



**Departamento de Informática**  
Universidad Técnica Federico Santa María



## Entregable II

### Análisis y Diseño de Software / Fundamentos de Ingeniería de Software

#### **Integrantes Grupo 12:**

<b>Nombre</b>	<b>Email</b>	<b>Teléfono</b>
Franco Alvarado	franco.alvarado.12@sansano.usm.cl	+569 901 569 51
Juan Ignacio Fuentes	juan.fuentes.13@sansano.usm.cl	+569 844 896 42
Jean Paul Moussiaux	jean.moussiaux.12@sansano.usm.cl	+569 833 788 38

## 1- Listado de requerimientos

### Requerimientos funcionales

Identificador	Requerimiento	Tipo
FR1	Debe existir un tipo de usuario “administrador” con acceso completo a la información de otros usuarios.	Obligatorio
FR2	El usuario administrador debe ser capaz de aportar y corregir información de otros usuarios.	Obligatorio
FR3	La página debe tener un espacio para que los miembros y colaboradores del laboratorio puedan registrarse. Debiendo ingresar su información personal, estudios, cargo en el laboratorio, entre otros.	Obligatorio
FR4	Los usuarios registrados deben ser capaces de editar su información personal.	Obligatorio
FR5	El Usuario administrador y el director del laboratorio deberían ser capaces de aceptar las solicitudes de registro de otros usuarios.	Deseable
FR6	El usuario administrador debería tener herramientas básicas para la mantención de la plataforma.	Deseable
FR7	El administrador debe poder dar de baja a los usuarios del laboratorio por las razones que estime conveniente. Bloqueando el ingreso del usuario, pero sin eliminar su cuenta de la base de datos.	Obligatorio
FR8	Debe existir un tipo de usuario “director” que pueda acceder a la información de todos los usuarios de su departamento, incluyendo bajar/leer avance tesis/memoria.	Obligatorio
FR9	El director debería tener un espacio para ver reportes de los miembros del laboratorio, como estadísticas, eventos del laboratorio, colaboraciones, proyectos de investigación y tesis subidas.	Deseable
FR10	Debe existir un tipo de usuario tutor y cotutor, únicos por cada tesis.	Obligatorio
FR11	El director, tutor y cotutor pueden hacer comentarios en las tesis. También el primero podrá hacerlo en proyectos de investigación, y eventos de laboratorios.	Obligatorio

<b>FR12</b>	Los comentarios deben tener: nombre del usuario, nombre director, fecha, descripción, contenido. Además, debe existir una forma para editar la información.	Obligatorio
<b>FR13</b>	Los miembros del laboratorio deben contar con una ficha con sus datos personales como nombre, foto, estudios, áreas de investigación y cargo en el laboratorio.	Obligatorio
<b>FR14</b>	El usuario debe poder crear un nuevo proyecto de investigación, donde se deberá especificar el área de investigación proveniente de un listado correspondiente a cada laboratorio, nombre y tipo de proyecto.	Obligatorio
<b>FR15</b>	Debe existir un botón en la información del proyecto de investigación para que otros usuarios se matriculen, donde deberán describir el cargo que desempeñarán.	Obligatorio
<b>FR16</b>	Los usuarios deben poder subir contenido multimedia de sus proyectos y experiencias de laboratorio.	Obligatorio
<b>FR17</b>	Los usuarios en general deben poder subir a la plataforma publicaciones científicas (papers), participación en capítulos de libros y revistas.	Obligatorio
<b>FR18</b>	Los usuarios deben poder subir avances de tesis en formato de word para compartirlos con el tutor y cotutor.	Obligatorio
<b>FR19</b>	Los usuarios deben poder subir sus tesis de pregrado y postgrado en formato pdf reconociendo la información del archivo pdf para rellenar ciertos campos automáticamente, como año, autores, revista, etiquetas, n° de páginas. De no poderse se ingresan manualmente	Obligatorio
<b>FR20</b>	Se podría implementar leer la información de las tesis con un archivo (.bib) exportado desde "Mendeley"	Deseable
<b>FR21</b>	Debe existir un buscador de artículos científicos, tesis, proyectos de investigación, capítulos de libros y congresos.	Obligatorio
<b>FR22</b>	La plataforma debería ser capaz de relacionar miembros que tengan investigaciones o participaciones en común desplegando información cuando exista dicha correspondencia.	Deseable
<b>FR23</b>	El buscador debe ser capaz de encontrar los archivos por nombre de autor, keywords, título, y año.	Obligatorio

<b>FR24</b>	Debe existir una tabla resumen de los congresos que ha asistido el usuario del laboratorio, mostrando el año, país y abstract.	Obligatorio
<b>FR25</b>	Se debe poder subir un archivo del resumen del congreso que asistió el usuario del laboratorio en pdf.	Obligatorio
<b>FR26</b>	El director autoriza a un usuario convertirse en tutor y cotutor de tesis guía.	Deseable
<b>FR27</b>	Si el tutor de tesis no está registrado en el sistema, debe existir la opción obligatoria de escribir información básica, como nombre y correo electrónico.	Obligatorio
<b>FR28</b>	Debe existir la forma de recuperar la contraseña mediante un enlace enviado al correo electrónico del usuario.	Obligatorio
<b>FR29</b>	Los miembros del laboratorio podrían elegir a su tutor y cotutor de tesis entre los que estén habilitados. El tutor recibirá una solicitud que debe confirmar para completar el proceso.	Deseable
<b>FR30</b>	Los miembros del laboratorio podrían cambiar a su tutor y cotutor en caso de ser necesario.	Deseable

## Requerimientos no funcionales

Identificador	Requerimiento	Requerimientos Asociados
<b>NFR1</b>	La página web debe ser intuitiva tanto en la interfaz de navegación como en la de administración.	<b>FR2, FR3, ... , FR7, FR9, FR11, FR13, FR14, ... , FR30</b>
<b>NFR2</b>	El sistema debe poder ampliarse a otros laboratorios.	<b>FR3, FR4, ... , FR30</b>
<b>NFR3</b>	Usuarios anónimos y externos deben poder ver información pública del sitio.	<b>FR3, FR13, FR21, FR23, FR24 y FR25</b>
<b>NFR4</b>	Debe existir dos versiones del sitio, una en español y otra en inglés	<b>FR2, FR3, ... , FR7, FR9, FR11, FR13, FR14, ... , FR30</b>
<b>NFR5</b>	Si se cambia el tutor y/o cotutor, el nuevo usuario asignado no podrá ver la información privada entregada por el anterior.	<b>FR11 y FR18</b>

<b>NFR6</b>	Deben existir sugerencias, según sea el caso, en los campos de los formularios para estandarizar la información.	<b>FR13, FR19, FR21, FR22, FR23 y FR24</b>
<b>NFR7</b>	Debe existir un historial tipo línea de tiempo.	<b>FR11, FR13, FR16, FR17, FR18, FR19, FR29, FR30</b>
<b>NFR8</b>	Debería utilizarse la dirección de correo electrónico como un estándar para los nombre de los usuarios.	<b>FR1, FR3, FR8, FR10</b>

## 2- Casos de Uso

### 2.1 Registrar usuario (FR3)

Un **usuario** ingresa al área de registro; ingresa sus datos personales, los estudios cursados, elige su cargo en el laboratorio y su área de investigación de unas listas sugeridas por el **sistema**. El **sistema** muestra toda la información ingresada. El **usuario** confirma la información. El **sistema** almacena los datos y envía una solicitud al **director del laboratorio** y una copia al **administrador**, el primero en leer la solicitud verifica la información y habilita la nueva cuenta.

