

# **Especificación de requisitos de software**

## **Sistema de Gestión de Software**

---

### **Facultad Politécnica**

**Autores:**

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

**Versión 1.0**

**Marzo/2010**

## Índice

Introducción.....	3
Propósito.....	3
Ámbito .....	3
Definiciones, siglas, y abreviaciones.....	3
Apreciación global.....	5
Descripción global.....	6
Perspectiva del producto.....	6
Funciones y Propósito del producto.....	6
Restricciones del producto.....	6
Descripción del Modelo.....	6
Requerimientos Funcionales.....	7
Requerimientos de Desempeño.....	14
Requerimientos de Documentación.....	15
Requerimientos de Software y Hardware.....	15
Requerimientos de Portabilidad.....	16
Requerimientos de Comunicación.....	16
Requerimientos de Seguridad.....	16
Requerimientos de Mantenimiento.....	17
Diagrama de Casos de Uso.....	18
Diagrama de Base de Datos.....	22
Aprobación de la especificación de requerimientos.....	23

# Introducción

## Propósito

Este documento tiene como propósito describir en forma detallada los requerimientos para el Sistema de Gestión de Software IS2. También se describen las tecnologías a utilizarse y la metodología de desarrollo.

Este documento servirá como acuerdo entre las partes, desarrolladores y usuarios, acerca de las bases de requerimientos, de desarrollo e implantación del proyecto de software .

## Ámbito

El Sistema de Gestión de Software IS2 será utilizado en el ámbito de desarrollo de proyectos de software que involucren a un equipo de personas, posiblemente en ubicaciones distintas unas de otras.

Para ello se desarrollará como un sistema Web, al que se podrá acceder a una base de datos centralizada desde cualquier navegador de Internet de manera segura.

## Definiciones, siglas, y abreviaciones

A continuación se detallan algunas definiciones de términos utilizados más adelante en la descripción de los requerimientos funcionales y no funcionales.

### Usuario:

Un usuario es una persona que utiliza el sistema. Para utilizar el sistema el usuario debe identificarse con un nombre de usuario y proveer una contraseña para validar dicho usuario y poder acceder al mismo.

### Rol:

Es un conjunto de privilegios que se tienen sobre los elementos del sistema, un usuario puede tener uno o más roles dentro del sistema. Un rol se define en dos ámbitos distintos, el ámbito del sistema y el ámbito de proyecto. Existe un rol predefinido, el administrador.

Los roles del ámbito del sistema tendrán privilegios sobre las vistas de éste ámbito. Al ingresar al sistema, un usuario posee uno o más roles de sistema.

Una vez dentro de un proyecto cada usuario posee uno o más roles dentro del proyecto, este rol es válido sólo dentro del ámbito de ese proyecto, es decir, podrá tener otros roles en otros proyectos. En este ámbito el rol es un conjunto de privilegios que tiene el usuario sobre los distintos artefactos y vistas.

Todos los roles serán creados dinámicamente por el administrador o por un usuario con los permisos correspondientes.

**Administrador:**

En el sistema existe un único rol predefinido, el administrador, que tendrá acceso a todas las vistas del sistema y puede crear usuarios, roles, proyectos, asignar roles a usuarios y configurar los privilegios de los roles, tanto de sistema como de proyecto.

**Proyecto:**

La funcionalidad principal del sistema será la administración de proyectos de software, documentando el desarrollo de los mismos en tres etapas predefinidas: especificación de requerimientos, diseño e implementación. Cada etapa cuenta con una serie de artefactos que podrán ser manipulados. Antes de poder iniciar la siguiente etapa de desarrollo es necesario contar con una Línea Base aprobada de la etapa anterior.

**Artefacto:**

Un artefacto es un ítem de una etapa de desarrollo, los usuarios pueden manipular los artefactos, crear nuevos artefactos o eliminarlos. Esta es la funcionalidad principal del sistema, y todos los cambios en los artefactos están documentados apropiadamente.

Todos los artefactos de las distintas etapas tienen el mismo conjunto de atributos, entre ellos se encuentran el autor, fecha de creación, última modificación, versión, nombre, descripción corta, descripción larga, complejidad, tipo y estado.

En la descripción larga se indicarán en detalle todos los componentes del artefacto, por ejemplo en caso de que sea un caso de uso o un diagrama ER.

La complejidad se define como un número entero entre 1 y 10 que indica que tan compleja es la implementación del artefacto.

**Ámbito del sistema y ámbito del proyecto:**

El ámbito del sistema es el conjunto de todas las vistas y funcionalidades que corresponden a la administración del sistema, por ejemplo la administración de usuarios, roles y proyectos, configuración del sistema, etc. El ámbito de proyecto es el conjunto de todas las vistas y funcionalidades disponibles luego de ingresar a un proyecto en particular.

