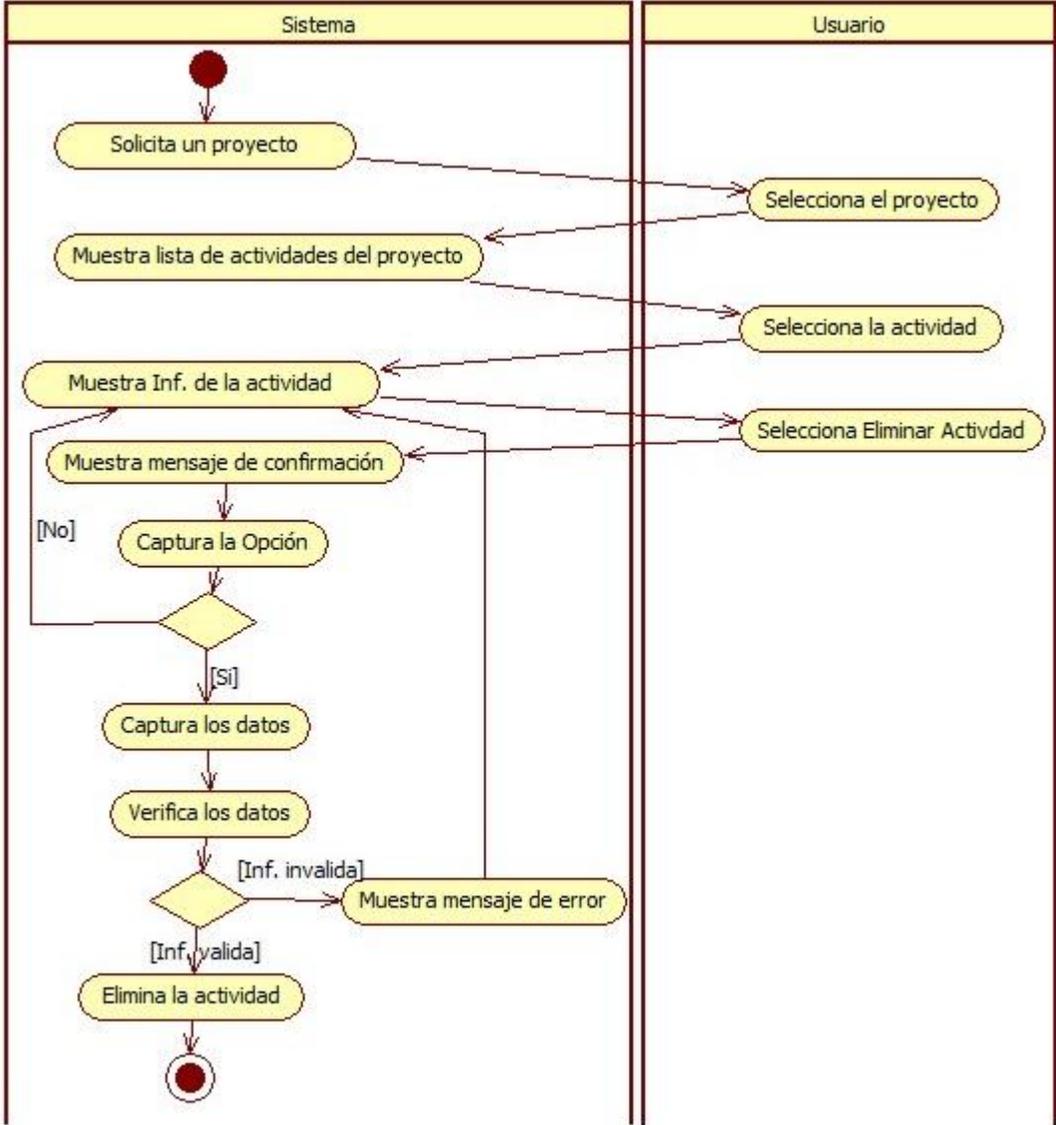


Tabla 14. Crear responsable

ID: UC011.
Nombre: Crear responsable.
Prioridad: Alta.
Satisface Requerimiento: RQ005
Descripción: Se permite a los gestores de proyecto crear usuarios en el sistema llamados responsables, que finalmente serán los ejecutores de las actividades ligadas a sus proyectos.
Actor Principal: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestor de Proyecto.
Actor Secundario:
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> ▪ El servidor este disponible. ▪ El usuario debe haber iniciado el sistema. ▪ La conexión con la base de datos está activa. ▪ El usuario debe haber iniciado sesión. ▪ El usuario escoge el módulo planificación y selecciona la opción Agregar Responsable.
Post Condición: Gestor de proyecto crear un usuario responsable.
Objetos Frontera: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interface Planificación
Objetos Entidad: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Responsables
Objetos Control: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar datos del responsable

Flujo de Eventos:

Figura 12. Crear responsable

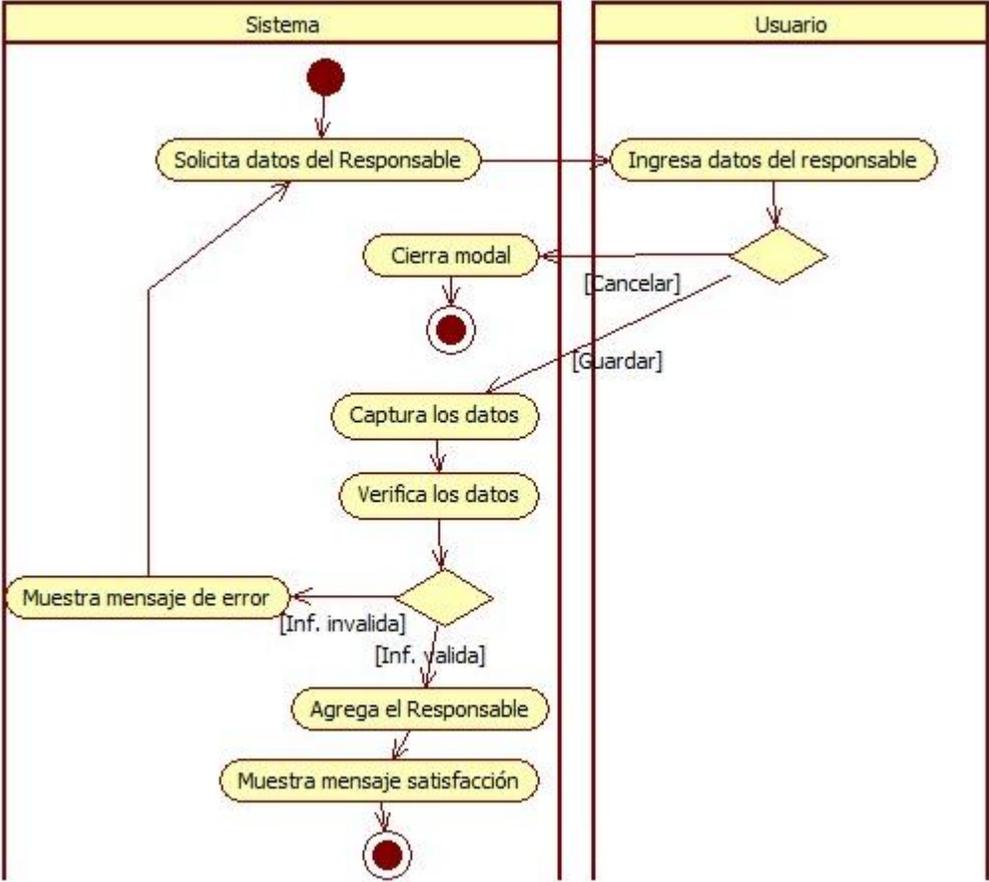


Tabla 15. Editar Responsable

D: UC012.
Nombre: Editar Responsable.
Prioridad: Media.
Satisface Requerimiento: RQ006
Descripción: Se permite a los gestores de proyecto editar información de usuarios en el sistema llamados responsables, que finalmente serán los ejecutores de las actividades ligadas a sus proyectos.
Actor Principal: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestor de Proyecto.
Actor Secundario:
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> ▪ El servidor este disponible. ▪ El usuario debe haber iniciado el sistema. ▪ La conexión con la base de datos está activa. ▪ El usuario debe haber iniciado sesión. ▪ El usuario escoge el módulo planificación y selecciona la opción editar responsable.
Post Condición: Gestor de proyecto edita información de un usuario responsable.
Objetos Frontera: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interface Planificación
Objetos Entidad: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Responsables
Objetos Control: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar datos del responsable

Flujo de Eventos:

Figura 13. Editar responsable

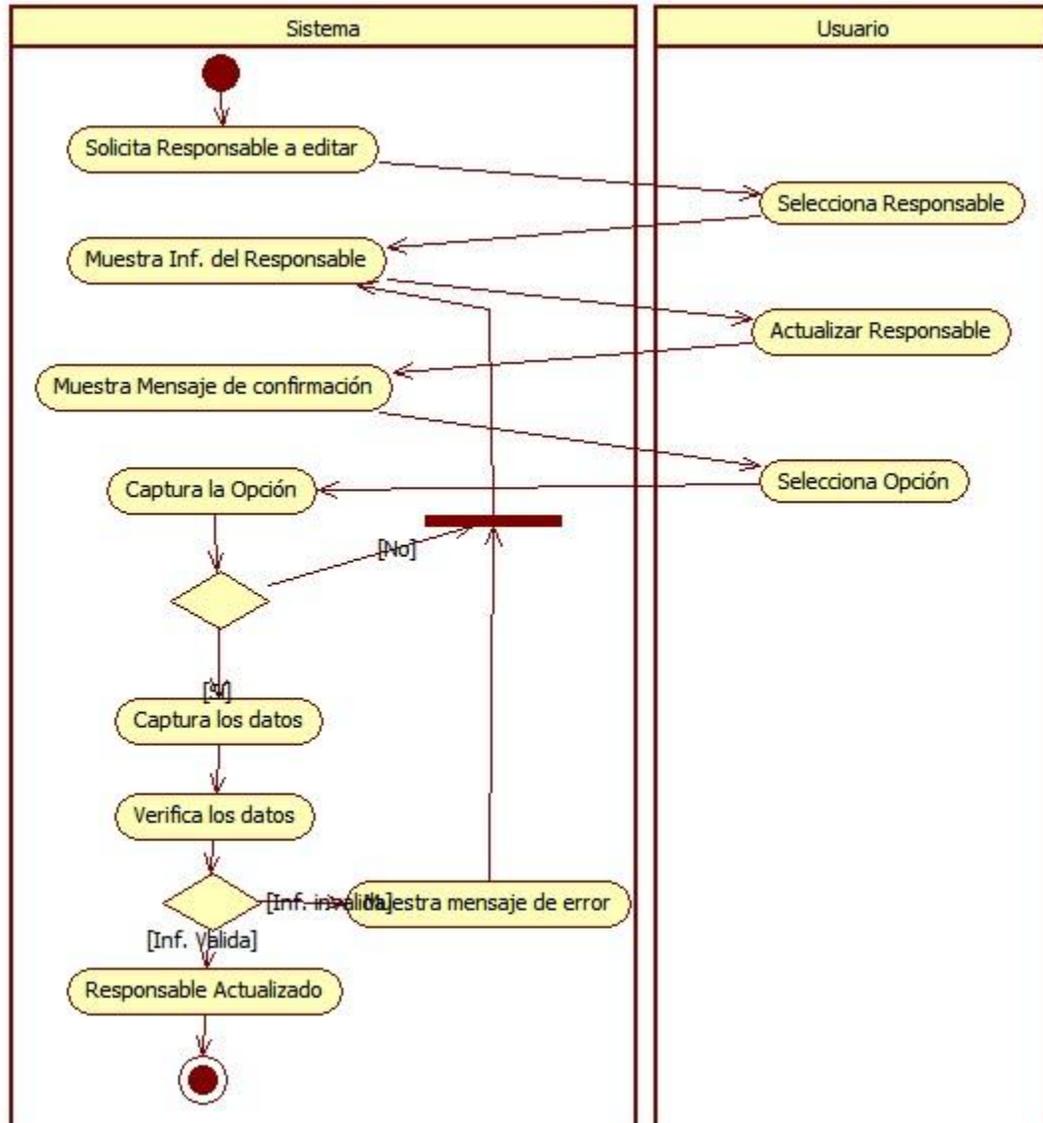


Tabla 16. Eliminar responsable

ID: UC013.
Nombre: Eliminar Responsable.
Prioridad: Media.
Satisface Requerimiento: RQ007
Descripción: Se permite a los gestores de proyecto eliminar usuarios del sistema llamados responsables, que finalmente serán los ejecutores de las actividades ligadas a sus proyectos.
Actor Principal: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestor de Proyecto.
Actor Secundario:
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> ▪ El servidor este disponible. ▪ El usuario debe haber iniciado el sistema. ▪ La conexión con la base de datos está activa. ▪ El usuario debe haber iniciado sesión. ▪ El usuario escoge el módulo planificación y selecciona la opción eliminar responsable.
Post Condición: Gestor de proyecto elimina usuario responsable del sistema.
Objetos Frontera: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interface Planificación
Objetos Entidad: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Responsables
Objetos Control: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar eliminar responsable