Versión completa:

1. Actores primarios: **Usuario y Administrador**.
2. Actores secundarios: **Director del laboratorio**
3. Precondiciones: **Usuario** no esté registrado anteriormente. El **usuario** tiene alguna relación con el laboratorio
4. Postcondiciones: **Usuario** queda habilitado como usuario con privilegios básicos.
5. Curso normal:
  - 1) Un **usuario** ingresa al área de registro
  - 2) El **usuario** ingresa su nombre completo, email y contraseña y presiona continuar
  - 3) El **sistema** verifica el nombre, correo electrónico y correctitud de contraseña
  - 4) El **usuario** ingresa sus estudios de pregrado, universidad y presiona continuar
  - 5) El **sistema** sugiere cargos en el laboratorio y áreas de investigación
  - 6) El **usuario** selecciona el laboratorio que pertenece
  - 7) El **usuario** ingresa el cargo que tiene en el laboratorio y el área de investigación que se especializa
  - 8) El **sistema** muestra toda la información ingresada
  - 9) El **usuario** confirma la información
  - 10) El **sistema** registra los datos
  - 11) El **sistema** genera un link de activación de la cuenta

- 12) El *sistema* envía una solicitud vía correo electrónico al **director del laboratorio** y una copia al **administrador** con la información del usuario y el link de activación.
  - 13) El **director del laboratorio** o el **administrador** presiona el link
  - 14) El *sistema* activa la cuenta del **usuario** y deshabilita el link.
6. Curso alternativo:
- 3-7a) No se completaron todos los campos del formulario
    1. El *sistema* muestra un mensaje de error
    2. El *sistema* remarca los campos incompletos
    3. El *sistema* no permite continuar hasta corregir el error
  - 3-7b) Se ingresan caracteres no admitidos al formulario (no ASCII codes)
    1. El *sistema* muestra un mensaje de error
    2. El *sistema* no permite continuar hasta corregir el error
  - 3-9a) El usuario da cuenta de información errónea
    1. Usuario vuelve al campo erróneo y corrige la información
  - 3b) El correo electrónico no tiene '@' o no es del largo adecuado (5 a 15 caracteres)
    1. El *sistema* muestra un mensaje de error
    2. El *sistema* remarca el campo de contraseña
    3. El *sistema* no permite continuar hasta corregir el error
  - 4a) El usuario tiene estudios de postgrado
    1. Usuario presiona "agregar estudios de postgrado"
    2. El *sistema* muestra un formulario flotante
    3. El usuario ingresa los estudios, universidad, año y país
    4. El *sistema* muestra una lista con los estudios de postgrado agregados
    5. Usuario repite el proceso las veces que sea necesario
  - 6-7a) El usuario pertenece a más de un laboratorio
    1. Presiona agregar otro laboratorio
  - 7a) El usuario es externo al laboratorio o su cargo en el laboratorio no está en la lista
    1. Usuario marca la opción otro
    2. Usuario escribe su cargo en un nuevo campo de texto
  - 7b) Su área de investigación no está en la lista
    1. Usuario marca la opción otro
    2. Usuario escribe su cargo en un nuevo campo de texto
  - 13-14a) El administrador o director del laboratorio presionan un link deshabilitado
    1. *Sistema* muestra un mensaje de información

13-14b) El administrador y el director no presionan el link de activación

1. El sistema espera 3 meses y luego deshabilita el link y borra la cuenta

## 2.2 Bloquear usuario (FR7)

Un **administrador** o **director** marca la opción “dar de baja a usuario” en el panel de control del **sistema**. Selecciona al **usuario** que va a bloquear desde una lista ordenada por laboratorio. Ingresar una razón por la cual va a bloquear la cuenta. El **sistema** marca al **usuario** como bloqueado y notifica al **usuario** y al **administrador** del evento.

## 2.3 Crear cuenta director de laboratorio (FR8)

El **director** se registra normalmente en el **sistema**. Un **administrador** marca la opción “privilegios de usuarios” en el panel de control del **sistema**. Selecciona a la cuenta del **director** y marca la opción “promocionar a director”. El **sistema** cambia el rol de la cuenta y le informa al **director** de sus nuevos privilegios.

## 2.4 Comentar (FR11)

Un **usuario** ingresa a un área de tesis, proyecto de investigación o evento del laboratorio. El **sistema** revisa los privilegios del **usuario** y le permite hacer comentarios en un cuadro de texto. El **usuario** escribe y presiona “comentar”. El sistema registra el comentario y lo muestra en la lista de comentarios correspondiente.

## 2.5 Crear proyecto de investigación (FR14)

Un **usuario** ingresa al área de proyectos y marca la opción “iniciar proyecto de investigación”; confirma el laboratorio que pertenece. El **usuario** ingresa la información del proyecto de investigación. El **sistema** registra la información marcando al **usuario** como el encargado del proyecto.

Versión completa:

1. Actores primarios: **Usuario**
2. Actores offstage: **Director de laboratorio y colaboradores.**
3. Precondiciones: **Usuario** se encuentra autenticado en el *sistema*
4. Postcondiciones: Proyecto de investigación disponible para aceptar nuevos **colaboradores**. Se actualizan las estadísticas del **director del laboratorio**
5. Curso normal:
  - 1) Un **usuario** ingresa al área de proyectos
  - 2) Presiona la opción “iniciar proyecto de investigación”
  - 3) Confirma el laboratorio donde realiza el proyecto
  - 4) Ingresar el título, área de investigación, descripción, tipo de proyecto y años de ejecución
  - 5) El *sistema* muestra la información ingresada
  - 6) El **usuario** confirma la información
  - 7) El *sistema* registra el nuevo proyecto
  - 8) El *sistema* registra al **usuario** como encargado del proyecto

- 9) El *sistema* muestra la vista del proyecto con su información y opciones
- 10) El *sistema* sugiere invitar **colaboradores** al proyecto

6. Curso alternativo:

3a) Usuario pertenece a más de un laboratorio

- 1. Usuario cambia el laboratorio por otro que pertenezca

3b) Usuario no está registrado en el laboratorio que quiere crear el proyecto

- 1. Se registra en el laboratorio

4-6a) El usuario da cuenta de información errónea

- 1. Usuario vuelve al campo erróneo y corrige la información

4a) No se completaron todos los campos del formulario

- 1. El *sistema* muestra un mensaje de error
- 2. El *sistema* remarca los campos incompletos
- 3. El *sistema* no permite continuar hasta corregir el error

4b) Se ingresan caracteres no admitidos al formulario (no ASCII codes)

- 1. El *sistema* muestra un mensaje de error
- 2. El *sistema* no permite continuar hasta corregir el error

4c) El título del proyecto ya existe

- 1. El *sistema* muestra un mensaje de error
- 2. El *sistema* no permite continuar hasta corregir el error

6a) El usuario da cuenta de información errónea

- 1. Usuario vuelve al campo erróneo y corrige la información

## 2.6 Matricular en proyecto de investigación (FR15)

Un **usuario** ingresa al área de proyectos y selecciona de una lista el que le interese. El **sistema** muestra la información completa del proyecto. El **usuario** presiona “matricularme” e ingresa el cargo que va a desempeñar en la investigación. El **sistema** registra al **usuario** en el proyecto e informa al **encargado del proyecto** sobre el nuevo integrante.

## 2.7 Subir documentos científicos (FR16)

Un **usuario** ingresa al área de documentos científicos y marca “subir documento”; selecciona el tipo de documento de una lista; selecciona el archivo que desea subir; ingresa el título, autor, fecha y dirección web. El **sistema** guarda el archivo y registra la información; entrega un mensaje de éxito al subir la información.