**Privilegios:**

Un privilegio es una acción que puede ser realizada por el usuario sobre una vista. Los tipos de privilegios son: creación, eliminación, modificación, lectura y acceso. Estos privilegios se aplican por ejemplo sobre las vistas de administración de usuarios, roles, proyecto, tipos de artefactos y en el desarrollo de artefactos. Las funcionalidades como la generación de Líneas Base o la configuración de parámetros del sistema pueden ser utilizadas sólo si se tiene acceso a esas vistas.

**Línea Base:**

Es un documento necesario en desarrollo del proyecto. Al finalizar cada etapa debe ser creada y aprobada una Línea Base para poder continuar con el desarrollo de la siguiente etapa. Para la aprobación de las Líneas Base se deben cumplir ciertos requisitos detallados en los requerimientos funcionales.

**Participantes:**

Un proyecto cuenta con un conjunto de participantes, que son los usuarios asignados para trabajar en ese proyecto. Cada usuario está asociado a uno o más roles dentro del proyecto y puede participar en varios proyectos.

**Apreciación global**

El resto del documento detalla una descripción general del sistema, las perspectivas del producto, sus funcionalidades principales, sus limitaciones o restricciones.

Más adelante en el documento se describe el modelo arquitectónico a utilizar en la implementación del sistema. Luego se detallan todos los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema. Finalmente se presentan unos diagramas iniciales de casos de uso y de base de datos que servirán para dar

una idea básica del funcionamiento del sistema y serán la base para el desarrollo en etapas posteriores del sistema.

## **Descripción global**

### **Perspectiva del producto**

El Sistema de Gestión de Software IS2 está orientado a aquellas empresas o equipos que se dedican al desarrollo de sistemas y desean poseer una buena organización y documentación del trabajo en equipo realizado.

El sistema se implementará como un servidor Web y se podrá acceder a él a través de Internet, lo que brindará la posibilidad de que personas ubicadas en distintos puntos puedan realizar un trabajo en forma coordinada.

### **Funciones y Propósito del producto**

Este sistema tiene como propósito ayudar a la gestión ordenada y documentada de las distintas etapas en el desarrollo de un proyecto de software. Además ayudará a llevar un historial completo de las modificaciones realizadas a los proyectos y permitirá obtener reportes sobre como los cambios en una etapa del proyecto podrán afectar a las otras etapas.

### **Restricciones del producto**

El Sistema de Gestión de Software IS2 está limitado al esquema de desarrollo de proyectos en cascada, es decir, una vez que se cuente con una Línea Base en una de las etapas del proyecto ya no se podrá hacer modificaciones sobre la misma.

Sólo se permitirá la creación de una Línea Base una vez que se hayan aprobado absolutamente todos los artefactos correspondientes a la fase en cuestión y que todos estén relacionados con artefactos de la fase anterior de forma directa o indirecta.

### **Descripción del Modelo**

El sistema utiliza para su modelo un modelo MVC (Modelo-Vista-Controlador) que es un estilo de arquitectura de software que separa los componentes de la

aplicación en tres partes, los datos (Modelo), la interfaz de usuario (Vista) y la lógica del negocio o lógica de control (Controlador).

Esta arquitectura es frecuentemente utilizada en aplicaciones Web, donde las vistas corresponden a las páginas HTML, el modelo se corresponde con el Sistema Gerenciador de Bases de Datos utilizado y el controlador se corresponde con la Lógica del Negocio.

## **Requerimientos Funcionales**

### **Usuario**

RF-A1. Un usuario tendrá como identificador principal un código numérico único entre todos los usuarios del sistema.

RF-A2. Se deberán registrar los datos de todos los usuarios que utilizarán el sistema.

RF-A3. Al usuario se le asigna un nombre de usuario que lo identificará unívocamente en el sistema.

RF-A4. Se deberá almacenar la contraseña en forma segura.

RF-A5. Un usuario podrá acceder a la aplicación con su nombre de usuario y contraseña.

RF-A6. Un usuario podrá tener diferentes roles en diferentes proyectos.

RF-A7. Un usuario podrá cambiar su contraseña.

RF-A8. Un usuario podrá cerrar su sesión.

RF-A9. De los usuarios se guardará su nombre, apellido, número de cédula, email, teléfono móvil, teléfono domiciliario, sexo, fecha de nacimiento.

RF-A10. Un usuario podrá visualizar y modificar sus datos, a excepción del nombre de usuario.

### **Roles**

RF-B1. Un rol tendrá como identificador principal un código numérico único entre todos los roles del sistema.

RF-B2. Deberá existir un rol predefinido en el ámbito del sistema: el administrador.

RF-B3. Existirán dos tipos de roles: roles de sistema y roles de proyecto.

RF-B4. Los roles de sistema podrán tener privilegios en el ámbito del sistema.