Tabla 17. Generar diagrama de Gantt

ID: UC014.
Nombre: Generar Diagrama de Gantt.
Prioridad: Alta
Satisface Requerimiento: RQ013
Descripción: Se permite a los gestores de proyecto generar diagramas de Gantt que les permita visualizar el tiempo de dedicación previsto para diferentes tareas o actividades a lo largo de un tiempo total determinado.
Actor Principal: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestor de Proyecto.
Actor Secundario:
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> ▪ El servidor este disponible. ▪ El usuario debe haber iniciado el sistema. ▪ La conexión con la base de datos está activa. ▪ El usuario debe haber iniciado sesión. ▪ El usuario escoge el módulo supervisión y selecciona la opción generar diagrama de Gantt.
Post Condición: Gestor de proyecto genera diagrama de Gantt de uno de los proyectos que tiene a su cargo.
Objetos Frontera: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interface supervisión
Objetos Entidad: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proyectos ▪ Actividades
Objetos Control: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Validar diagrama Gantt

Flujo de Eventos:

Figura 15. Generar Diagrama de Gantt

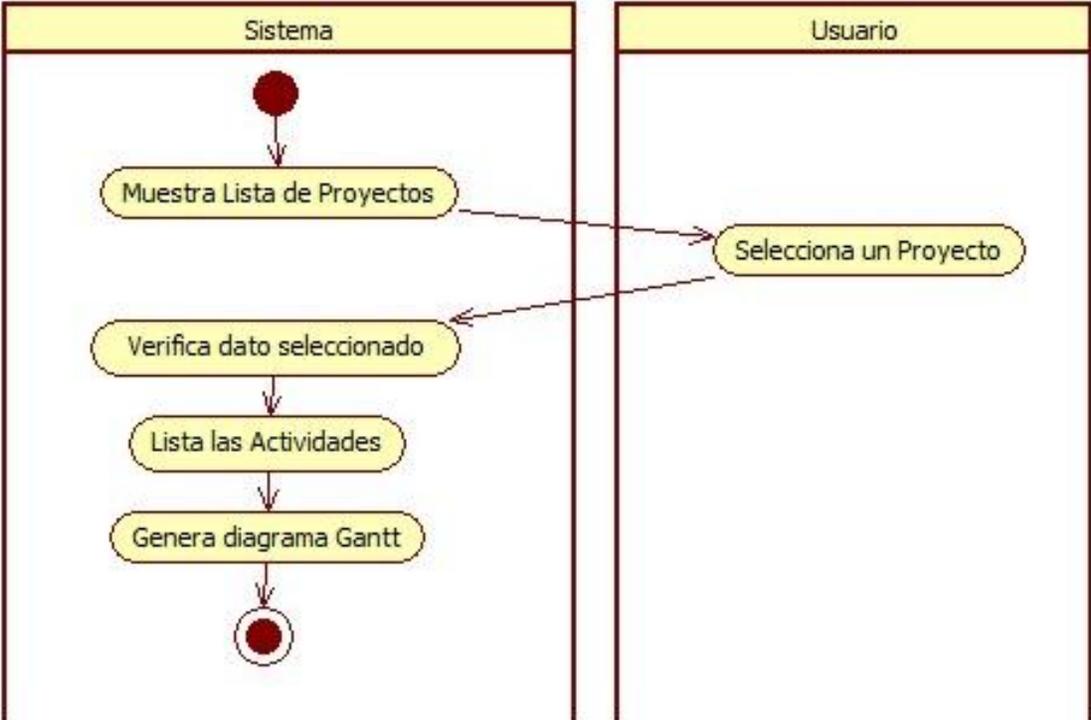


Tabla 18. Consultar proyectos

ID: UC015.
Nombre: Consultar Proyectos.
Prioridad: Alta
Satisface Requerimiento: RQ014
Descripción: Se permite a los gestores de proyecto realizar consultas sobre los proyectos a su cargo, en dichas consultas pueden ver información básica o detalles específicos según su necesidad.
Actor Principal: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestor de Proyecto.
Actor Secundario:
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> ▪ El servidor este disponible. ▪ El usuario debe haber iniciado el sistema. ▪ La conexión con la base de datos está activa. ▪ El usuario debe haber iniciado sesión. ▪ El usuario escoge el módulo supervisión y selecciona la opción consultar proyecto.
Post Condición: Gestor de proyecto realiza consultas sobre los proyectos a su cargo.
Objetos Frontera: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interface Supervisión
Objetos Entidad: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proyectos
Objetos Control: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Validar consulta del proyecto.

Flujo de Eventos:

Figura 16. Consultar proyecto

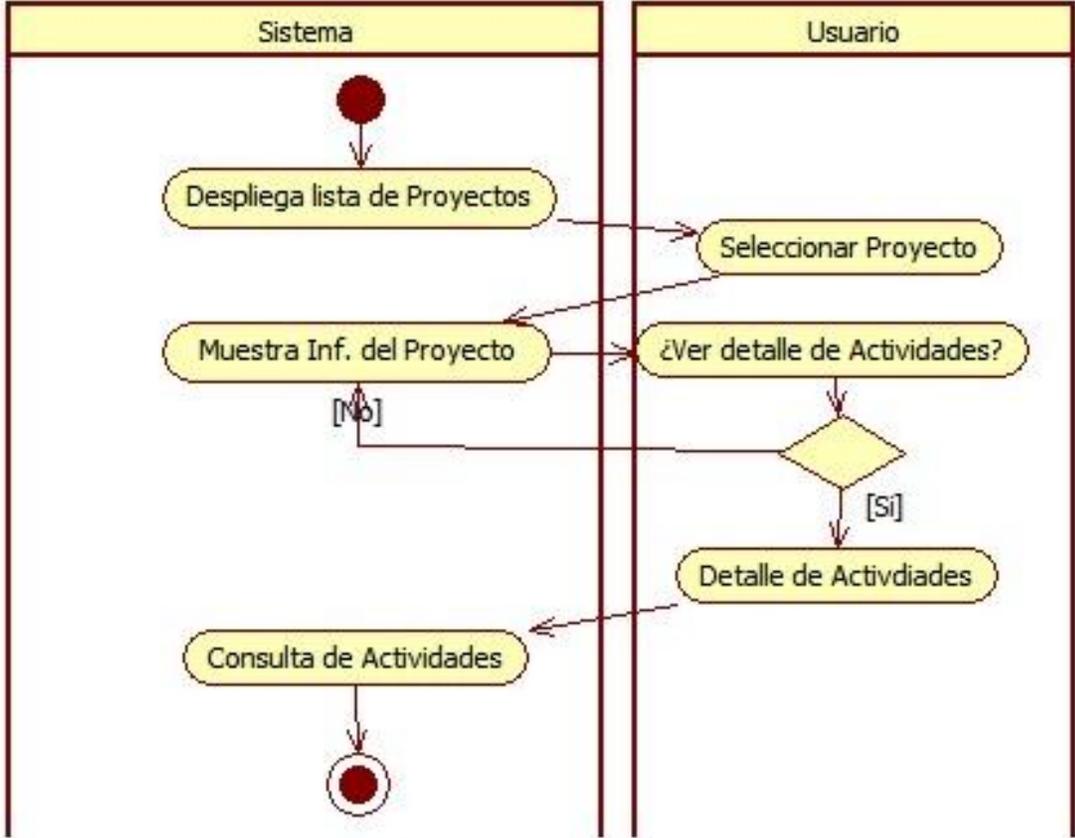


Tabla 19. Consultar actividades

ID: UC016.
Nombre: Consultar Actividad.
Prioridad: Alta
Satisface Requerimiento: RQ014
Descripción: Se permite a los gestores de proyecto realizar consultas sobre las actividades relacionadas con los proyectos a su cargo, en dichas consultas pueden ver información básica o detalles específicos según su necesidad.
Actor Principal: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestor de Proyecto.
Actor Secundario:
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> ▪ El servidor este disponible. ▪ El usuario debe haber iniciado el sistema. ▪ La conexión con la base de datos está activa. ▪ El usuario debe haber iniciado sesión. ▪ El usuario escoge el módulo supervisión y selecciona la opción consultar actividades.
Post Condición: Gestor de proyecto realiza consultas sobre las actividades de uno de los proyectos a su cargo.
Objetos Frontera: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interface Supervisión
Objetos Entidad: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Actividades
Objetos Control: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Validar consulta de la actividad

Flujo de Eventos:

Figura 17. Consultar actividad

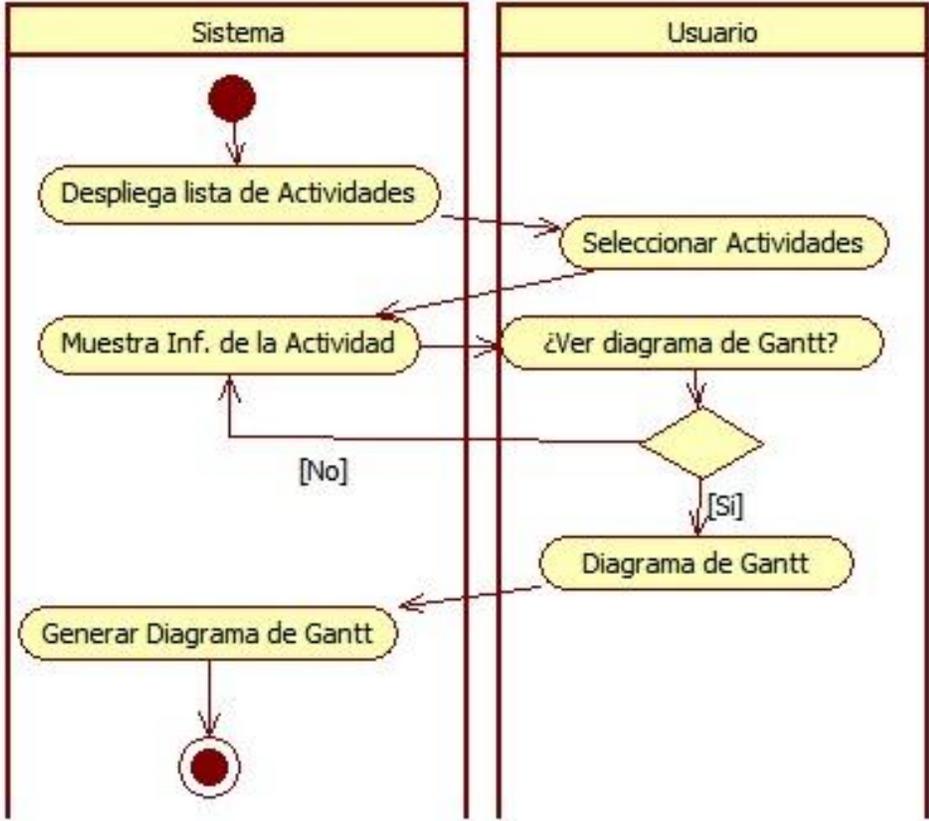


Tabla 20 Cerrar proyecto

ID: UC017.
Nombre: Cerrar Proyecto.
Prioridad: Alta
Satisface Requerimiento: RQ015
Descripción: Se permite a los gestores de proyecto cerrar un proyecto una vez se han completado todas las actividades relacionadas con este.
Actor Principal: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestor de Proyecto.
Actor Secundario:
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> ▪ El servidor este disponible. ▪ El usuario debe haber iniciado el sistema. ▪ La conexión con la base de datos está activa. ▪ El usuario debe haber iniciado sesión. ▪ El usuario escoge el módulo Cierre y selecciona la opción Cerrar Proyecto.
Post Condición: Gestor de proyecto realiza el cierre o conclusión de uno de los proyectos a su cargo.
Objetos Frontera: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interface Cerrar
Objetos Entidad: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proyectos
Objetos Control: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar estado actividades y cambiar estado proyecto

