



Universidad Nacional Autónoma de México

---

Facultad de Contaduría y Administración

*Análisis, diseño, desarrollo e implementación de sistemas de información en la Dirección General de Cooperación Internacional (DGECI)*

Diseño de un sistema o proyecto

David Ricardo González Bores  
Jorge Luis Granados Domínguez

Cd.Mx.

2018





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Universidad Nacional Autónoma de México

---

Facultad de Contaduría y Administración

*Análisis, diseño, desarrollo e implementación de sistemas de información en la Dirección General de Cooperación Internacional (DGECI)*

Diseño de un sistema o proyecto

Que para obtener el título de:  
Licenciado en Informática

Presentan:

David Ricardo González Bores  
Jorge Luis Granados Domínguez

Asesor:

Ramón Arcos González

Cd.Mx.

2018



# Índice

## **Agradecimientos:**

<b>Introducción:</b>	<b>4</b>
<b>Capítulo 1. Breve historia de la Organización</b>	<b>5</b>
Objetivos de la organización	6
Misión de la organización	15
Visión de la organización	16
Organigrama	20
<b>Capítulo 2. Diagnóstico del Problema</b>	<b>22</b>
Requerimientos funcionales	25
Marco teórico conceptual	57
El entorno de desarrollo	58
PHP	58
LARAVEL	62
CODEIGNITER	65
JAVASCRIPT(JS)	66
JQUERY	67
SEMANTIC UI	69
AMCHARTS	71

HTML	73
CSS	74
SQL	75
MARIADB	75
PHPMYADMIN	76
SISTEMAS OPERATIVOS GNU/LINUX	77
SERVIDOR WEB	78
APACHE	79
NGINX(ENGINE X)	81
EDITORES DE TEXTOS	82
<b>Capítulo 3. Propuesta de Solución</b>	<b>83</b>
Cronograma de actividades	83
Sistema Integral de Movilidad Estudiantil (SIME)	84
Programa para Actividades Especiales de Cooperación Interinstitucional (PAECI)	124
<b>Capítulo 4: Resultados esperados</b>	<b>205</b>
Introducción	205
Obstáculos	206
Objetivos Logrados	210
<b>Referencias</b>	<b>215</b>

## **Agradecimientos:**

Le agradecemos a nuestra querida Universidad Autónoma de México, nuestra segundo hogar desde que empezamos nuestros estudios de bachillerato; a nuestra Facultad de Contaduría y Administración que nos formó profesionalmente; a nuestro asesor el profesor Ramón Arcos por su ayuda en la realización de este proyecto; a nuestro equipo en la DGECI, especialmente al L.I. Baeza Villalobos por su apoyo y su total confianza en nosotros; y especialmente a nuestras familias por su apoyo incondicional y educación.

## **Introducción:**

a) Problema de investigación:

Como parte de una iniciativa propuesta por la Dirección General de Cooperación e Internacionalización (DGEI), que por objetivo tiene la actualización de los sistemas de información internos de la organización, se inició un proceso de búsqueda de mejoras y problemas en los sistemas; de los cuales se detectaron distintos inconvenientes como los son:

La desactualización en general del software, de los sistemas.

Un alto costo debido a la necesidad de licencias privativas.

Un nivel alto de complejidad para el mantenimiento y actualización del código por la

inexistencia de información documental actualizada.

Todo esto generaba grandes demoras para acceder a información de alta demanda y complicaba el manejo general de información, ya que se manejaba de forma manual en muchos casos.

Así surgen diferentes propuestas para llevar a cabo esta la actualización, siendo la primer propuesta el Sistema Integral de Movilidad Estudiantil (SIME), que recaba información de las más de 130 Entidades Académicas de la UNAM y como segunda propuesta el Sistema de Programas de Actividades Especiales para Cooperación Interinstitucional (PAECI) que gestiona información para la convocatoria del mismo nombre.



## b) Justificación del tema:

Ambos sistemas forman parte de la iniciativa para la actualización y desarrollo de sistemas de información de la DGECl, con el objetivo de tener un mayor control sobre su diseño, desarrollo y mantenimiento, además de atender a nuevos requerimientos y necesidades de la organización, entre ellos: agilizar los procesos administrativos de toma de decisiones, brindar información de utilidad y actualizada a la organización, facilitar la captura de información y mantener un control de cambios.