## 2.8 Subir avance de tesis (FR18)

Un **usuario** ingresa al área de tesis y marca “nuevo proyecto de tesis”, elige a su **tutor de tesis** desde una lista. Si lo había hecho anteriormente, selecciona la tesis y marca “administrar versiones” y luego “subir nueva versión”; selecciona el archivo que desea subir.



El **sistema** guarda el archivo y la fecha; luego muestra un historial de las versiones de la tesis.

Versión completa:

1. Actores primarios: **Usuario y Tutor de tesis**
2. Actores offstage: **Director del laboratorio**
3. Precondiciones: **Usuario y Tutor** se encuentran autenticados en el *sistema*
4. Postcondiciones: Se crea/actualiza una nueva versión de un proyecto de tesis. Se actualizan las estadísticas del **director del laboratorio**
5. Curso normal:
  - 1) Un **usuario** ingresa al área de tesis
  - 2) Presiona la opción “nuevo proyecto de tesis”
  - 3) Selecciona a su **tutor de tesis** de una lista
  - 4) Ingresa el título de la tesis
  - 5) Selecciona de su computador el archivo de tesis en formato word
  - 6) El *sistema* muestra la información ingresada
  - 7) El **usuario** confirma la información
  - 8) El *sistema* envía solicitud al **tutor de tesis**
  - 9) El *sistema* guarda el archivo y la hora
  - 10) El *sistema* genera una versión para el documento
  - 11) El *sistema* muestra una vista con la información del proyecto de tesis, historial de versiones y opciones
  - 12) El **tutor de tesis** confirma la solicitud
6. Curso alternativo:
  - 2-4a) Usuario quiere actualizar una versión de la tesis
    1. Selecciona la tesis de una lista
    2. Presiona “administrar versiones”
    3. Presiona “subir nueva versión”
  - 3a) Usuario ya tiene un tutor de tesis
    1. *Sistema* muestra el tutor de tesis actual
  - 3b) Usuario ya tiene un tutor de tesis y quiere cambiarlo por otro
    1. *Sistema* muestra el tutor de tesis actual
    2. Usuario presiona “cambiar tutor de tesis”
    3. Usuario elige de una lista los tutores disponibles
  - 4a) Usuario ingresa caracteres no admitidos al campo de texto (no ASCII codes)
    1. El *sistema* muestra un mensaje de error
    2. El *sistema* no permite continuar hasta corregir el error
  - 5a) Usuario no encuentra el documento
    1. Usuario cancela el proceso

5b) El documento no es compatible

1. El *sistema* muestra un mensaje de error
2. El *sistema* no permite continuar hasta corregir el error

5c) El documento pesa más de 10 MB

1. El *sistema* muestra un mensaje de error
2. Usuario intenta de nuevo con un archivo más liviano

5d) Se interrumpe la carga del archivo

1. El *sistema* muestra un mensaje de error
2. Usuario intenta de nuevo cargar el archivo

7a) El usuario da cuenta de información errónea

1. Usuario vuelve al campo erróneo y corrige la información

8a) El usuario ya tiene un tutor de tesis

1. *Sistema* no envía solicitud

12a) El tutor no confirma la solicitud

1. El *sistema* realiza 3 intentos, reenvía la solicitud semanalmente
2. Avisa al usuario que el tutor no aceptó la solicitud
3. Usuario manda una nueva solicitud

## 2.9 Subir tesis (FR19)

Un **usuario** ingresa al área de tesis y marca “subir tesis”; ingresa la el título, año de publicación, autores y número de serie de la publicación; selecciona el archivo pdf de la tesis. El **sistema** guarda la información y entrega un mensaje de éxito al subir el documento.

## 2.10 Buscar documentos (FR21)

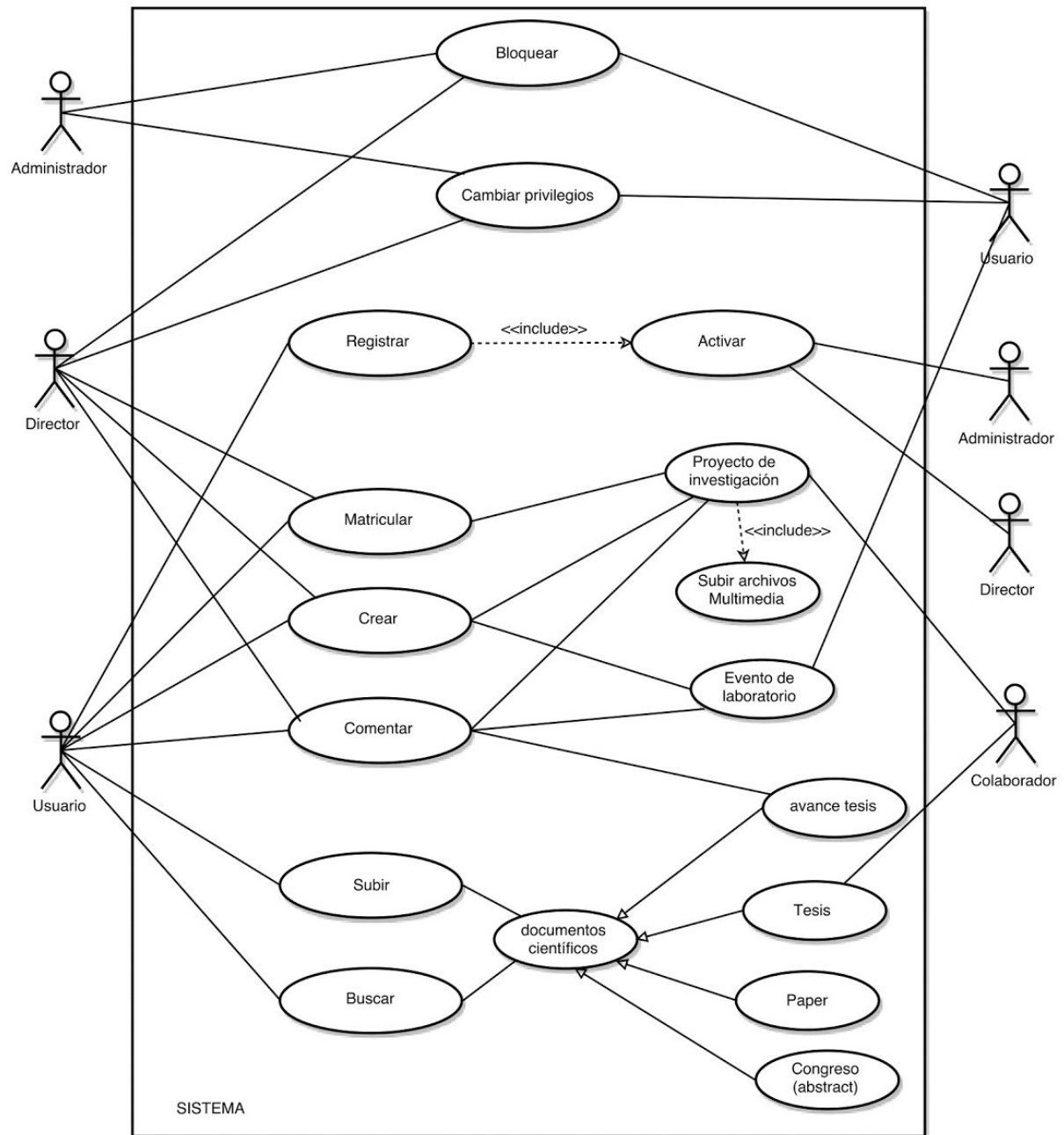
Un **usuario** ingresa palabras clave y presiona “buscar”. El **sistema** busca papers, tesis, proyectos de investigación y congresos; muestra los resultados al **usuario** en orden de relevancia