Flujo de Eventos:

Figura 18. Cerrar proyecto

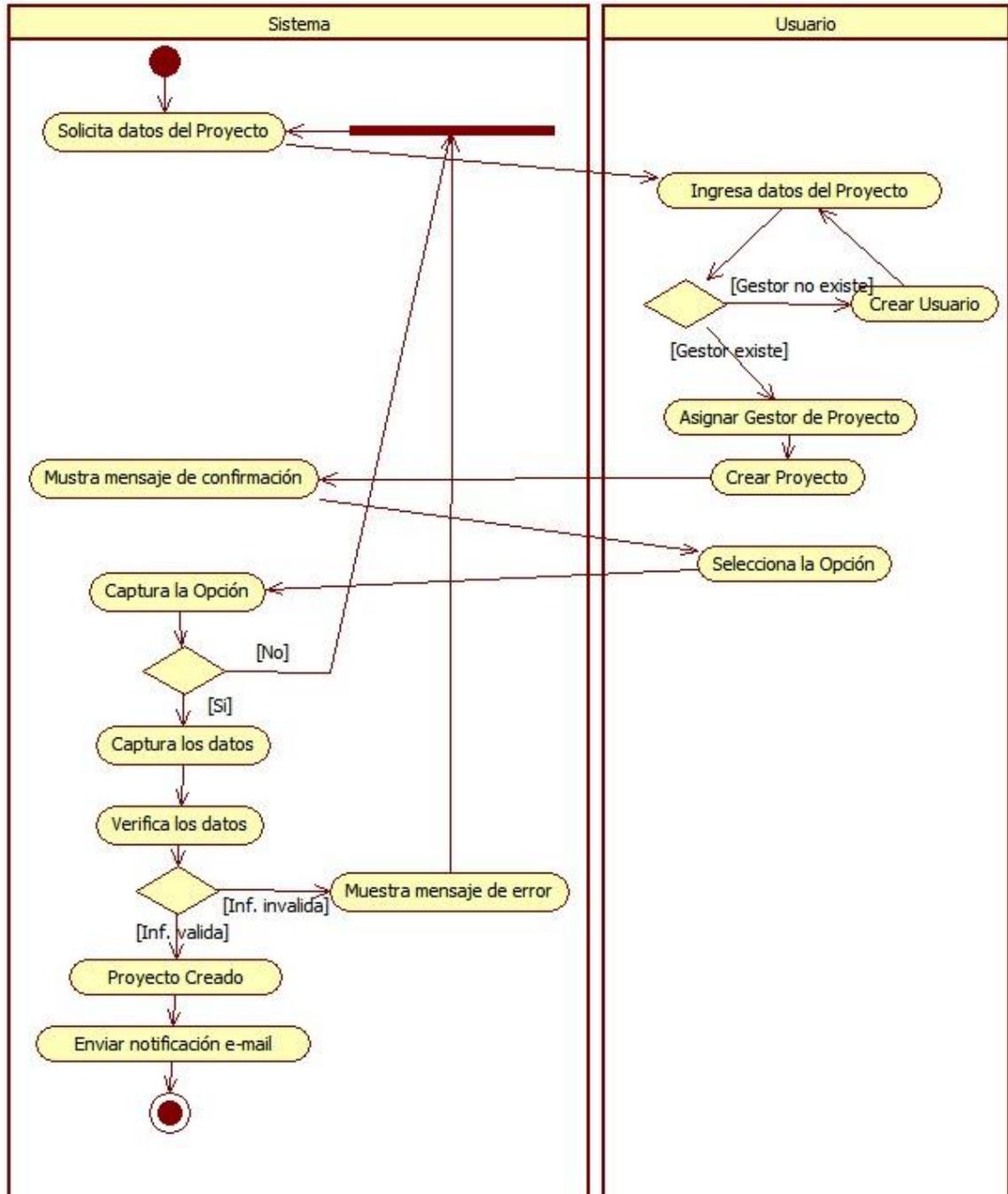


Tabla 21. Enviar notificación electrónica

ID: UC018.
Nombre: Enviar Notificación Electrónica.
Prioridad: Alta
Satisface Requerimiento: RQ016
Descripción: Se permite enviar notificación electrónica vía E-mail a los gestores asignados a proyectos, en esta se especifica la información básica del proyecto.
Actor Principal: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Administrador
Actor Secundario: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Gestor de Proyecto
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> ▪ El servidor este disponible. ▪ El usuario debe haber iniciado el sistema. ▪ La conexión con la base de datos está activa. ▪ El usuario debe haber iniciado sesión. ▪ El usuario escoge el módulo inicio y selecciona la opción Crear Proyecto.
Post Condición: Se notifica vía E-mail a un gestor de proyecto sobre el nuevo proyecto asignado.
Objetos Frontera: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interface Administración
Objetos Entidad: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Users
Objetos Control: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar datos y enviar información proyecto

Flujo de Eventos:

Figura 19. Enviar notificación electrónica



Tabla 22. Generar informes

ID: UC019.
Nombre: Generar Informes
Prioridad: Media
Satisface Requerimiento: RQ020
Descripción: Se permite enviar notificación electrónica vía E-mail a los gestores asignados a proyectos, en esta se especifica la información básica del proyecto.
Actor Principal: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Administrador
Actor Secundario: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Gestor de Proyecto
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> ▪ El servidor este disponible. ▪ El usuario debe haber iniciado el sistema. ▪ La conexión con la base de datos está activa. ▪ El usuario debe haber iniciado sesión. ▪ El usuario escoge el módulo Pagina Principal y selecciona la opción Crear Proyecto.
Post Condición: Se notifica vía E-mail a un gestor de proyecto sobre el nuevo proyecto asignado.
Objetos Frontera: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interface Pagina Principal
Objetos Entidad: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Users ▪ Proyectos ▪ Actividades ▪ Responsable
Objetos Control: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Validar Informe

Flujo de Eventos:

Figura 20. Generar Informes

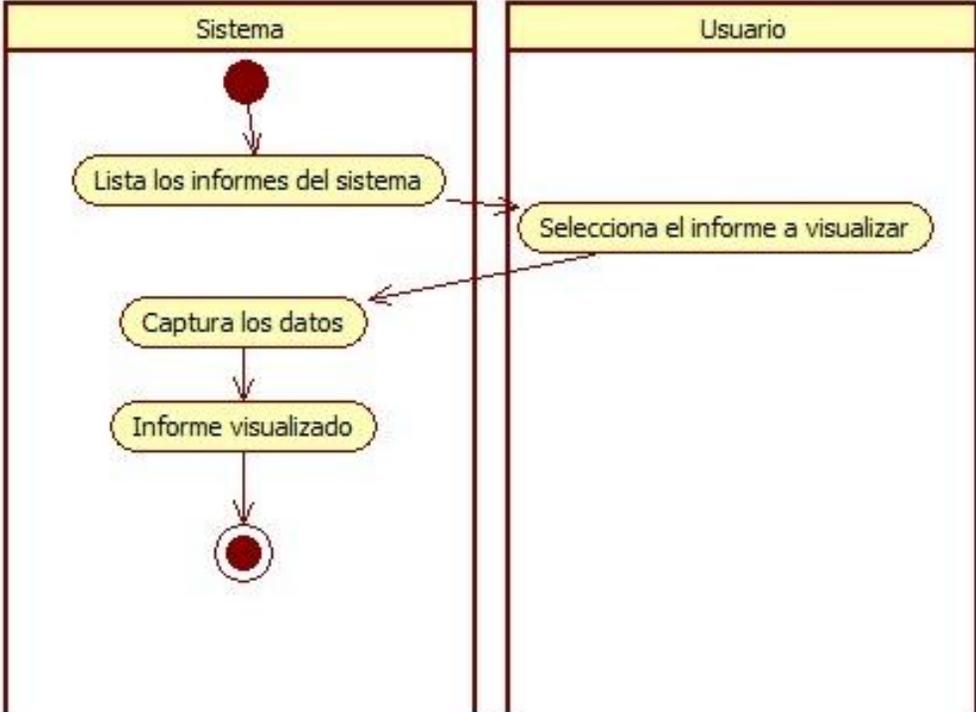
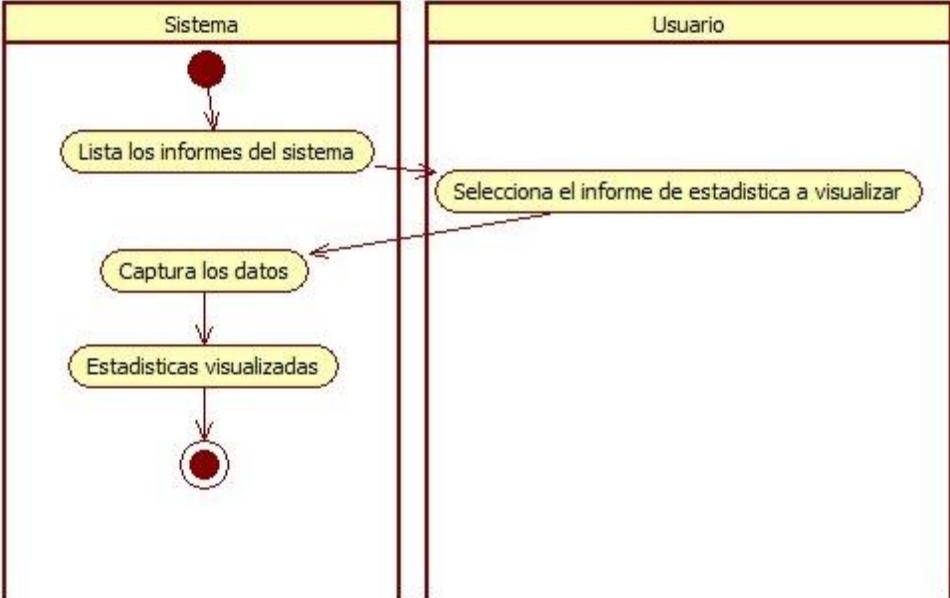


Tabla 23. Ver estadísticas

ID: UC020.
Nombre: Ver Estadísticas
Prioridad: Media
Satisface Requerimiento: RQ021
Descripción: Se permite enviar notificación electrónica vía E-mail a los gestores asignados a proyectos, en esta se especifica la información básica del proyecto.
Actor Principal: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Administrador
Actor Secundario: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Gestor de Proyecto
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> ▪ El servidor este disponible. ▪ El usuario debe haber iniciado el sistema. ▪ La conexión con la base de datos está activa. ▪ El usuario debe haber iniciado sesión. ▪ El usuario escoge el módulo inicio y selecciona la opción Crear Proyecto.
Post Condición: Se notifica vía E-mail a un gestor de proyecto sobre el nuevo proyecto asignado.
Objetos Frontera: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interface Página Principal
Objetos Entidad: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Users ▪ Proyecto ▪ Actividades ▪ Responsable
Objetos Control: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Validar estadísticas

Flujo de Eventos:

Figura 21. Ver Estadísticas



5.3 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES.

Escalabilidad:

El sistema debe contar con un diseño que permita el uso óptimo de los recursos, entre estos las conexiones a la base de datos.