RF-B5. Los roles de proyecto podrán tener privilegios en el ámbito del proyecto.

RF-B6. Podrán ser creados nuevos roles.

RF-B7. A cada rol se le podrá asignar privilegios sobre las vistas y/o artefactos.

RF-B8. Se utilizará el mismo conjunto de roles para todos los proyectos.

RF-B9. Se podrán eliminar roles.

RF-B10. Un rol podrá ser eliminado cuando no esté asignado a ningún usuario.

RF-B11. Se podrán modificar roles.

### **Artefactos**

RF-C1. Un artefacto tendrá como identificador principal un código numérico único entre todos los artefactos del sistema.

RF-C2. Para cada artefacto se deberán almacenar los siguientes datos: autor, fecha de creación, última modificación, versión, nombre, descripción corta, descripción larga, complejidad, tipo, estado y un ícono descriptivo de acuerdo al tipo de artefacto.

RF-C3. Existirán 4 tipos de privilegios sobre los artefactos: creación, lectura, modificación y borrado.

RF-C4. Los estados posibles de un artefacto serán: nuevo, en desarrollo, terminado.

RF-C5. Un artefacto está en estado “nuevo” de forma automática cuando es creado y no se ha realizado aún ninguna modificación sobre él.

RF-C6. Un artefacto pasa al estado “en desarrollo” de forma automática una vez que ha sido modificado por un usuario.

RF-C7. Un usuario puede cambiar el estado de un artefacto a “terminado”.

RF-C8. Al realizarse alguna modificación a un artefacto en estado “terminado”, el estado pasa automáticamente al estado “en desarrollo”.

RF-C9. Una vez que un artefacto esté en el estado “terminado” podrá ser aprobado.

RF-C10. Un artefacto deberá ser aprobado por un usuario con los privilegios correspondientes.

RF-C11. Una vez que un artefacto sea aprobado ya no se podrán hacer modificaciones sobre el mismo.

RF-C12. Se deberá mantener un historial de modificaciones sobre los artefactos.

RF-C13. El historial se generará cada vez que un usuario guarde los cambios hechos a un artefacto.

RF-C14. Se deberá guardar una copia de la versión anterior del archivo relacionado al artefacto cuando este archivo es modificado.

RF-C15. El historial tendrá un identificador único que consistirá en el identificador del artefacto al que corresponde más un número que indicará la versión.

RF-C16. El número de versión se generará automáticamente incrementando en uno el número de versión anterior.

RF-C17. El historial de modificaciones deberá contener todos los datos del artefacto y un comentario sobre la modificación .

RF-C18. Se deberá mantener todas las versiones anteriores del artefacto modificado.

RF-C19. Se podrá volver cualquier versión anterior del artefacto modificado.

RF-C20. Un artefacto podrá ser relacionado con uno o más artefactos de otras etapas o de la misma etapa.

RF-C21. En la etapa de especificación de requerimientos un artefacto podrá ser relacionado con uno o mas artefactos de la etapa de especificación de requerimientos.

RF-C22. En la etapa de diseño un artefacto podrá ser relacionado con uno o más artefactos de la etapa de especificación de requerimientos y/o de la etapa de diseño.

RF-C23. En la etapa de implementación un artefacto podrá ser relacionado con uno o más artefactos de la etapa de diseño y/o de la etapa de implementación.

### **Tipo de Artefacto**

RF-D1. Un tipo de artefacto tendrá como identificador principal un código numérico único entre todos los artefactos del sistema.

RF-D2. De los tipos de artefacto se guardará: nombre, descripción, etapa y un ícono representativo del tipo de artefacto.

RF-D3. Deberán existir tipos de artefactos predefinidos en cada etapa.

RF-D4. Los tipos de artefactos predefinidos en la etapa de especificación de requerimientos serán:

- Requerimiento Funcionales
- Requerimiento No Funcional.

RF-D5. Los tipos de artefactos predefinidos en la etapa de diseño serán:

- Diagrama de Casos de Uso
- Diagrama Entidad Relación
- Diagrama de Clases
- Diagrama de Estados
- Diagrama de Colaboración
- Diagrama de Interacción
- Diagrama de Componentes
- Diagrama de Despliegue
- Diagrama de Componentes
- Diagrama de Secuencia

RF-D6. Los tipos de artefactos predefinidos en la etapa de implementación serán:

- Fuentes
- Módulos
- Clases

RF-D7. Un usuario con los privilegios correspondientes podrá crear nuevos tipos de artefactos.

RF-D8. Se utilizará el mismo conjunto de tipos de artefactos para todos los proyectos.

## **Proyecto**

RF-E1. Un proyecto tendrá como identificador principal un código numérico único entre todos los proyectos del sistema.

RF-E2. Los datos almacenados para cada proyecto serán: nombre, estado, líder de proyecto, descripción corta y descripción larga.