## c) Objetivos del trabajo:

- Realización del análisis y modelado de los dos sistemas de información con base en las necesidades de la organización, siguiendo las técnicas de investigación como toma de requerimientos, especificación de casos de uso,

esquemas de procesos, modelado de base de datos.

- Documentación de los sistemas, manual de usuario y versionamiento del código.
- Desarrollo de los sistemas mediante herramientas de programación actuales.
- Puesta en marcha de los sistemas y configuración de servidores virtuales, así como mantenimiento de provisional de los mismos.

d) Preguntas de investigación:

1. ¿Qué información podría ser de utilidad para la organización?
2. ¿Cómo es consumida la información o debería ser presentada a los administradores de la organización?

3. ¿Qué valor aporta la información que generan los nuevos sistemas a la organización?

e) Alcance:

- Detección de requerimientos.
- Diseño y modelado de los sistemas.
- Versionamiento de los sistemas.
- Entrega de la primer versión de los sistemas.
- Documentación y Manual de Usuario.

f) Limitaciones:

- El proyecto no contempla la compra y administración de los certificados *SSL* necesarios para estos sistemas
- El proyecto tampoco contempla la compra y administración de los dominios.

f) Aportaciones :

Las aportaciones van principalmente dirigidas a la *DGECI* y a la *UNAM*, logrando así:

Mejores y nuevas herramientas tecnológicas.

Mayor fluidez de la información.

Menor carga de trabajo para la *DGECI*.

g) Estructura capitular:

Capítulo 1: Breve historia de la Organización

Capítulo 2: Diagnóstico del problema

Capítulo 3: Propuesta de la solución.

Capítulo 4: Resultados esperados.

Capítulo 5: Conclusiones

# Capítulo 1. Breve historia de la Organización



La Dirección General de Cooperación e Internacionalización (DGECI) pertenece a la Coordinación de Relaciones y Asuntos Internacionales (CRAI<sup>1</sup>) de la UNAM y se encarga fundamentalmente de fomentar y desarrollar programas de intercambio estudiantil de nivel licenciatura a través de la suscripción de convenios estratégicos de colaboración académica con instituciones de educación superior internacionales. Asimismo, coadyuva en la planeación y desarrollo de estrategias para fortalecer la cooperación académica y la

---

<sup>1</sup> Coordinación de Relaciones y Asuntos Internacionales.

internacionalización de la UNAM con instituciones de educación superior, delegaciones diplomáticas, redes de cooperación académica, asociaciones y organismos públicos y privados, tanto nacionales como extranjeros.

Con la finalidad de organizar e integrar las acciones institucionales que permitieran fortalecer la proyección internacional de esta casa de estudios, se han creado diversas Oficinas de Internacionalización en distintos momentos:

**1955** Oficina de Intercambio Cultural y Becas

**1961** Departamento de Intercambio Cultural, Relaciones Públicas y Becas.

**1970** Comisiones de Becas e Intercambio Académico.

**1977** Dirección General de Intercambio Académico.

**2000** Oficina de Colaboración Interinstitucional

**2009** Dirección General de Cooperación e Internacionalización (DGECI)

El 29 de Octubre del 2009 se publicó en la *Gaceta UNAM* el *Acuerdo por el que se crea el Consejo de Cooperación e Internacionalización y la Dirección General de Cooperación e Internacionalización de la Universidad Nacional Autónoma de México*<sup>2</sup>. Por este medio el rector en cuestión, el Dr. José Narro Robles manifiesta las consideraciones y acuerdos para esta nueva dependencia y consejo. Entre los acuerdos plasmados, encontramos que:

A partir del momento de publicación en la *Gaceta UNAM* entra en vigor el acuerdo.

---

<sup>2</sup> Este documento se encuentra disponible a través de la página oficial de la gaceta *UNAM* o bien en el nuevo sitio de la *DGECI* en la siguiente URL:  
<https://www.unaminternacional.unam.mx/doc/dgeci/acuerdo-creacion-dgeci.pdf>

La oficina de *Colaboración Interinstitucional* dependiente de la *Secretaría General* es absorbida por la *DGECI*.

El Consejo de Cooperación e Internacionalización estará integrado por el rector(presidente), el secretario general, el director general de cooperación internacional(secretario técnico), así como sus diferentes titulares.