El sistema debe garantizar una clara partición entre datos, recursos y aplicaciones, que garantice la optimización de la escalabilidad del sistema.

Disponibilidad:

La operación del sistema debe ser continua, se debe garantizar un 97% de disponibilidad y reservar un 3% de no disponibilidad para actividades de mantenimiento programado.

Desempeño:

La aplicación debe ofrecer un buen desempeño del sistema ante una alta demanda, acorde a los requerimientos funcionales y no funcionales de la solución se espera contar con un tiempo promedio no mayor a 5 segundos sobre operaciones transaccionales.

Seguridad:

La solución debe reflejar patrones de seguridad teniendo en cuenta la alta sensibilidad de la información que maneja de acuerdo a las especificaciones funcionales dadas.

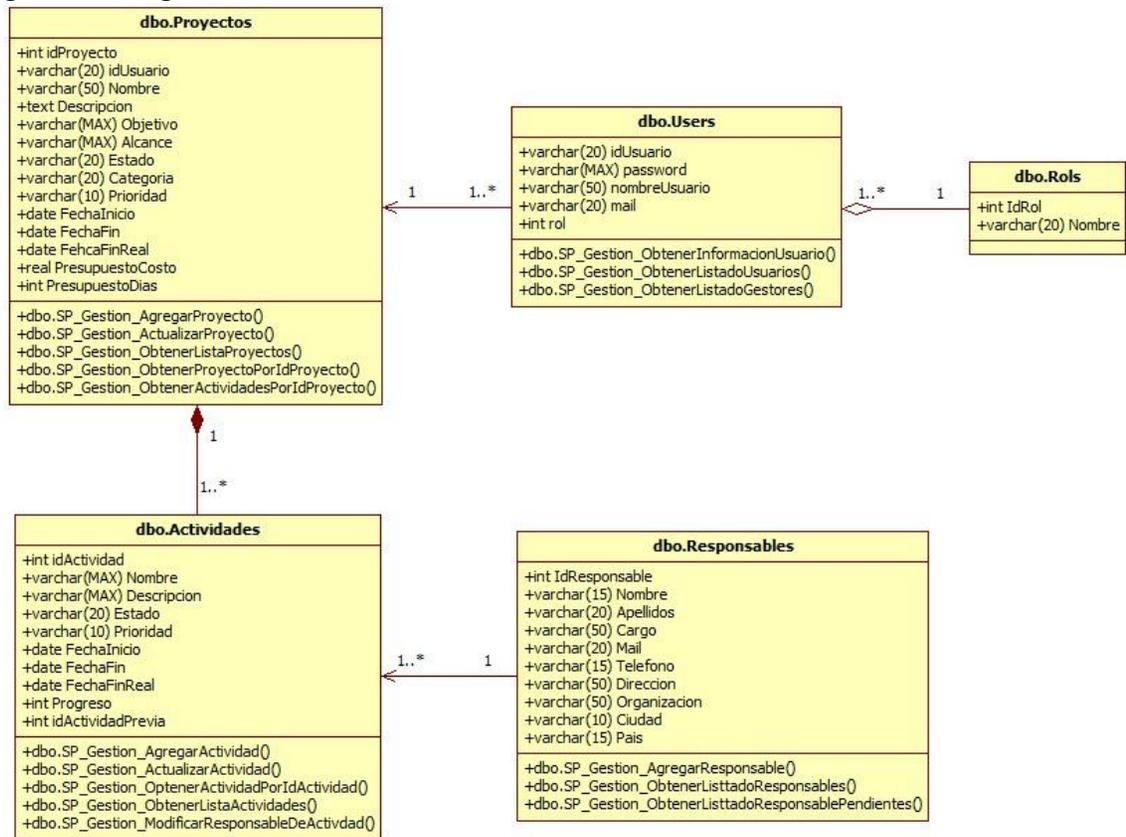
Arquitectura:

La aplicación debe ser implementada con ASP.NET y C#, con servidor Web IIS 7.0 y .Net Framework 4.0, la base de datos estará en SQL Server 2008. La aplicación trabaja sin problemas conocidos sobre los navegadores: Google chrome e IE9 (Recomendado Google Chrome).

6 MODELO DE ANÁLISIS

6.1 Diagrama de clases.

Figura 22. Diagrama de Clase



6.1.1 Lista de Clases.

Tabla 24. Lista de clases

ID	Nombre	Tipo
CL01	Users	Entidad
CL02	Rols	Entidad
CL03	Proyectos	Entidad
CL04	Actividades	Entidad
CL05	Responsables	Entidad

6.1.2 Detalle de Clases (Descripción, Propósito, Servicio)

Tabla 25. Clase users

ID: CL01
Nombre: Users
Descripción: Clase que hace referencia a los distintos usuarios que tienen acceso al sistema.
Propósito: Permitir la administración de los usuarios que pueden acceder al sistema y contribuir con la seguridad del acceso a la información del mismo.
Servicios: Permite la identificación univoca de los usuarios del sistema.

Tabla 26. Clase rols

ID: CL02
Nombre: Rols
Descripción: Clase que hace referencia a los privilegios aplicables a los usuarios del sistema según su tipo.
Propósito: Permitir la asignación de permisos a los usuarios del sistema a fin de que accedan a la información que les concierne.
Servicios: establece la relación entre los tipos de usuarios y los permisos para acceder a la información del sistema.

Tabla 27. Clase proyectos

ID: CL03
Nombre: Proyectos
Descripción: Clase que hace referencia a los proyectos del sistema.
Propósito: Permitir la gestión de los proyectos del sistema.
Servicios: Permite la identificación univoca de los proyectos del sistema y su asociación con gestores y actividades.

Tabla 28. Clase actividades

ID: CL04
Nombre: Actividades
Descripción: Clase que hace referencia a las actividades que poseen los proyectos del sistema.
Propósito: Permitir la gestión de actividades de los proyectos del sistema.
Servicios: Permite la identificación univoca de las actividades del sistema y su asociación con los proyectos del sistema.

Tabla 29. Clase responsables

ID: CL05
Nombre: Responsables
Descripción: Clase que hace referencia a los responsables de la ejecución de las actividades de los proyectos del sistema.
Propósito: Permitir la gestión de los responsables de las actividades de los proyectos del sistema.
Servicios: Permite la identificación univoca de los responsables y la asignación de las actividades que le corresponden.