Versión completa:

1. Actores primarios: **Usuario**
2. Actores offstage: **Director del laboratorio**
3. Precondiciones: Existen papers, tesis, proyectos de investigación o congresos en los registros del **sistema**
4. Curso normal:
  - 1) Un **usuario** ingresa palabras claves relacionadas con el documento que busca

- 2) *Sistema* busca en los títulos, autores, colaboradores, participantes y áreas de investigación de las tesis, papers, congresos, eventos, perfiles de investigadores y proyectos de investigación.
  - 3) El *sistema* clasifica los resultados en tabs (pestañas)
  - 4) *Sistema* muestra el tab con los resultados que tengan más aciertos en los criterios de búsqueda (mayor coincidencia de palabras clave, archivo más reciente y autores que tengan más publicaciones)
5. Curso alternativo:
- 1a) Usuario no ingresa texto en el campo de búsqueda
    1. El *sistema* muestra un mensaje de advertencia
    2. El *Sistema* no permite continuar
  - 1b) Usuario ingresa caracteres no admitidos al campo de búsqueda(no ASCII codes)
    1. El *sistema* muestra un mensaje de error
    2. El *sistema* no permite continuar hasta corregir el error
  - 3-4a) *Sistema* no encuentra coincidencias
    1. El *sistema* informa al usuario que no encontró coincidencia
    2. El *sistema* realiza sugerencias de búsqueda

## 2.11 Diagrama de casos de uso

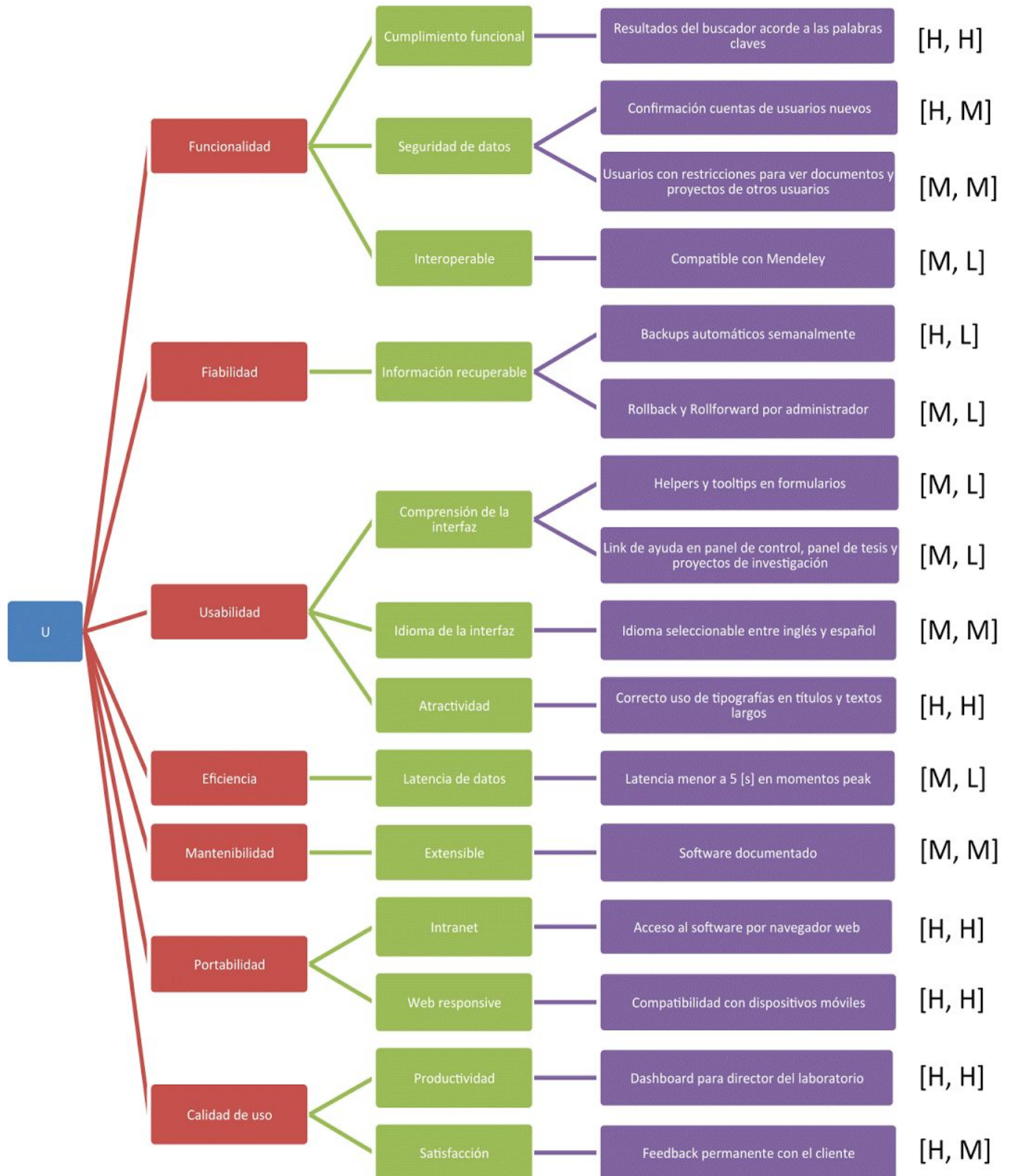


(\*) En el diagrama anterior se consideró a los actores **Usuario**, **Administrador** y **Director** como *primarios* en algunos casos de uso y *secundario* en otros.