RF-E3. Un proyecto deberá tener un líder de proyecto asociado.

RF-E4. El líder de proyecto deberá ser asignado al crear el proyecto.

RF-E5. Un proyecto tendrá tres etapas: Especificación de Requerimientos, Diseño e Implementación.

RF-E6. Al finalizar cada etapa del proyecto se deberá generar una Línea Base.

RF-E7. Un proyecto podrá ser creado por un usuario con los privilegios correspondientes.

RF-E8. Podrán añadirse participantes al proyecto.

RF-E9. Podrán eliminarse participantes del proyecto.

## **Administrador**

RF-F1. Deberá existir al menos un administrador.

RF-F2. Un administrador podrá crear proyectos.

RF-F3. Un administrador deberá seleccionar un usuario líder de proyecto al crear el proyecto.

RF-F4. Un administrador podrá eliminar proyectos.

RF-F5. Un administrador podrá crear usuarios.

RF-F6. Un administrador podrá eliminar usuarios.

RF-F7. Un administrador podrá ver y modificar los datos de todos usuarios.

RF-F8. Un administrador podrá crear roles de usuario.

RF-F9. Un administrador podrá modificar los permisos de los roles.

RF-F10. Un administrador podrá modificar los datos de los roles.

RF-F11. Un administrador podrá eliminar roles.

RF-F12. Un administrador tendrá acceso a todas las vistas de administración del sistema.

## **Líder de Proyecto**

RF-G1. Deberá existir un líder de proyecto para cada proyecto.

RF-G2. Un líder de proyecto podrá generar una línea base dentro de su proyecto.

RF-G3. Un líder de proyecto podrá añadir participantes a su proyecto.

RF-G4. Un líder de proyecto deberá asignar roles a cada participante dentro de su proyecto.

RF-G5. Un líder de proyecto podrá eliminar participantes de su proyecto.

## **Líneas Base**

RF-H1. Al finalizar la etapa de especificación de requerimientos se deberá crear una Línea Base.

RF-H2. Para crear una Línea Base en la etapa de especificación de requerimientos es necesario que:

- El estado de todos sus artefactos sea “aprobado”.

RF-H3. Para iniciar la etapa de diseño es necesario tener la línea base de especificación de requerimientos.

RF-H4. Al finalizar la etapa de diseño se crea una Línea Base.

RF-H5. Para crear una Línea Base en la etapa de diseño es necesario que:

- El estado de todos sus artefactos sea “aprobado”
- Todos sus artefactos estén relacionados con uno o más artefactos de la etapa de especificación de requerimientos de forma directa o indirecta.
- Todos los artefactos de la etapa de especificación de requerimientos estén relacionados con uno o más artefactos de la etapa de diseño de forma directa o indirecta.

RF-H6. Para iniciar la etapa de implementación es necesario tener la Línea Base de diseño.

RF-H7. Al finalizar la etapa de implementación se creará una Línea Base.

RF-H8. Para crear una Línea Base en la etapa de implementación es necesario que:

- El estado de todos sus artefactos sea “aprobado”
- Todos sus artefactos estén relacionados con uno o más artefactos de la etapa de diseño de forma directa o indirecta.
- Todos los artefactos de la etapa de diseño estén relacionados con uno o más artefactos de la etapa de implementación de forma directa o indirecta.

RF-H9. Una Línea Base deberá ser generada por un usuario con los privilegios correspondientes.

RF-H10. Se deberá bloquear la modificación de los atributos de los artefactos involucrados en la etapa correspondiente a la Línea Base.

RF-H11. No se podrá generar más de una Línea Base por etapa.

RF-H12. No se podrá modificar Líneas Base ya que no se consideran cambios en los productos.

## **Módulo de Administración**

RF-I1. El módulo de administración permitirá crear usuarios.

RF-I2. El módulo de administración permitirá modificar los datos de los usuarios.

RF-I3. El módulo de administración permitirá eliminar usuarios.

RF-I4. El módulo de administración permitirá crear roles.

RF-I5. El módulo de administración permitirá modificar los permisos de los roles.

- RF-I6. El módulo de administración permitirá eliminar roles.
- RF-I7. El módulo de administración permitirá crear proyectos.
- RF-I8. El módulo de administración permitirá modificar los datos de un proyecto.
- RF-I9. El módulo de administración permitirá eliminar proyectos.
- RF-I10. El módulo de administración permitirá modificar la configuración del sistema.
- RF-I11. El módulo de administración permitirá la asignación de roles de proyecto a un usuario.
- RF-I12. El módulo de administración permitirá la asignación de roles de sistema a un usuario.
- RF-I13. El módulo de administración permitirá crear nuevos tipos de artefactos.
- RF-I14. El módulo de administración permitirá modificar los tipos de artefactos.
- RF-I15. El módulo de administración permitirá eliminar tipos de artefactos.