6.2 Diagramas de Secuencia.

Figura 23. UC001 Iniciar Sesión

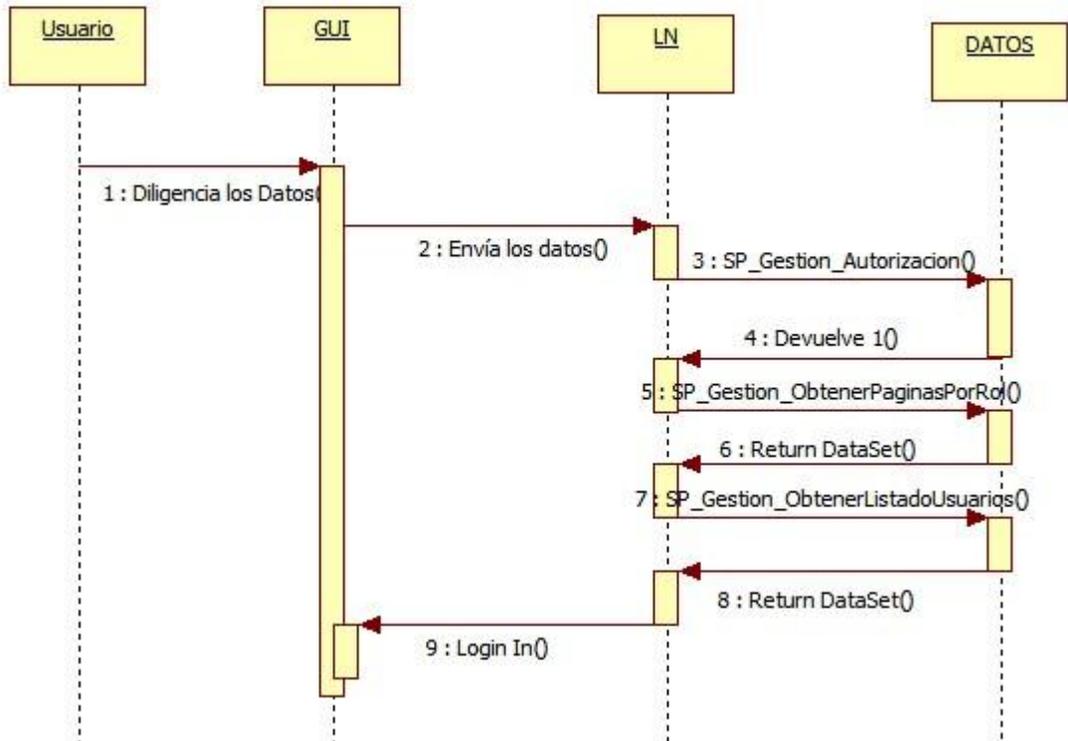


Figura 24. UC002 Cambiar Contraseña

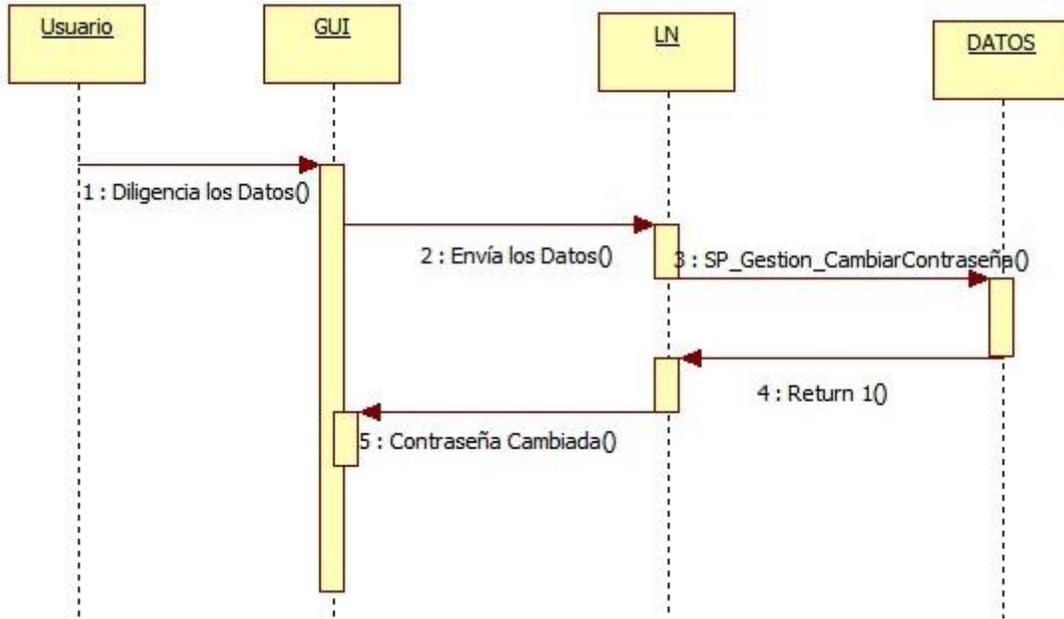


Figura 25. UC003 Crear Proyecto

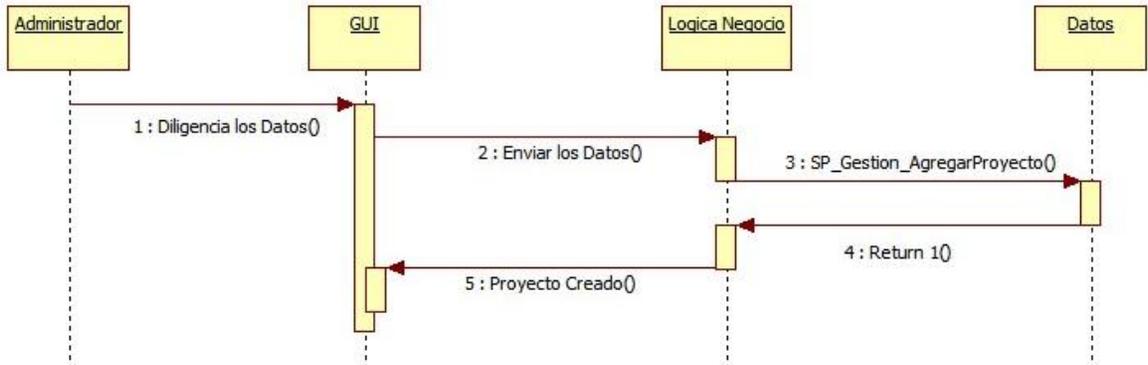


Figura 26. UC004 Editar Proyecto

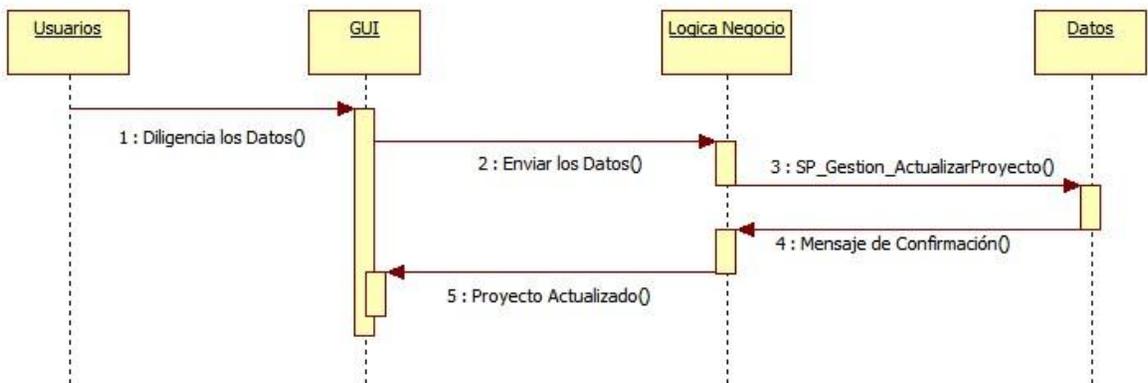


Figura 27. UC005 Crear Usuario

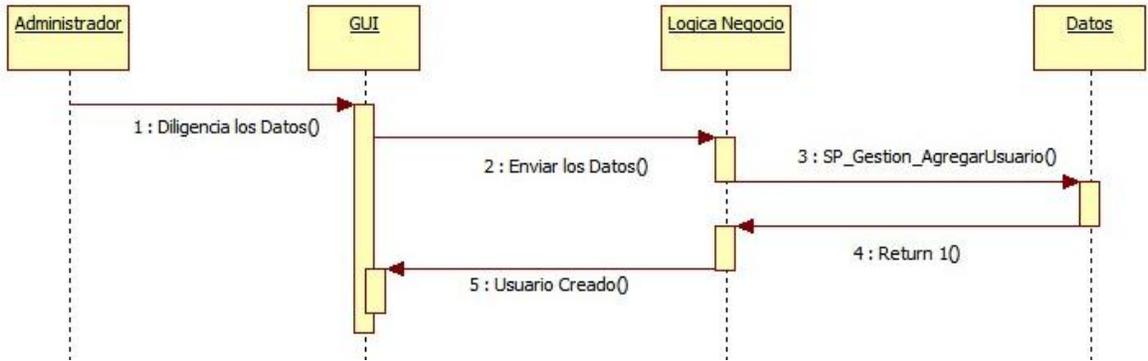


Figura 28. UC006 Editar Usuario

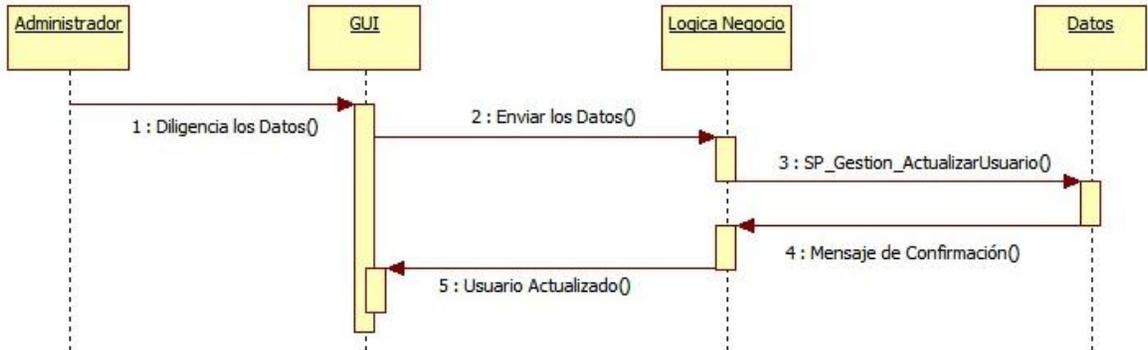


Figura 29. UC007 Eliminar Usuario

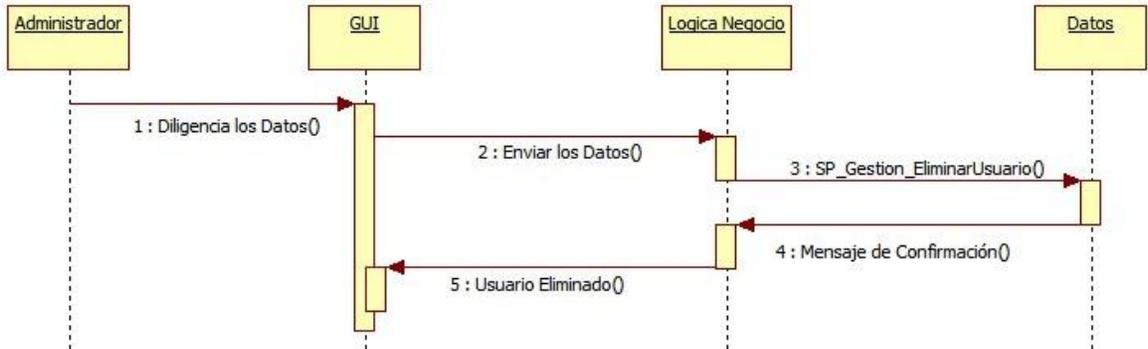


Figura 30. UC008 Crear Actividad