La creciente presencia de la UNAM, así como sus consecuentes relaciones con Instituciones de Educación Superior (*IES*) de otros países, llevó a la creación en el año 2015 de la Coordinación de Relaciones y Asuntos Internacionales (*CRAI*), dependencia a la que se le ha encomendado consolidar la internacionalización, fortalecer alianzas, y coordinar políticas y acciones en beneficio de la comunidad universitaria; de la cual forma parte la *DGECI*.



## Objetivos de la organización

Actualmente, la DGECI implementa acciones estratégicas que coadyuvan al fortalecimiento del proceso de internacionalización institucional, tales como:

Gestión de convenios de cooperación académica.

Implementación del programa de movilidad estudiantil y de académicos.

Procuración de fondos para la cooperación internacional.

Participación en asociaciones (APRU<sup>3</sup>, NAFSA<sup>4</sup>, Columbus, AIEA<sup>5</sup>), consorcios(CONAHEC<sup>6</sup> y

---

<sup>3</sup> Association of Pacific Rim Universities

<sup>4</sup> Metropolitan Area Foreign Student Advisors

<sup>5</sup> The Association of International Education Administrators

<sup>6</sup> Canadian Bureau for International Education

NACLE<sup>7</sup>) y redes académicas (CREPUQ<sup>8</sup> y Erasmus Mundu).

## Misión de la organización

Fortalecer de manera integral e innovadora el proceso de internacionalización de la UNAM en sus funciones sustantivas de docencia, investigación y extensión de la cultura. Apoyar programas para la formación de alumnos y el desarrollo académico de profesores e investigadores capaces de incidir en la nueva realidad global y de transformar favorablemente el ámbito mexicano.

---

<sup>7</sup> North American Consortium on Legal Education

<sup>8</sup> Conference of Rectors and Principals of Québec Universities

Toda información recabada acerca de los valores, objetivos, misión y visión fueron obtenidos de documentos internos de la dependencia que en su mayoría pueden ser consultados a través de su sitio oficial.

## Visión de la organización

Ejercer un liderazgo en la internacionalización de la enseñanza superior en México y ser un referente para la elaboración de políticas públicas y la conformación de espacios comunes del conocimiento a nivel global, que promuevan la movilidad estudiantil y de académicos, la convergencia y reconocimiento de los estudios y el fortalecimiento de redes universitarias de investigación.

## Valores

La DGECI se rige bajo los mismos valores que la UNAM, siendo estos el afán por el saber; la creatividad como forma de vida; la solidaridad por nuestros compañeros universitarios, así como los que no lo son; la amistad; la equidad de género; el respeto por nuestros similares y el medio ambiente; la tolerancia hacia los que piensan

diferentes a nosotros, la responsabilidad y el compromiso en cada actividad y acción que realizamos; la pasión por nuestra universidad; la perseverancia de nuestros objetivos y la laicidad de la educación.

## Políticas

1. Ampliar la internacionalización en áreas de interés para el país en concordancia con la misión, los principios, las finalidades y los valores de la UNAM, mediante un esquema que favorezca la reorganización universitaria para este fin.
2. Consolidar el prestigio de la UNAM a nivel internacional en materia de docencia, investigación, extensión académica, difusión de la cultura y como un referente en la enseñanza del español.

3. Ampliar y fortalecer las alianzas estratégicas con socios institucionales de reconocido prestigio internacional.
4. Fortalecer la inserción de académicos y alumnos de la UNAM en proyectos de investigación, en programas y acciones de formación académica y cultural, ofertados por Instituciones de Educación Superior extranjeras, que favorezcan el desarrollo del país.
5. Convocar a académicos y alumnos extranjeros a la UNAM para participar en programas de formación académica, proyectos de investigación y actividades de difusión cultural.
6. Consolidar los valores derivados de la diversidad a fin de impulsar la interculturalidad y el multiculturalismo.