### **Módulo de Gestión de Configuración**

- RF-J1. El módulo de gestión permitirá la creación de Líneas Base.
- RF-J2. El módulo de gestión permitirá obtener un informe con la descripción de todos los artefactos involucrados en la Línea Base.

### **Módulo de Desarrollo**

- RF-K1. El módulo de desarrollo permitirá crear artefactos en cada etapa.
- RF-K2. El módulo de desarrollo permitirá la modificación de artefactos en cada etapa.
- RF-K3. El módulo de desarrollo permitirá la eliminación de artefactos.
- RF-K4. El módulo de desarrollo permitirá relacionar artefactos de diferentes etapas.
- RF-K5. El módulo de desarrollo permitirá relacionar artefactos de la misma etapa.
- RF-K6. El módulo de desarrollo proveerá una enumeración automática para cada artefacto por tipo y por proyecto.
- RF-K7. El módulo de desarrollo permitirá la posibilidad de incluir archivos externos relacionados a un artefacto.
- RF-K8. El módulo de desarrollo permitirá volver a una versión anterior de un artefacto.

## Listados

RF-L1. Un listado no es almacenado en el sistema, es generado cuando se requiere.

RF-L2. El sistema proporcionará un listado de proyectos, con todos los datos sobre ese proyecto.

RF-L3. El sistema proporcionará un listado de usuarios, con todos los datos de los usuarios.

RF-L4. El sistema proporcionará un listado de los usuarios relacionados a un proyecto con sus respectivos roles.

RF-L5. El sistema proporcionará un listado de los proyectos a los que está asociado un usuario con sus respectivos roles.

RF-L6. Cada listado tendrá un título correspondiente, la fecha de emisión del listado (fecha+hora) y el nombre del usuario que ha solicitado el listado.

## Reportes

RF-M1. Un reporte no es almacenado en el sistema, es generado cuando se requiere.

RF-M2. El sistema proporcionará un reporte sobre el historial de modificaciones a un proyecto, incluyendo los datos del usuario que realizó la modificación.

RF-M3. El sistema proporcionará un reporte sobre el historial de modificaciones a un artefacto, incluyendo los datos del usuario que realizó la modificación.

RF-M4. El sistema proporcionará un reporte sobre el estado actual de un proyecto, incluyendo los datos de todos los artefactos.

RF-M5. El sistema proporcionará un reporte sobre las relaciones existentes entre los artefactos de distintas etapas.

RF-M6. El sistema proporcionará un reporte sobre los artefactos de etapas posteriores que son afectados al modificar un artefacto.

RF-M7. El sistema proporcionará un reporte sobre los artefactos de etapas anteriores que son afectados al modificar un artefacto.

RF-M8. El sistema proporcionará un reporte sobre el costo en complejidad que implica algún cambio en un artefacto.

## Requerimientos de Desempeño

RNF-1. El contenido de las respuestas o los procesos asociados a las peticiones no deberá presentar un excesivo volumen de datos para lograr un buen rendimiento durante las peticiones al servidor.

RNF-2. El sistema deberá soportar un alto número de usuarios de manera concurrente. Se tomarán en cuenta los siguientes parámetros:

1. Una cantidad de 500 o más usuarios idealmente.
2. En promedio una cantidad de 100 usuarios.
3. Como mínimo una cantidad de 50 usuarios.

RNF-3. El sistema deberá hacer un uso eficiente de los recursos hardware disponibles para manejar el mayor número de usuarios posible.

RNF-4. Para una Intranet, considerando una buena infraestructura de red, las respuestas del sistema serán inmediatas.

RNF-5. A través de Internet la latencia dependerá de la localización del usuario y del tipo de conexión que posea.

RNF-6. Los procesos, tareas y objetos del sistema serán implementados de acuerdo principios y prácticas que produzcan componentes eficientes, logrando buenas medidas de rendimiento .

## Requerimientos de Documentación

RNF-7. Deberá existir un claro manual de utilización del sistema.

RNF-8. Deberá existir un manual de mantenimiento donde se constatarán todas las modificaciones que se lleven a cabo sobre el sistema.

## Requerimientos de Software y Hardware

RNF-9. El servidor deberá contar con los siguientes recursos de hardware:

1. Gabinete: Torre (ATX full)
2. Procesador: doble núcleo con velocidad de 2.8Gz
3. Memoria RAM: de tipo DDR2 y con capacidad de 2GB como mínimo.
4. Disco Duro: de tipo SATA y con capacidad de 160GB como mínimo.
5. Sistema Gráfico: capacidad de memoria de 128MB como mínimo.
6. Teclado: estándar en español de tipo PS2.
7. Ratón: óptico de tipo PS2.