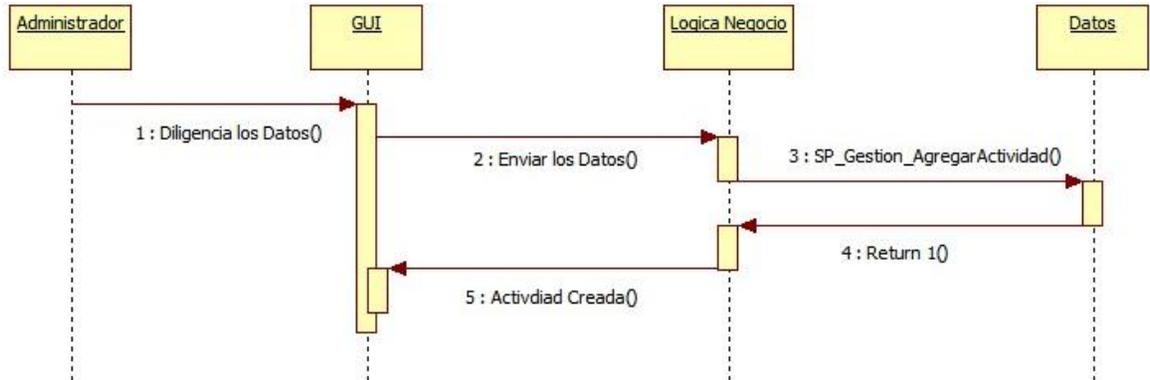


Figura 31. UC009 Editar Actividad

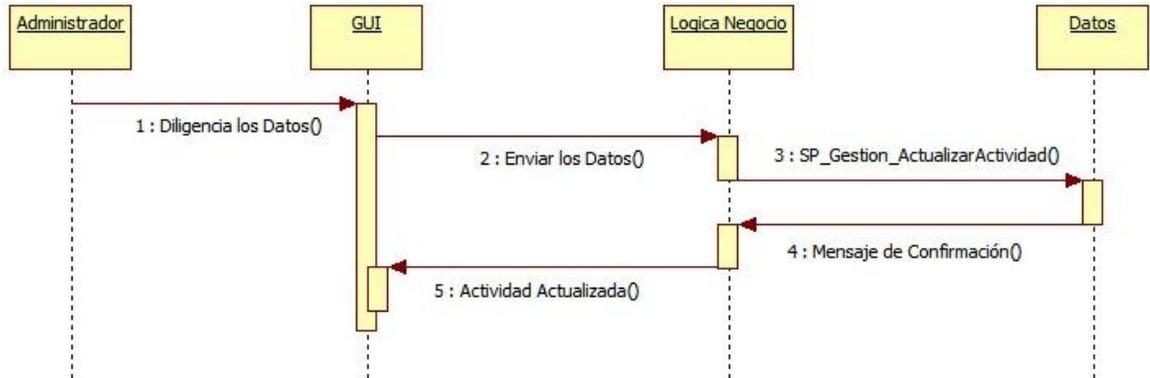


Figura 32. UC010 Eliminar Actividad

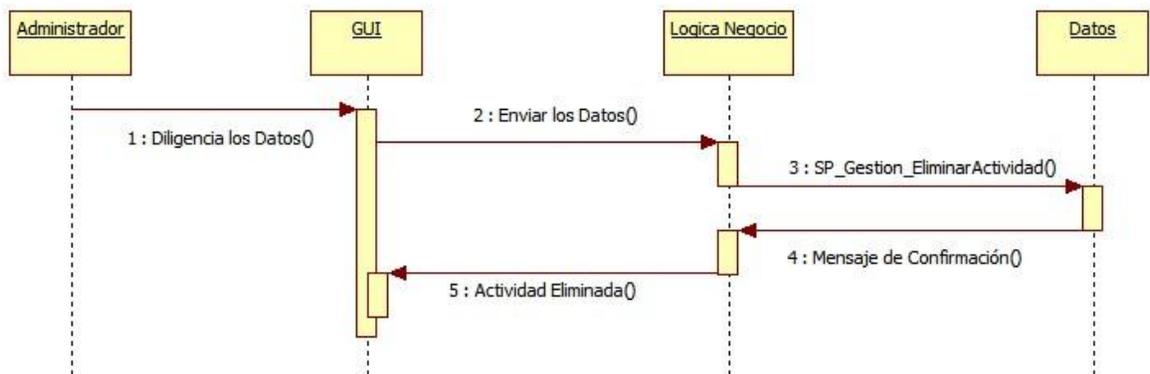


Figura 33. UC011 Crear Responsable

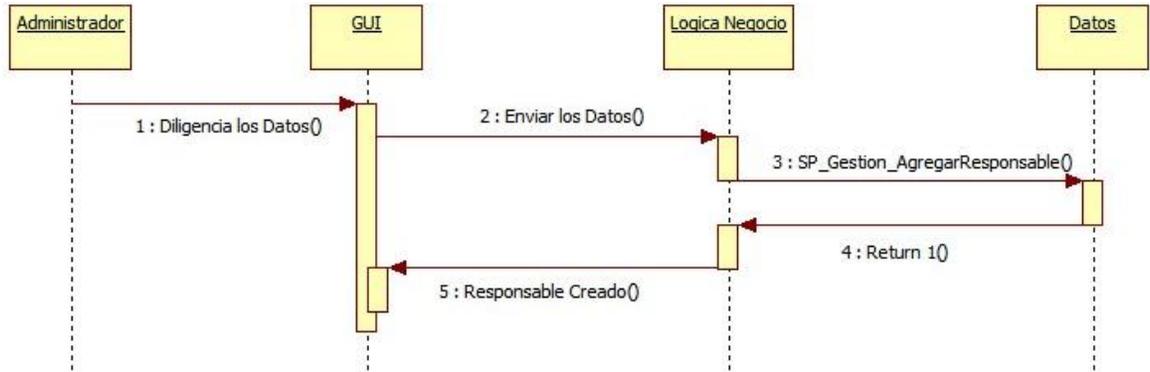


Figura 34. UC012 Editar Responsable

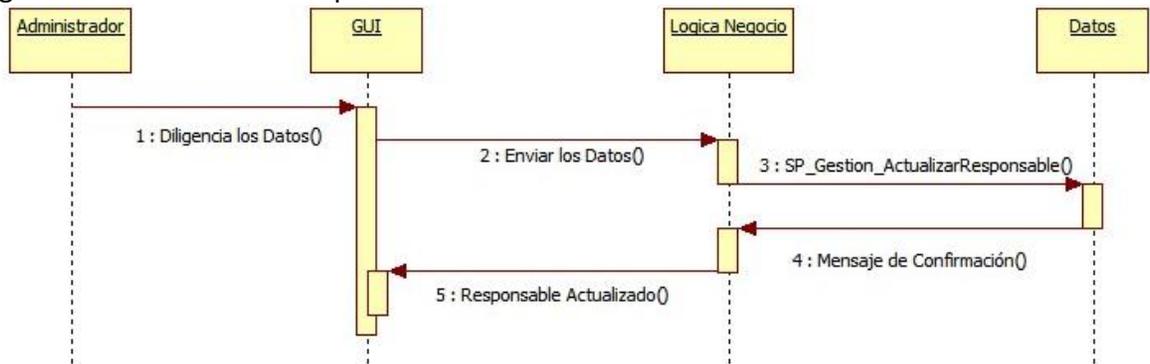


Figura 35. UC013 Eliminar Responsable

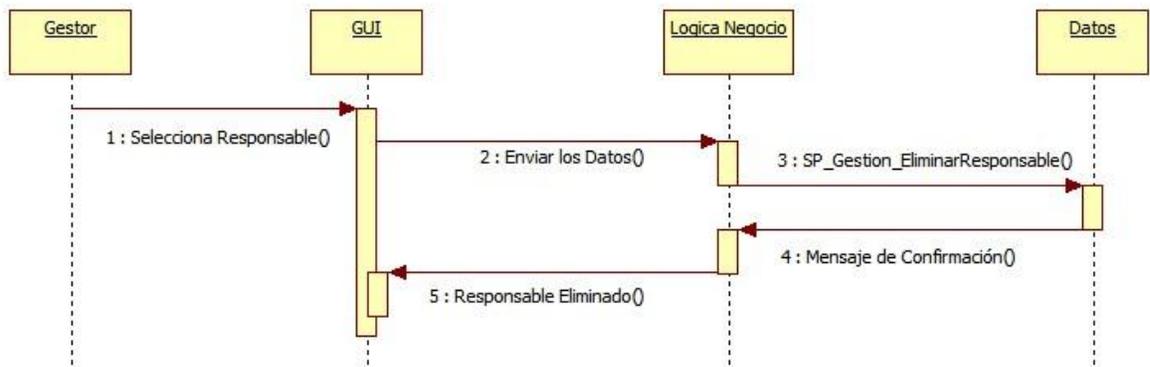


Figura 36. UC014 Generar Diagrama de Gantt

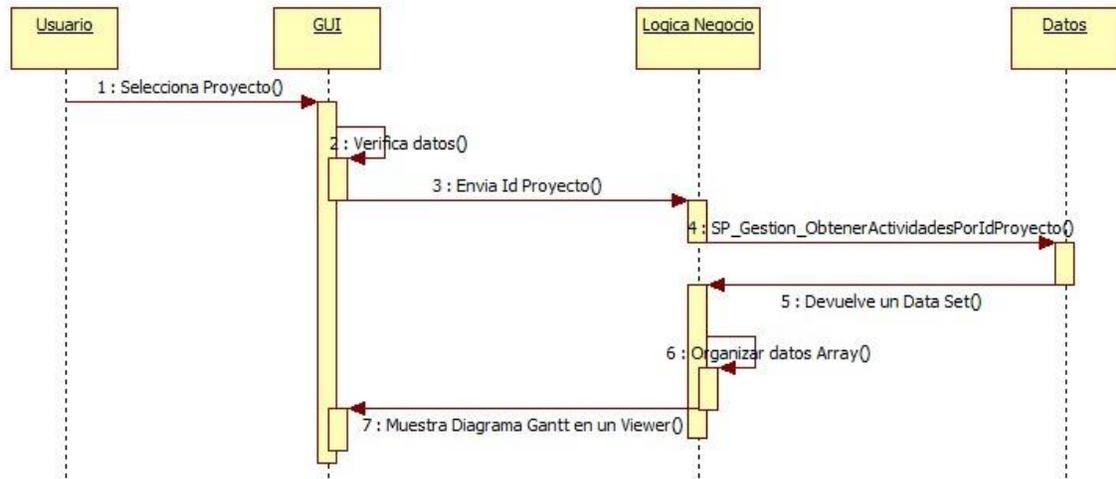


Figura 37. UC015 Consultar Proyecto

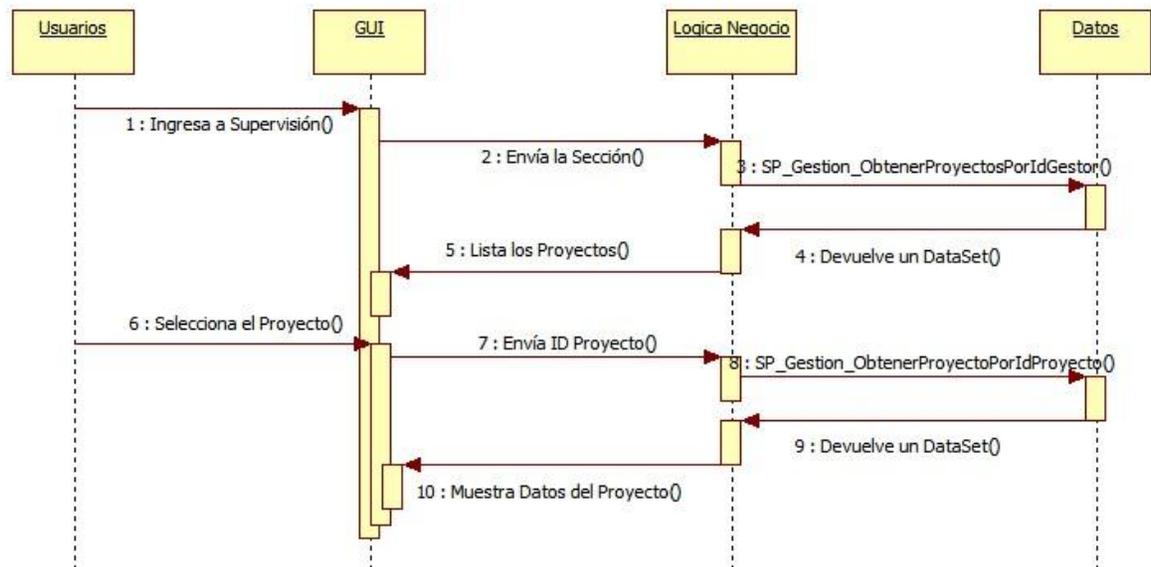