## Dirección General de Cooperación e Internacionalización

Dr. Federico Fernández Christlieb  
**Dirección General**

---

Dr. José Alejandro Velázquez Montes  
**Dirección de Cooperación Académica**

---

Dra. Imelda López Villaseñor  
**Intercambio y Fomento a la  
Internacionalización**

---

Mtra. Acacia Ligia Maldonado Valera  
**Coordinadora de Gestión**

---

Mtra. Berenice Castro Martínez  
**Movilidad Estudiantil**

---

Mtra. Verónica Rivas San Vicente  
**Coordinación Jurídica**

---

Arq. Ximena Gómez González Cosío  
**Comunicación, Vinculación e Imagen**

---

L.I. Alfonso Baeza Villalobos  
**Sistemas y Tecnologías de la Información**

---

Organigrama específico  
Coordinación de Tecnologías de Información y  
Comunicación

---

L.I. Alfonso Baeza Villalobos  
**Coordinador de Sistemas y Tecnologías de  
la Información**

---

L. Ernesto Ramirez Lopez  
**Jefe de Departamento**

---

L. Johnathan Garcia Aguilar  
**Asistencia a usuarios y soporte Técnico**

---

David Ricardo Gonzales Bores  
**Programador y asistente de procesos**

---

Jorge Luis Granados Domínguez  
**Analista y asistente de procesos**

## **Capítulo 2. Diagnóstico del Problema**

Como primer necesidad se detectó una falta de control y registro oportuno de la movilidad hormiga en curso que se efectúa dentro de las Entidades académicas de la UNAM.

Existen dos clases de movilidad hormiga las cuales son:

Movilidad saliente (MS) de alumnos inscritos en la UNAM que realizan una movilidad al extranjero por medio de la oficina de movilidad de su dependencia, y

Movilidad entrante (ME) en la cual los estudiantes extranjeros que están cursando una asignatura o curso en la dependencia, estos alumnos deben pertenecer a una Universidad con convenio vigente con la UNAM.

La segunda necesidad es entorno a la automatización de la convocatoria de Programas



para Actividades Especiales de Cooperación Interinstitucional(*PAECI*<sup>9</sup>) que incorpora la funcionalidad de captura, seguimiento y autorización de las solicitudes de los académicos que participan en las convocatorias “Apoyo complementario para la participación en actividades de cooperación interinstitucional”, así mismo el sistema brinda la funcionalidad de revisar y priorizar las solicitudes para que posteriormente se les brinde un dictamen por parte un *Comité de Evaluación*<sup>10</sup>, que aceptará o rechazará los apoyos.

---

<sup>9</sup> Programa de Actividades especiales de Cooperación interinstitucional

<sup>10</sup> Integrado por cinco académicos designados por la CRAI.

Otra inquietud presentada por la dependencia consiste en que actualmente los Sistemas de Información de la Subdirección de Tecnologías de la Información (STI) están basados en *frameworks*<sup>11</sup> de paga que fueron implementados por agentes ajenos a la dependencia, por lo que el mantenimiento y actualización de los mismos genera cierta dificultad y problemáticas, debido a que no existe una documentación detallada de la funcionalidad de los sistemas, por lo que la STI busca generar una metodología propia; buscando comprender y/o crear los sistemas de información de la dependencia, obteniendo como resultado sistemas totalmente adaptados al negocio de la DGECI.

---

<sup>11</sup> Un framework en software es una plataforma para el desarrollo de aplicaciones, éste provee una base con la cual los desarrolladores pueden construir programas para una plataforma específica.<sup>9</sup>

## Especificación de Requerimientos:

Para la detección de requerimientos se realizaron reuniones entre la dirección general y la dirección de tecnologías de información en la cuales los principales interesados describieron el alcance del proyecto, así como los distintos requerimientos sobre los que los sistemas deberían basarse. A continuación se muestran los requerimientos de cada sistema en su formato correspondiente:

## REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA DE MOVILIDAD ESTUDIANTIL (SIME)

um	Requerimiento / Descripción
Generales del sistema	
1.	<p>El sistema maneja principalmente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Administración de usuarios.</li> <li>2. Registro de Movilidad Académica</li> <li>3. Consulta de Movilidad Académica</li> <li>4. Reportes Ejecutivos</li> <li>5. Documentación de la Red de movilidad</li> </ol>
Administración de usuarios	
2.	<p>El sistema permitirá iniciar sesión ingresando las credenciales de acceso del usuario:</p> <p style="padding-left: 40px;">Correo electrónico &amp; Contraseña</p>
3.	<p>El sistema validará las credenciales de los usuarios y permitirá acceder al mismo.</p>