8. Interfaz de red: un puerto RJ45 con velocidad 10/100/1000 Mbps
  9. Fuente de Alimentación: con una potencia de 350 Watts como mínimo.
  10. Placa madre: compatible con el procesador escogido y debe soportar las tecnologías SATA y DDR2.
  11. Monitor: tipo LCD y con un tamaño de 17 pulgadas.
- RNF-10. El equipo servidor deberá tener un sistema operativo de tipo UNIX/LINUX cualquier distribución disponible.
- RNF-11. El equipo servidor utilizará un servidor web Apache HTTP Server
- RNF-12. El equipo servidor deberá contar con un Servidor de Base de Datos Relacional PostgreSQL 8.x
- RNF-13. El sistema requiere de un navegador Web para interactuar con el usuario. Los navegadores soportados son:
1. Internet Explorer en su versión 5.0 o superior.
  2. Mozilla Firefox en su versión 2.0 o superior.
- RNF-14. El sistema será desarrollado con tecnología Web utilizando el lenguaje de programación Python en su versión 2.6.4.
- RNF-15. Se utilizará el framework Django en su versión 1.1.1 para la comunicación del sistema con la base de datos.

## **Requerimientos de Portabilidad**

- RNF-16. El sistema podrá ser utilizado en cualquier equipo que posea instalado alguno de los navegadores compatibles.
- RNF-17. La implantación del sistema podrá realizarse en cualquier plataforma disponible que soporte las herramientas utilizadas: Servidor web y Servidor de Base de Datos Relacional.

## **Requerimientos de Comunicación**

- RNF-18. Los clientes del sistema deberán contar con un acceso a Internet si el sistema está disponible públicamente.
- RNF-19. Los clientes del sistema deberán contar con un acceso a la Intranet si el sistema está disponible en forma privada.

RNF-20. Se utilizará el protocolo HTTP para la comunicación entre el cliente y el servidor.

## **Requerimientos de Seguridad**

RNF-21. Se utilizará un esquema de protección de acceso a los datos basado en permisos.

RNF-22. Todas las transacciones a realizar en el sistema pasarán por un proceso de validación antes de ser procesados y/o almacenados.

RNF-23. Se utilizará un esquema de autenticación de acceso donde el usuario deberá ingresar su nombre de usuario y contraseña para poder acceder al sistema.

## **Requerimientos de Mantenimiento**

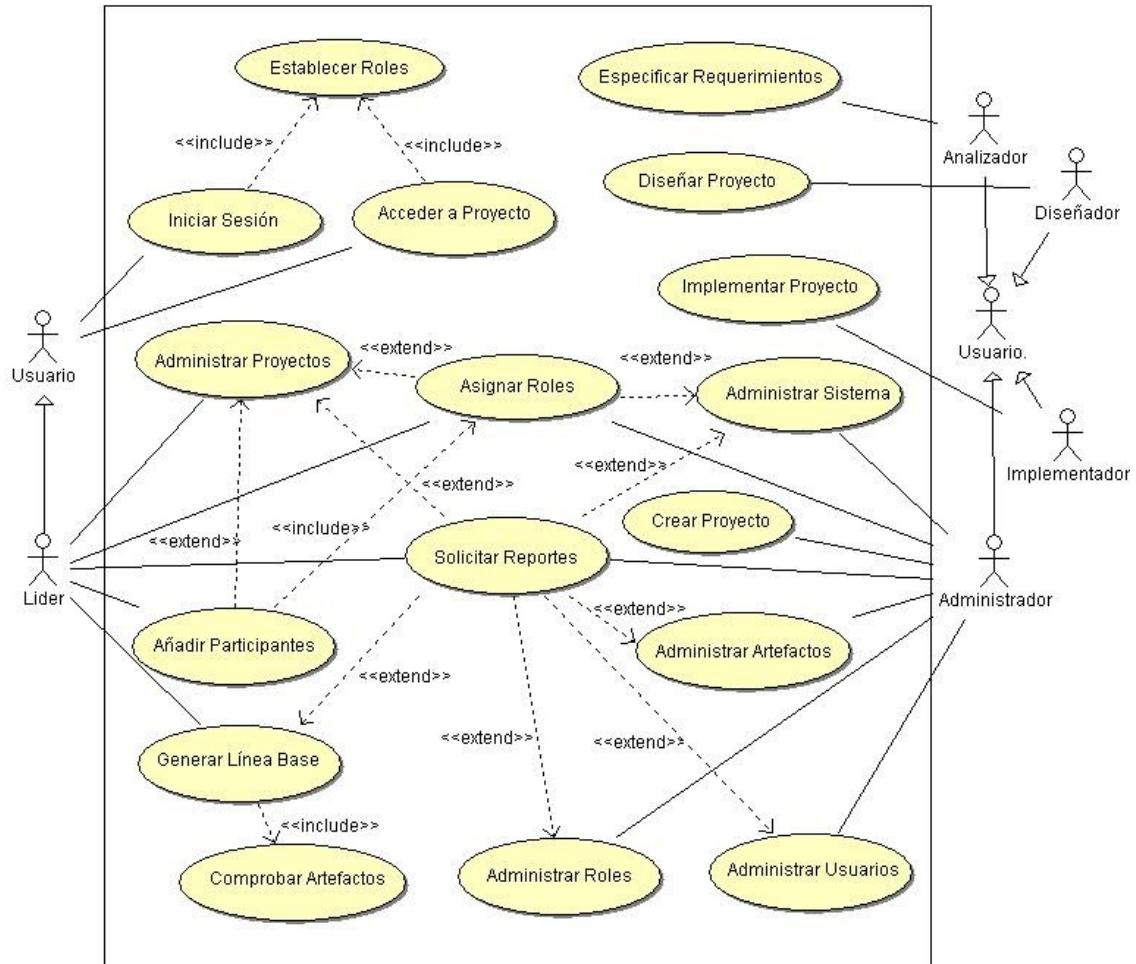
RNF-24. Se realizarán mantenimientos gratuitos cada 6 meses por un periodo de 12 meses.