Figura 38. UC016 Consultar Actividades

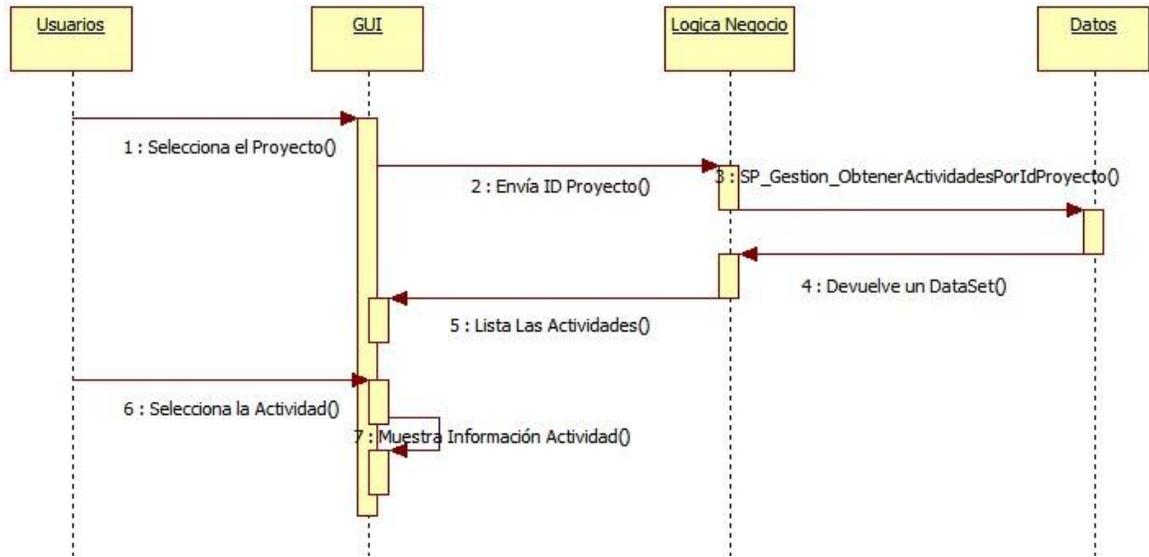


Figura 39. UC017 Cerrar Proyecto

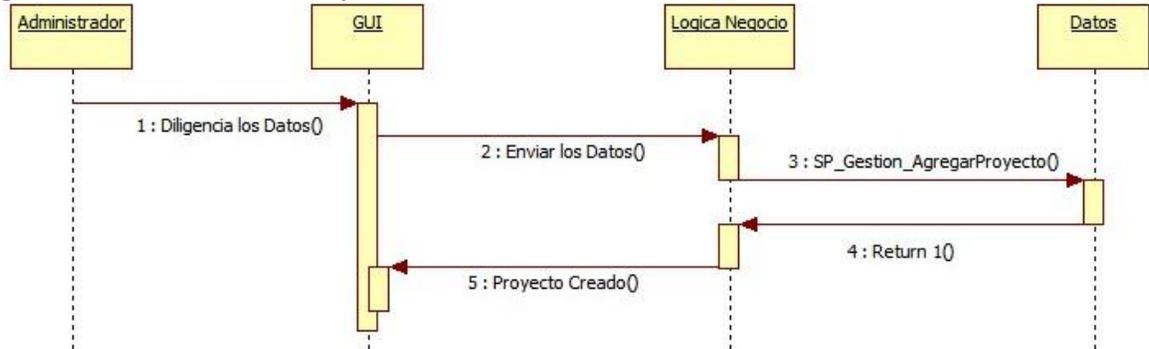


Figura 40. UC019 Generar Informes

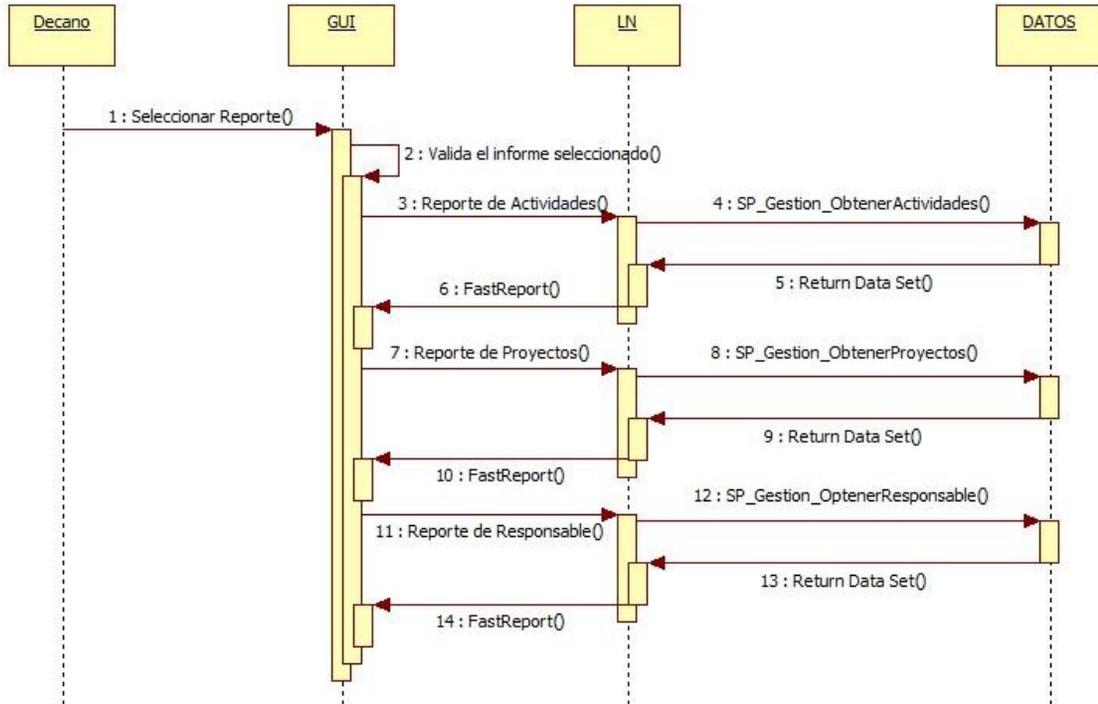
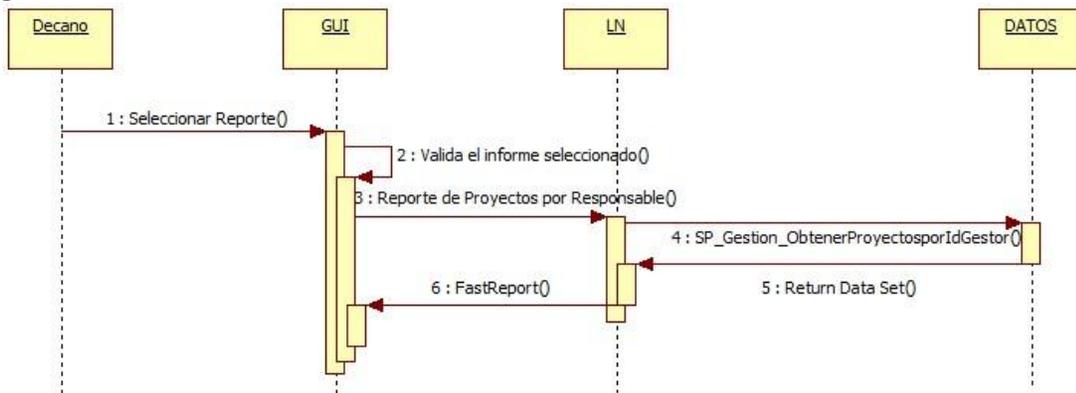


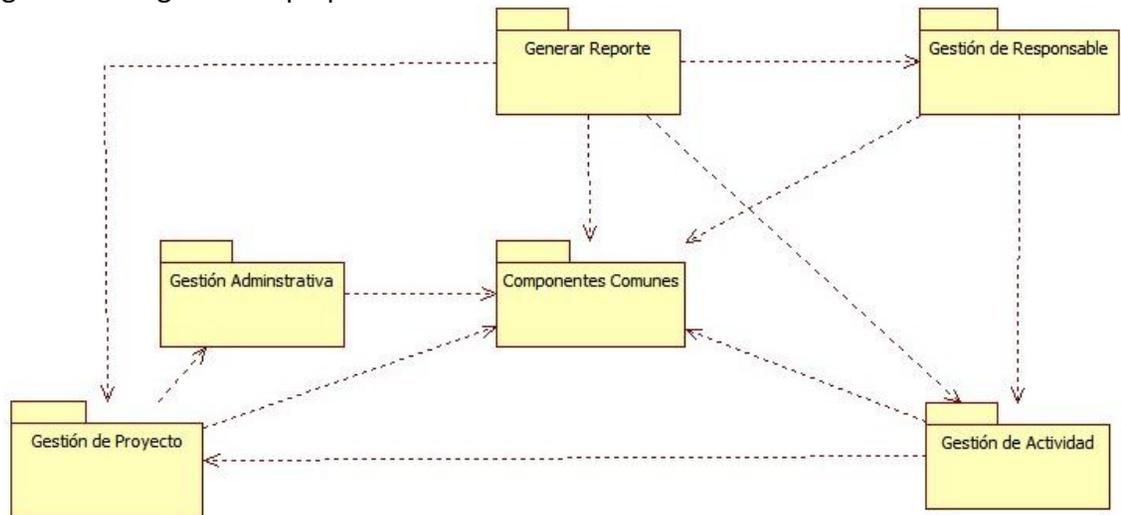
Figura 41. UC020 Ver Estadísticas



7 MODELO DE DISEÑO.

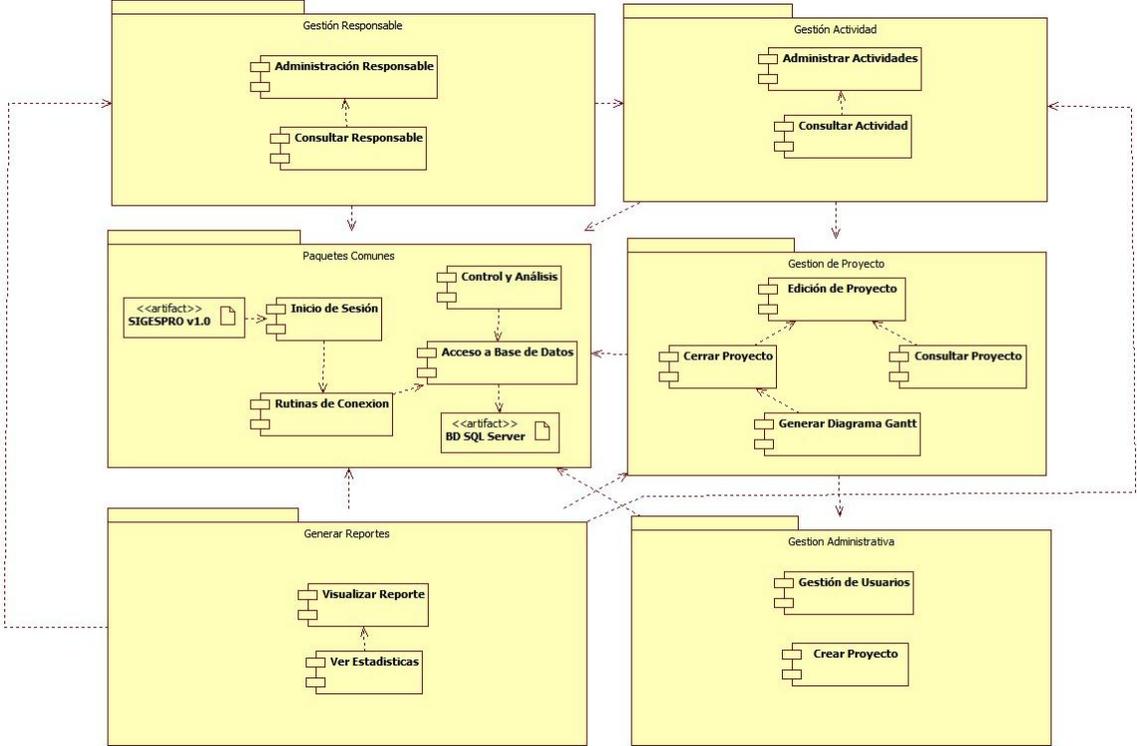
7.1 Diagrama de Paquetes.

Figura 42. Diagrama de paquetes



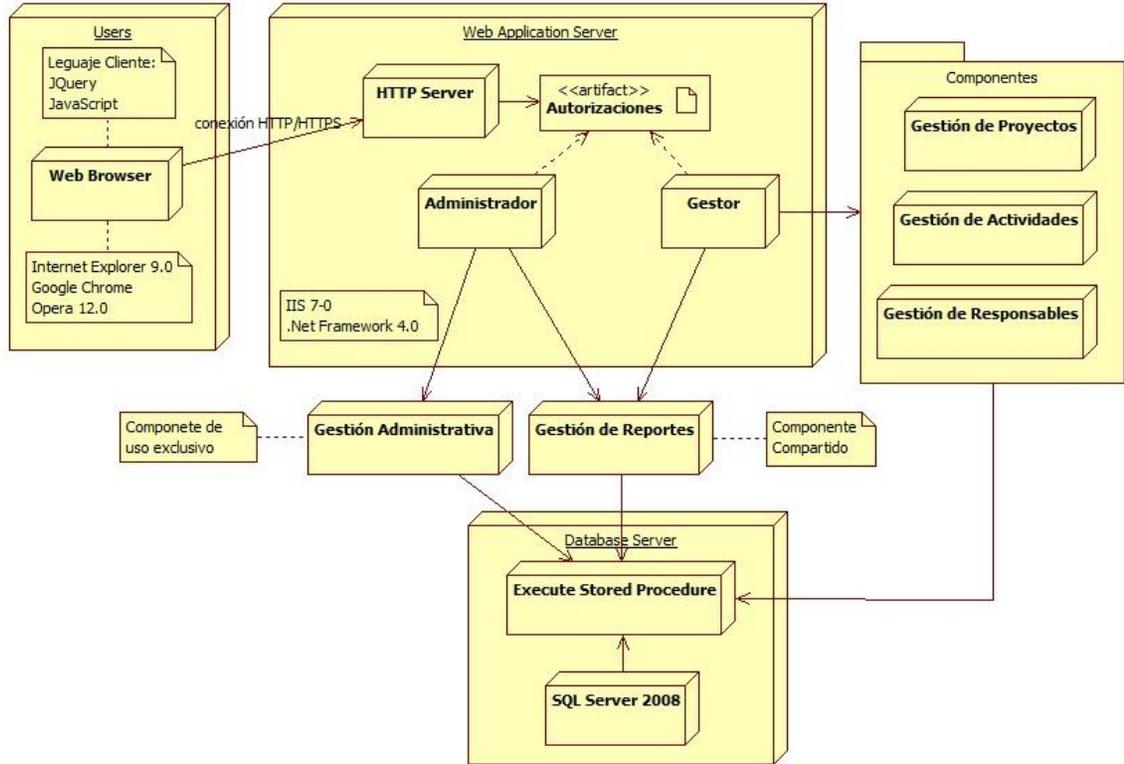
7.2 Diagrama de Componentes.

Figura 43. Diagrama de Componentes.