### 3- Estimación inicial de tamaño del sistema

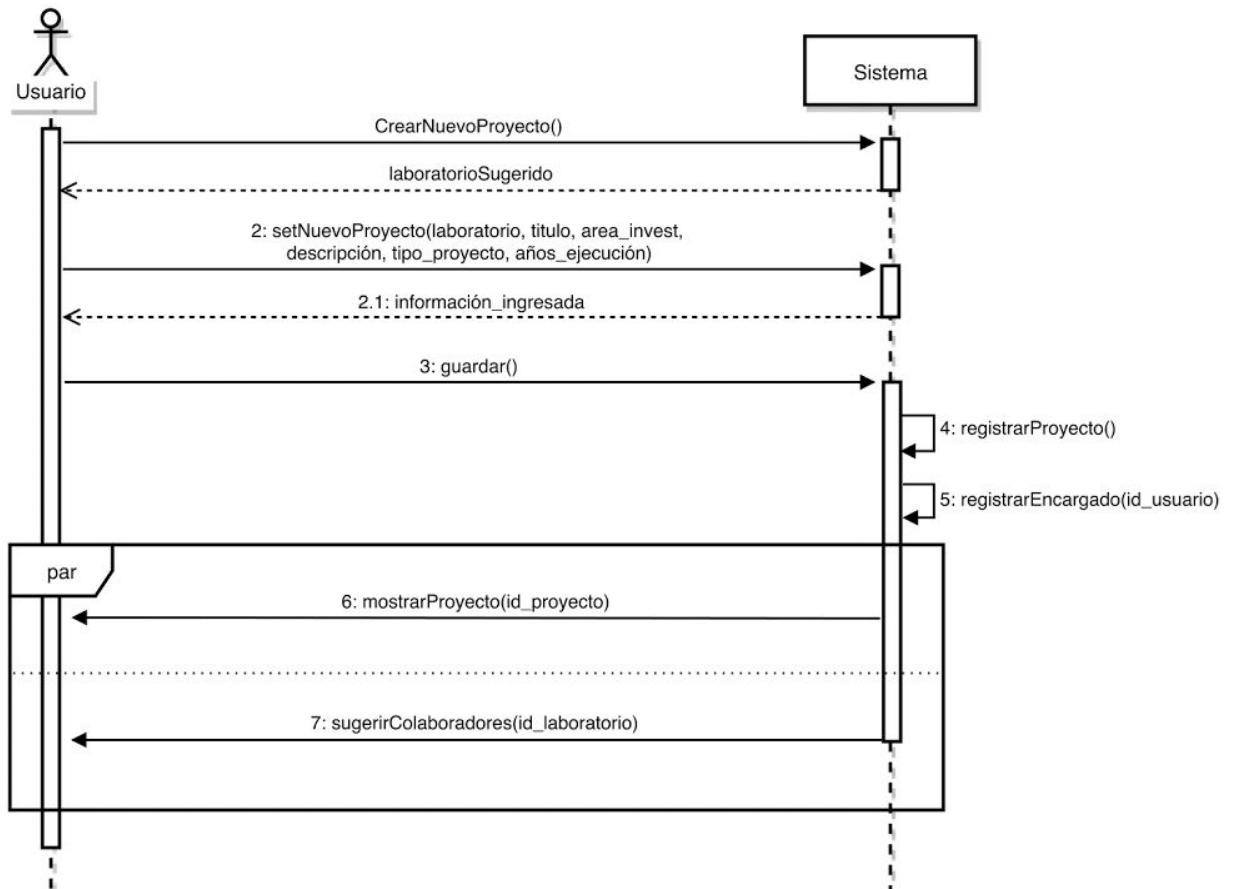
Identificador	Descripción de la tarea	Día(s) ideal(es) de trabajo
<b>T1</b>	Crear e implementar modelo relacional de base de datos.	3
<b>T2</b>	Diseñar e implementar apariencia, colores y tipografías.	2
<b>T3</b>	Implementar formularios al diseño de login y registro al modelo relacional.	2
<b>T4</b>	Definir roles, accesos y protocolos de seguridad en la sesión del usuario.	3
<b>T5</b>	Ficha y menús del usuario miembro del laboratorio	1
<b>T6</b>	Panel de control del administrador ( editar, bloquear y aceptar solicitudes de usuarios).	6
<b>T7</b>	Implementar formularios y vistas de los proyectos de investigación.	2
<b>T8</b>	Implementar formularios y vistas para las publicaciones científicas.	2
<b>T9</b>	Funcionalidad de formularios para subir, mostrar, manejar versiones de las tesis.	5
<b>T10</b>	Implementación del buscador	2
<b>T11</b>	Implementar espacio para comentarios en las secciones correspondientes	2
<b>T12</b>	Diseño y creación del dashboard (panel de control) del director.	6
<b>T13</b>	Implementación de sugerencias y relaciones entre usuarios (labels, tooltips y links).	2
<b>T14</b>	Implementación tabla resumen de asistencia a congresos	1
<b>T15</b>	Ingresar información pública y gestionar la información pública (miembros del laboratorio, historia, miembros y ubicación).	2
<b>T16</b>	Traducción e implementación versión en inglés	2