RNF-25. Se proveerá soporte técnico gratuito a lo largo de los primeros 12 meses.

RNF-26. El tiempo necesario para que el sistema pueda adaptarse a un nuevo requerimiento dependerá de la complejidad del mismo.

## Diagrama de Casos de Uso

Figura 1: Casos de Uso Generales del Sistema



### Descripción de cada caso de uso

#### Iniciar Sesión

Al ingresar al sistema el usuario el usuario debe ingresar su nombre de usuario y su contraseña, estos datos se autentican en la base de datos y luego se asignan los roles de sistema correspondientes.

#### Establecer Roles

Se establecen los roles correspondientes para el usuario de acuerdo al ámbito

de sistema o al ámbito de proyecto. Se habilitan los privilegios correspondientes de acuerdo al rol, sobre las vistas, artefactos y funcionalidades del sistema.

### **Crear Proyecto**

El administrador o un usuario con los permisos correspondientes tendrá la posibilidad de crear nuevos proyectos, al crear el proyecto debe ser asignado un usuario líder de proyecto.

### **Acceder a Proyecto**

El usuario selecciona un proyecto de la lista de proyectos disponibles a los que puede acceder e ingresa al mismo, al momento de ingresar se le asignan los roles correspondientes a ese proyecto.

### **Asignar Roles**

El usuario con los permisos correspondientes puede asignar roles de sistema a un usuario o roles de proyecto para un usuario en un proyecto.

### **Administrar Proyectos**

El usuario con los permisos correspondientes puede crear o eliminar proyectos, modificar los datos generales del proyecto y designar a un usuario como encargado. Opcionalmente puede añadir participantes a un proyecto.

### **Especificar Requerimientos**

En la etapa de especificación de requerimientos el usuario podrá crear, modificar o eliminar artefactos de esta etapa, por ejemplo, requerimientos funcionales y no funcionales.

### **Diseñar Proyecto**

En la etapa de diseño el usuario podrá crear, modificar o eliminar artefactos de esta etapa, por ejemplo, diagramas de casos de uso, diagramas relacionales, etc.

### **Implementar Proyecto**

En la etapa de implementación el usuario podrá crear, modificar o eliminar artefactos de esta etapa, por ejemplo, archivos fuente, librerías o módulos.

### **Administrar Roles**

El usuario con los permisos correspondientes puede crear o eliminar roles de sistema o de proyecto. También puede modificar los permisos de cada rol sobre los elementos del sistema.

### **Administrar Sistema**

El usuario con los permisos correspondientes puede cambiar los parámetros de configuración del sistema, como el nombre de la empresa propietaria y otros datos.

### **Añadir Participantes**

El usuario puede añadir otros usuarios que participarán en el desarrollo del proyecto. Luego debe asignarle los roles correspondientes.

### **Generar Línea Base**

Un usuario con los permisos correspondientes podrá generar líneas base. Para hacerlo se deberán comprobar todas las condiciones necesarias. Luego esta línea base deberá ser aprobada.

### **Comprobar Artefactos**

Debe comprobarse que todos los artefactos de la etapa están terminados y aprobados y que todos está relacionados de forma directa o indirecta con artefactos de la etapa anterior, además todos los artefactos de la etapa anterior deben estar relacionados de forma directa o indirecta con los artefactos de la etapa actual.

### **Administrar Artefactos**

El usuario podrá crear nuevos tipos de artefactos que podrán ser utilizados en todos los proyectos. deberá asignarles un nombre, una pequeña descripción y un ícono descriptivo del tipo de artefacto. También podrá eliminar artefactos o modificarlos.