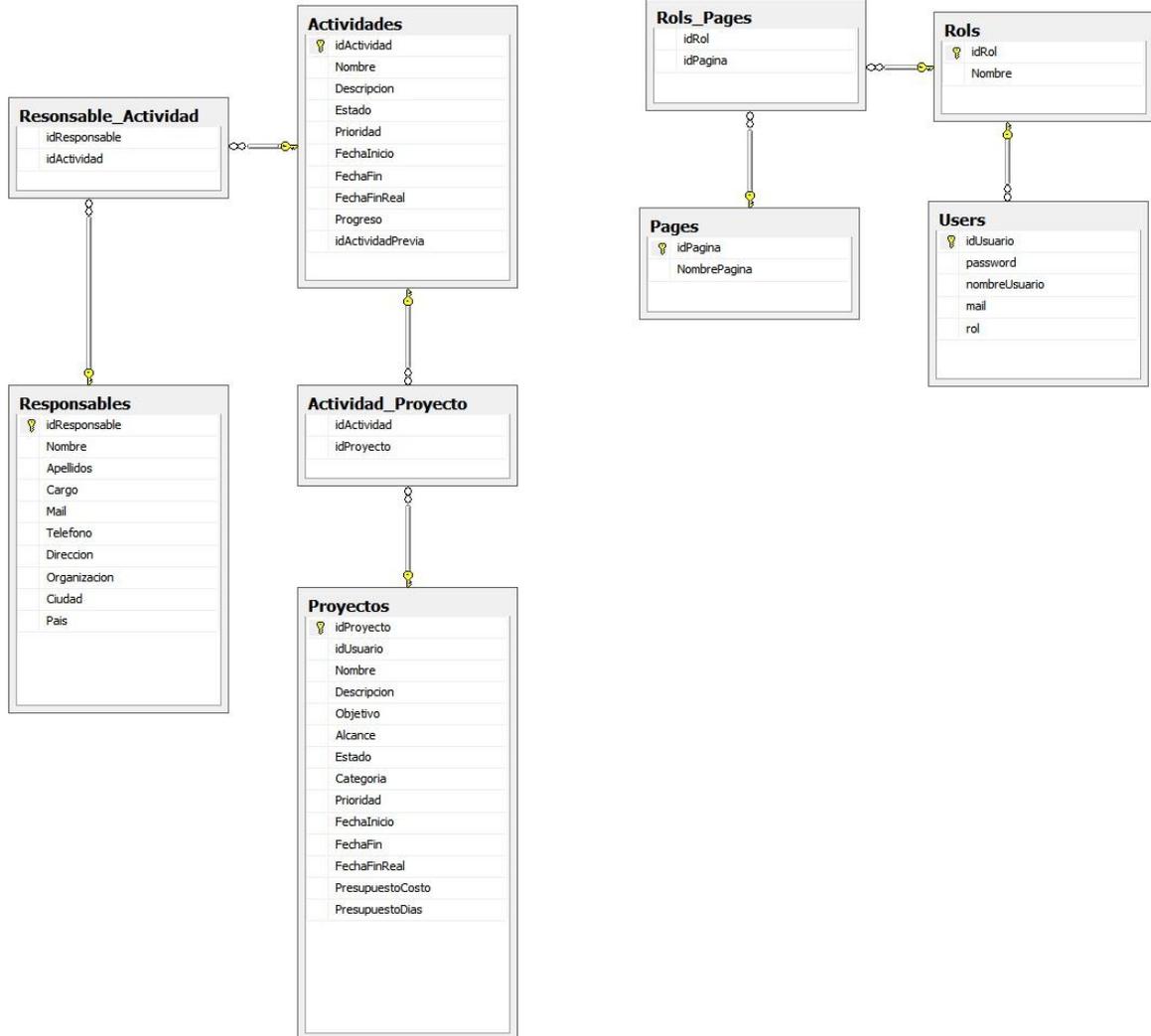
7.3 Diagrama de Despliegue.

Figura 44. Diagrama de Despliegue



7.4 Base de Datos.

Figura 45. Diagrama de Base de Datos.



7.5 Interfaces del Sistema.

Figura 46. Iniciar Sesión



The login form features a green header with the word "Login" in white. Below the header, the university's logo and name "Universidad Tecnológica de Bolívar" are displayed, along with its accreditation seal. The form contains two input fields: "Nombre Usuario" and "Contraseña". A green button with a white checkmark icon is located at the bottom right of the form.

Figura 47. Pagina Principal



The screenshot shows a web browser window displaying the main page of the SIGESPRO system. The browser's address bar shows the URL "localhost:5532/Pages/Default.aspx?idProfesor=victor". The page features a blue header with the university's logo and the title "Sistema de Gestion de Proyectos". A green navigation bar contains the following menu items: "Página principal", "Inicio", "Planificación", "Ejecución", "Supervisión", "Cierre", and "Administracion". The main content area displays the title "SIGESPRO" in green, followed by a welcome message: "Bienvenidos a SIGESPRO - Sistema de Gestion de Proyectos." Below this, a paragraph describes the system: "SIGESPRO es un sistema basado en la metodología PMI y como tal contempla dentro su concepción el ciclo de vida de los proyectos basado en este estándar (Inicio, planificación, Ejecución, Supervisión y Cierre) y las áreas de conocimiento establecidas en el PMBOK para la gestión de proyectos (Gestión de: Integración, Alcance, Tiempo, Costos, Calidad, Recurso Humano, Comunicaciones, Riesgos, Adquisiciones)." The "Reportes" section includes a dropdown menu for "Reporte de Actividades", a dropdown for "Organizar por" set to "Nombre de Proyecto", and a "Visualizar" button.

Figura 48. Inicio

Actualizar Proyecto

Seleccione un Proyecto

- Azure
- Implementación Business Portal
- test
- Prueba de pagina de inicio

Victor Cortes

Objetivo

Alcance

Fecha Inicio

Fecha Fin

Fecha Fin Real

Costo Propuesto

Dias Propuestos

Estado: En Curso

Prioridad: Alta

Categoria: Grande

Agregar

Limpiar

Figura 49. Planificación

Planificación de Proyectos

Página principal Inicio Planificación Ejecución Supervisión Cierre Administracion

Listado de Proyectos

- Minor .Net
- Azure
- Implementación Business Port
- Pruebas del sistema
- test
- Prueba de pagina de inicio
- Implementación BP

Software para la gestión de requisiciones y

Administrar las requisiciones y los pedidos de venta por

Implementar la aplicación de tal forma que se integre

Instalación

- Levantamiento de requerimiento
- Levantamiento de Información
- Configuración
- Configuración general
- Módulo de Requisiciones
- Módulo de indicadores clave de
- Módulo de pedidos de venta

Agregar Responsable

Agregar Actividad

Nombre Actividad

Estado: No iniciada

Prioridad: Alta

Actividad Dependiente

Fecha Inicio

Fecha Fin

Fecha Real

Responsable

- Jose
- Fulano
- Victor
- Juan

Guardar

Figura 52. Cierre

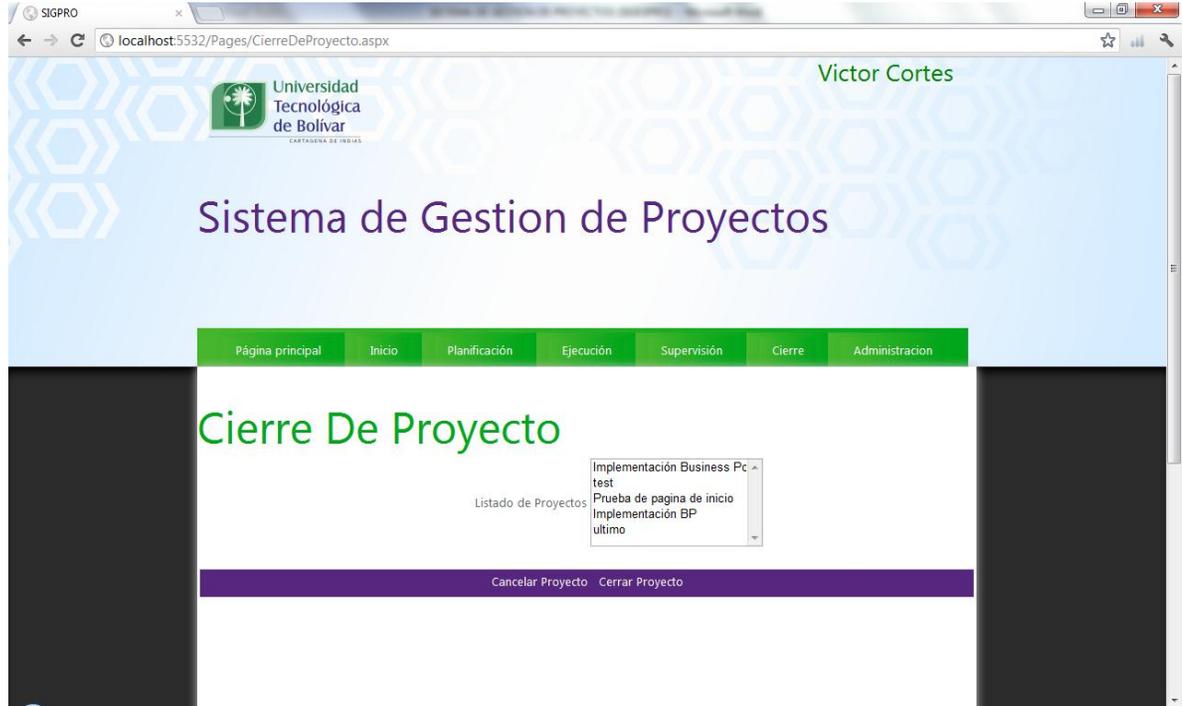


Figura 53. Administración



8 RECOMENDACIONES

Una vez realizado el proyecto, nuestra recomendación directa es extenderlo para mejorar la versión existente y hacerlo más acorde a la metodología **PMI** y por ende a lo establecido en el **PMBOK**, esto se lograría integrando todas las áreas del conocimiento al sistema, Lo cual es totalmente viable, pues el diseño de la aplicación la hace totalmente escalable, actualmente están implementadas las siguientes áreas del conocimiento:

1. Gestión del tiempo.
2. Gestión de alcance.
3. Gestión del recurso humano.

A continuación se relacionan algunas de las características adicionales esperadas en las implementaciones futuras que se recomiendan:

- El sistema debe contemplar la posibilidad de que los gestores de proyecto puedan incluir comentarios o notas sobre las revisiones y/o seguimiento de los proyectos a su cargo.
- El sistema debe proporcionar la funcionalidad de incluir un control de cambios sobre las actividades y proyectos a fin de que este permita la trazabilidad de todos los movimientos realizados.
- El sistema debe integrar funcionalidades que permitan que los responsables de la ejecución de actividades puedan acceder al sistema, consultar las actividades que están a su cargo y registrar comentarios sobre ellas.
- El sistema debe permitir que una vez se cree un proyecto y asigne un proyecto, se envíe automáticamente un correo de notificación al gestor de proyecto informándole sobre la nueva asignación.
- El sistema debe permitir que al momento de cancelar un proyecto este se puede volver a activar colocando su estado en curso y a la vez las actividades también se activen y sigan sus estados y progresos como estaban antes de cancelar el proyecto.

CONCLUSIONES.

La ejecución de este proyecto ha contribuido mucho al desarrollo de nuestras habilidades de modelado e implementación de sistemas sobre la plataforma .NET, pues en el hemos encontrado el ambiente propicio para aplicar nuestros conocimientos sobre bases de datos, programación y modelado de sistemas, de igual forma hemos tenido que complementar estos conocimientos con investigaciones sobre temas avanzados relacionados con estos tres elementos, entre estos: procedimientos almacenados, integración de elementos JQuery y JavaScript en la plataforma .NET, manejo de controles ASP.NET.

- Se emplearon controles ASP.NET, validaciones con JavaScript e incorporación de elementos de diseño con JQuery para garantizar que el proceso de registro de datos correspondientes a proyectos, actividades, responsables y usuarios el sistema se realizará en forma fácil y rápida.
- Se realizó la inclusión y configuración de un complemento desarrollado en JQuery capaz de consultar la lista de actividades de un proyecto y construir un diagrama de Gantt con ellas, mediante dicho diagrama los gestores de proyecto pueden visualizar la programación de las actividades correspondientes a los proyectos que tienen a su cargo.
- Para la generación de reportes se empleó la herramienta FastReport, en dicho componente se realizaron las parametrizaciones necesarias para construir los reportes especificados por el cliente, y se agregaron otras funcionalidades de interés, tales como: Pre visualización de informes, y descarga de los mismos en formatos Pdf, Excel, entre otros.

BIBLIOGRAFIA.

- GIARDINA, Fernando, ASP.NET Guía de desarrollo de sitios y aplicaciones web dinámicas.
- GIBERT GINESTA, Marc y PEÑA GONZALEZ, Alvaro, Ingeniería del software en entornos de software libre.
- PANGO FERNÁNDEZ, Yuri J. SQL Server 2008, primera edición.
- LAWSON, Daniel, PMBOK Quick Implementation Guide: Standard Introduction.
- PMI, Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide), cuarta edición.
- Tutorial de desarrollo web con ASP.NET [Artículo de Internet] <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/tutoria-desarrolloweb-asp-net/> [Consulta 22 de Junio de 2012]
- Tutorial ASP.NET: Utilización de estilos en ASP.NET (CSS) [Artículo de Internet] <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/tutorial-asp-net-utilizacion-de-estilos-en-asp-net-css/> [Consulta 22 de Junio de 2012]