#### 4- Árbol de utilidad

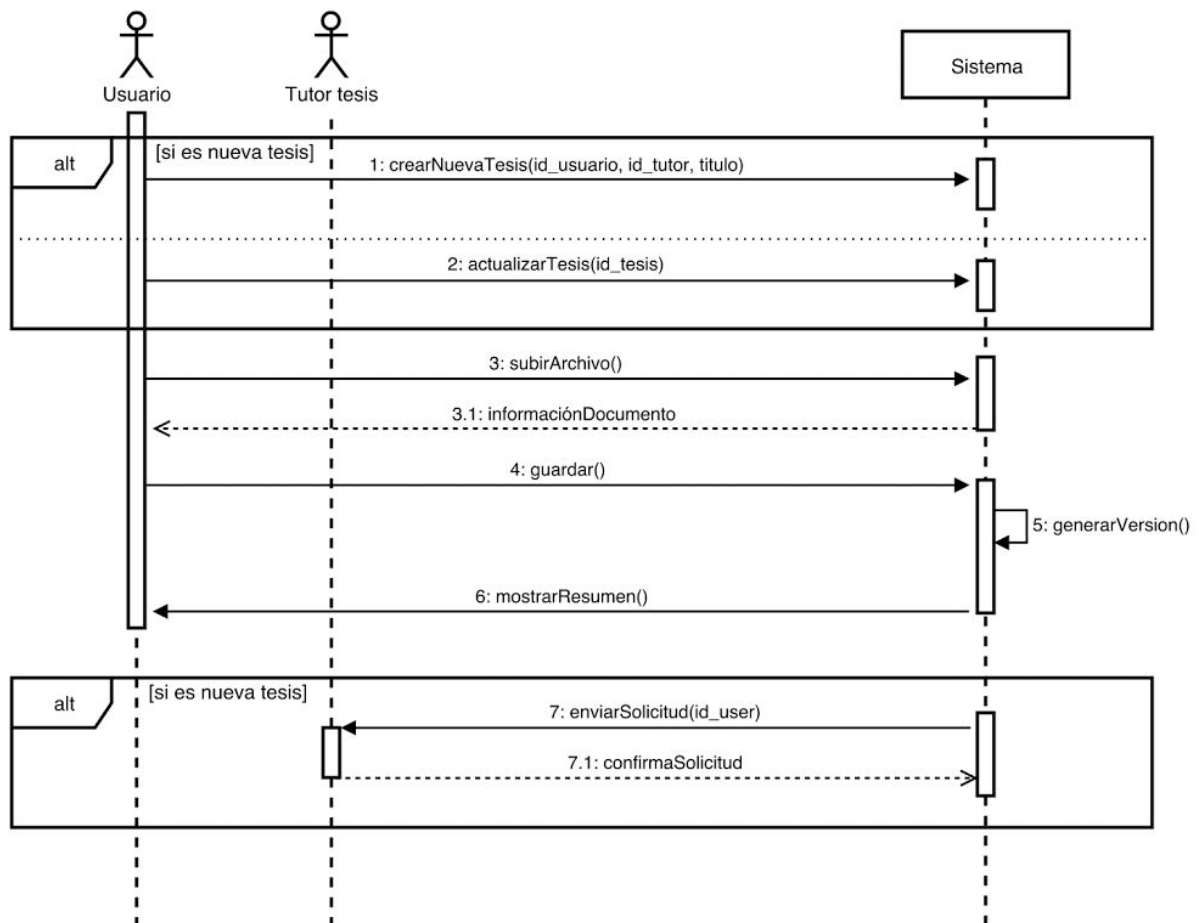


## 5- Diagramas de secuencia del sistema

### 5.1 Crear proyecto de investigación (FR14)

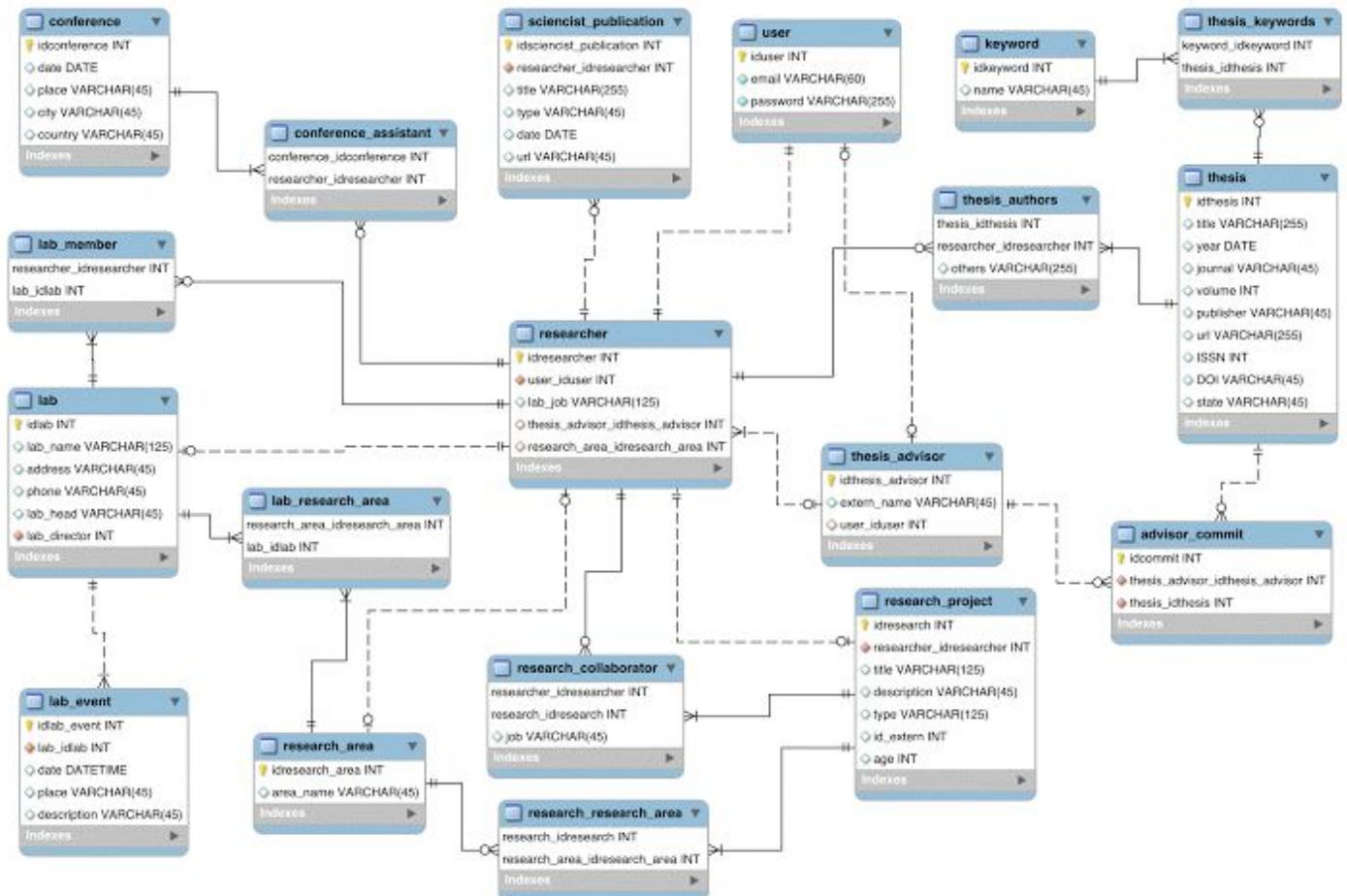


## 5.2 Subir avance de tesis (FR18)



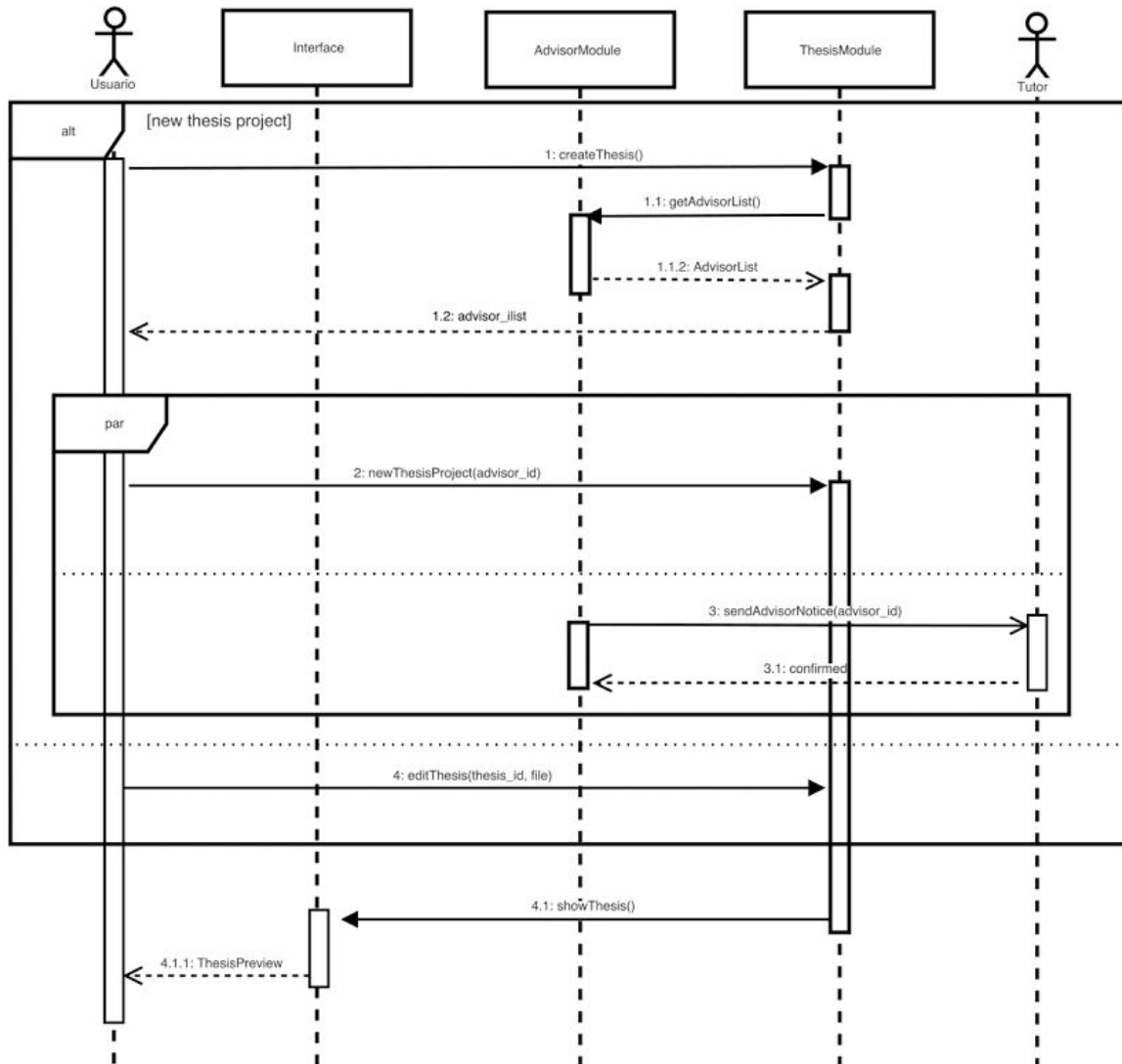


## 6- Modelo (ER) de la base de datos

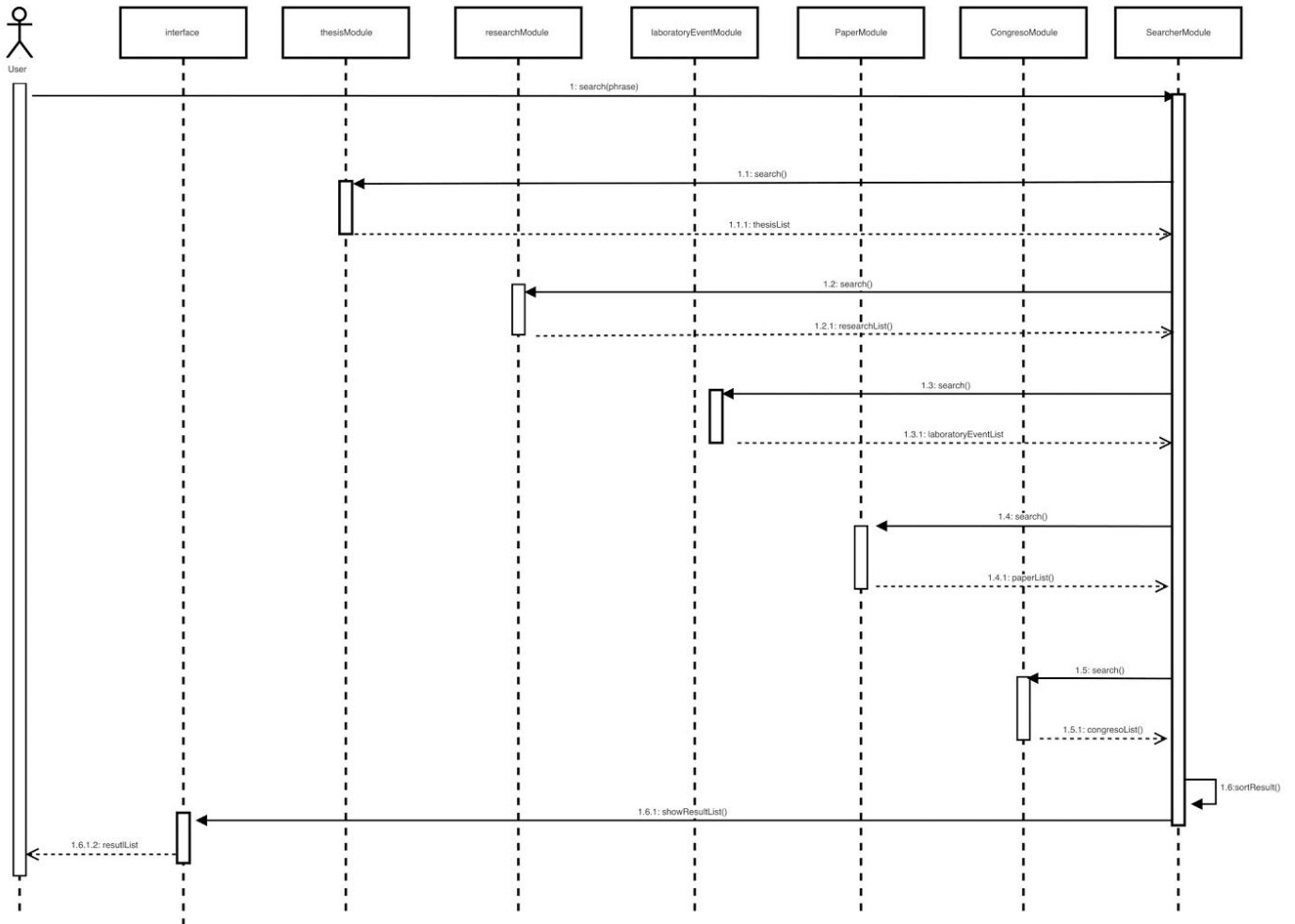


## 7- Diagrama de secuencia de componentes del sistema

### 7.1 Subir avance de tesis (FR18)

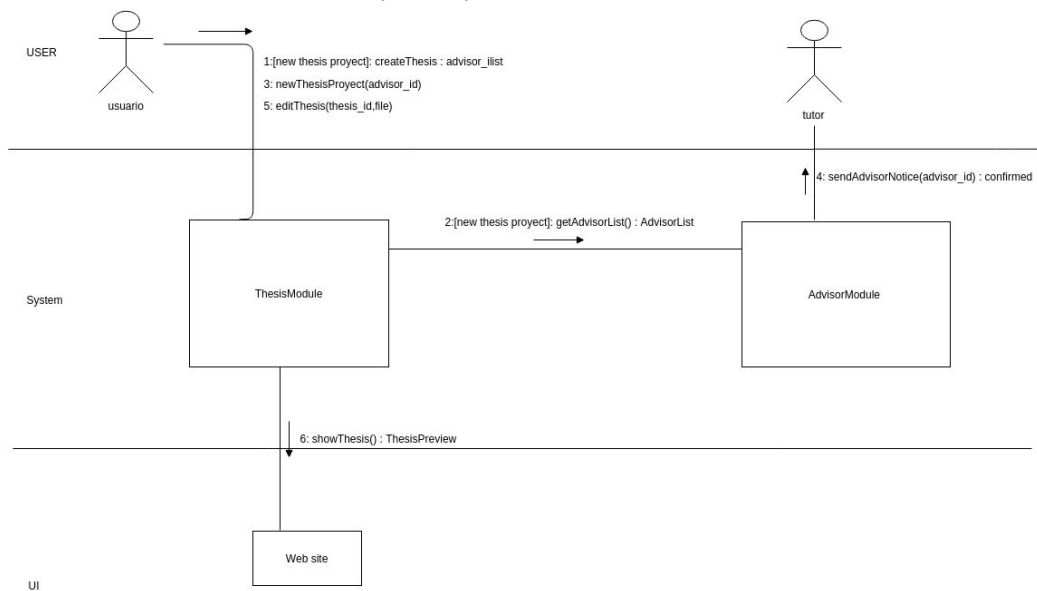


## 7.2 Buscar Documento (FR21)

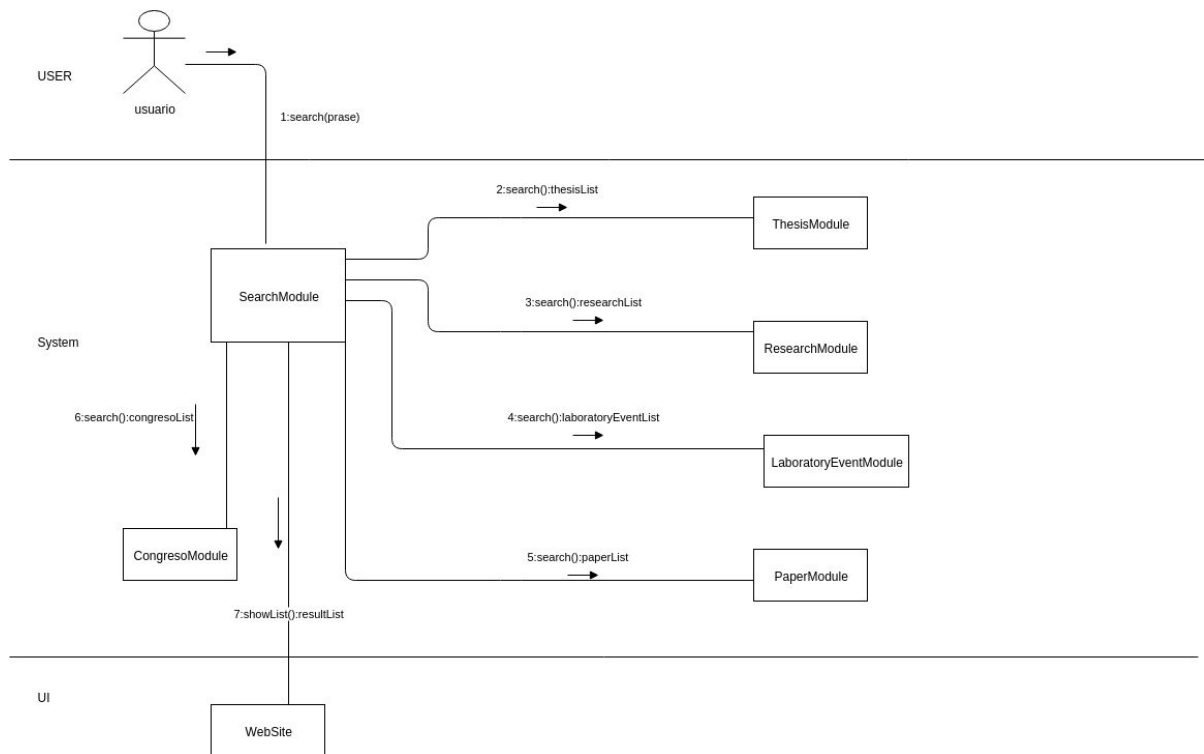


## 8- Diagrama de comunicación

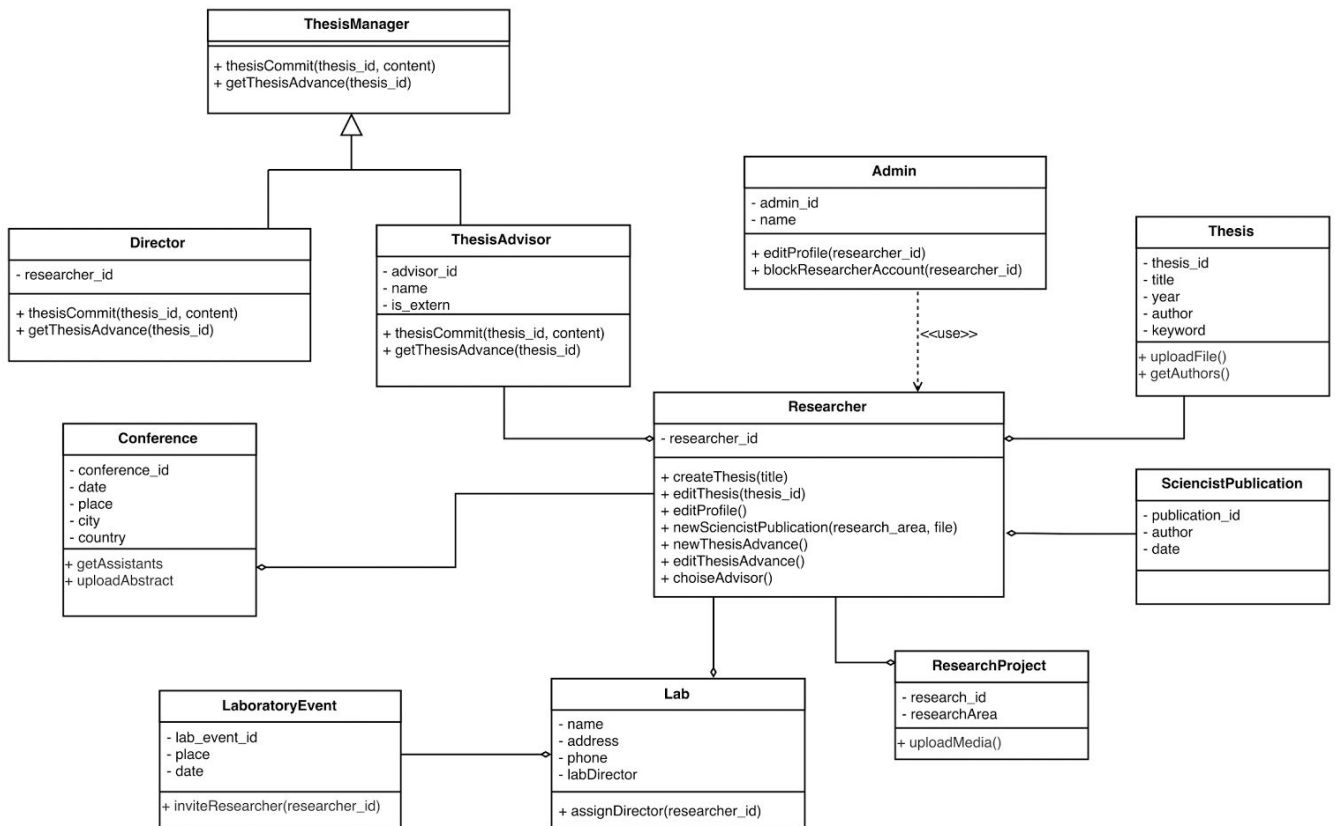
### 8.1 Subir avance de tesis (FR18)



## 8.2 Buscar Documento (FR21)



## 9- Diagrama de clases



## 10- Bosquejo MVC

### Vista

- Home
- Perfil usuario
- Dashboard director
- Dashboard administrador
- Perfil tutor
- Registro de usuario
- Lista tesis y/o avance de tesis
- Subir avance de tesis
- Subir tesis
- Crear proyecto de investigación
- Resumen proyecto de investigación
- Buscador