**Administrar Usuarios**

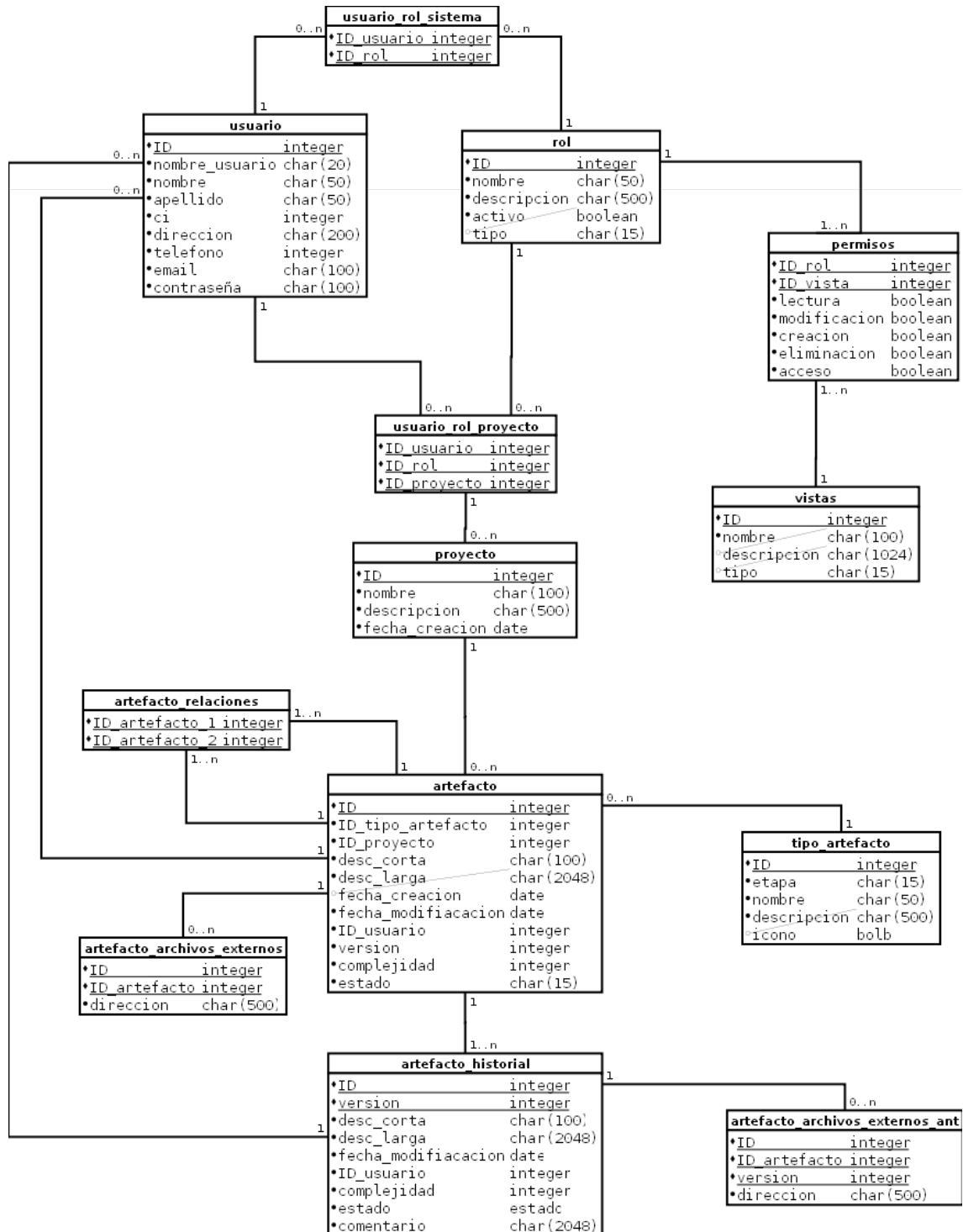
Un usuario con los permisos correspondientes podrá crear, eliminar o modificar los datos de un usuario. Los propios usuarios podrán modificar sus datos a excepción de su nombre de usuario que los identifica de manera única en todo el sistema.

**Solicitar Reportes**

El usuario podrá solicitar reportes sobre los proyectos, usuario, roles, etc.

## Diagrama de Base de Datos

Figura 2: Diagrama de Base de Datos mostrando los campos principales.



## Aprobación de la especificación de requerimientos

A continuación, el Profesor Guillermo González, responsable de la asignatura Ingeniería de Software 2, aprueba y acepta estos requerimientos como la base para el desarrollo del Sistema de Reserva de Recursos a ser desarrollado por los alumnos Alfredo Campuzano, Rubén López y Rodrigo Lugo.

-----  
Profesor

-----  
Alumno

-----  
Alumno

-----  
Alumno