- Lista congresos
- Recuperar contraseña
- Miembros del laboratorio
- Eventos de laboratorio

### Controlador

- Usuario (UserController)
- Director (DirectorController)
- Administrador (AdminController)
- Tutor (AdvisorController)
- Tesis (ThesisController)
- Proyecto de Investigacion (ResearchProjectController)
- Congreso (ConferenceController)
- Publicación científica (SciencistPublicationController)
- ReiniciarContraseña (ResetPasswordController)
- Miembro del laboratorio (MemberLabController)
- Evento del laboratorio (LabEventCotroller)

### Modelo

- Usuario (investigador, director o administrador)
- Tutor de Tesis
- Tesis
- Autor de Tesis
- Laboratorio
- Evento de Laboratorio
- Proyecto de Investigación
- Congreso
- Publicación Científica
- Comentario de Tutor
- Área de Investigación

## 11- Comentarios del reporte de equipo revisor

Nos encontramos con la existencia de errores que nadie de nuestro grupo pudo alertar, dándole eficiencia a la revisión efectuada. La mayoría de los errores encontrados para nosotros son de menor calibre, ya que, son en su mayoría detalles, pero no son indispensables, por lo que tendremos que reajustar algunos de nuestros requerimientos.

Efectivamente según lo establecimos, tenemos bien armada la estructura de la arquitectura de lo establecido por los requerimientos.

En los requerimientos, acordado a la revisión, también nos encontramos con errores, pero a nivel teórico, expusimos confusión entre requerimientos deseables y obligatorios, que ya definiremos. También debemos reajustar algunos requerimientos, que no habíamos alertado. En los diagramas de secuencia, está de más su observación, ya que, lo pedido era hacer un diagrama de secuencia de dos casos de uso extendidos elegidos al azar.

Tanto en el árbol de utilidad, como en el modelo de la base relacional, sólo bastaría con ajustar ciertas falencias detectadas, pero no es algo fuera de lo establecido.

En resumen, nos encontramos que vamos bien encaminados a realizar lo requerido por el cliente, si bien se encontraron errores, a nivel funcional, su reajuste no requiere mucho tiempo.