	<p>Si las credenciales son incorrectas el sistema mostrará los siguientes errores:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La contraseña introducida es incorrecta, favor de verificarla.</li> <li>2. El usuario ingresado no existe, favor de confirmarlo.</li> </ol>
4.	<p>El sistema permitirá iniciar sesiones diferentes según el tipo de usuario. Los diferentes perfiles de usuario son:</p> <p><b>Administrador:</b> Accede a la funcionalidad completa del sistema.</p> <p><b>RURI:</b> Accede a los módulos de Registro de movilidad académica de estudiantes y a la consulta de información de alumnos en movilidades en su entidad académica.</p> <p><b>Consulta:</b> Consume el módulo de reportes de Movilidad académica.</p>
5.	<p>La sesión cerrará automáticamente un periodo largo de inactividad. Se mostrará el mensaje“ Se ha cerrado su sesión por inactividad”</p>

6.	<p>Los usuarios serán registrados por medio de:</p> <p>Nombre  Apellido paterno  Apellido materno  E-mail  Cargo  Teléfono</p>
7	<p>Al registrarse un usuario el sistema mandará una invitación para permitir acceder al sistema al usuario y pueda crear su propia contraseña. La invitación es enviada mediante correo electrónico y contendrá un link único para acceder al sistema.</p> <p>El sistema dará de alta al usuario una vez que complete su registro.</p>
8	<p>El sistema permitirá la consulta general de todos los usuarios registrados. La consulta muestra una lista con la siguiente información de los usuarios.</p> <p>Id usuario  Nombre de usuario  Entidad Académica  Estatus</p>

9	<p>El sistema genera un token para dar de alta al usuario con su contraseña. El token es un código personal que se crea el momento de registrar y/o editar un usuario.</p>
10	<p>El token generado no caduca en ningún rango de tiempo.</p>
<p>Registro de movilidad académica</p>	
11	<p>El sistema permitirá el registro de estudiantes realizando movilidades entrantes. El <i>RURI</i> podrá registrar a los alumnos proporcionando los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>País del estudiante e</li> <li>IES extranjera</li> <li>Entidad Académica</li> <li>Licenciatura</li> <li>Número de cuenta</li> <li>Nombre</li> <li>Apellido Paterno</li> <li>Apellido Materno</li> <li>Semestre</li> <li>Periodo de la movilidad</li> <li>Fecha inicio</li> <li>Fecha fin</li> </ul>

	<p>Idioma  Tipo de movilidad  Recursos</p>
12	<p>El sistema permitirá el registro alumnos realizando movilidades salientes.  El <i>RURI</i> podrá registrar a los alumnos proporcionando los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>País extranjero</li> <li>IES extranjera</li> <li>Entidad Académica</li> <li>Licenciatura</li> <li>Número de cuenta</li> <li>Nombre</li> <li>Apellido Paterno</li> <li>Apellido Materno</li> <li>CURP</li> <li>Semestre</li> <li>Periodo de la movilidad</li> <li>Fecha inicio</li> <li>Fecha fin</li> <li>Idioma</li> <li>Tipo de movilidad*</li> <li>Recursos</li> </ul>



13.	<p>*El registro del tipo de movilidad irán ligados a su periodo de duración:</p> <p>Estancias o cursos (más de 4 semanas):</p> <p>Semestral:</p> <p>De investigación</p> <p>De idioma</p> <p>Para titulación</p> <p style="padding-left: 40px;">Cursos de especialización, capacitación, actualización intersemestral o “study abroad” (para estudiantes extranjeros).</p> <p>Experiencia profesional.</p> <p style="padding-left: 40px;">Foros o actividades de corta duración ( menos de 4 semanas):</p> <p>Participación en reuniones académicas.</p> <p>Premios.</p> <p>Cursos cortos( solo para alumnos de la UNAM).</p> <p><b>Semestral:</b> Estancias en IES extranjeras con créditos por un semestre. Incluye semestre de titulación.</p> <p><b>De investigación:</b> Estancia en IES extranjera siguiendo un programa de labores asociadas a la investigación.</p> <p><b>De idioma:</b></p> <p>Estancia para el perfeccionamiento o aprendizaje de una lengua extranjera en</p>
-----	--

inmersión.

**Para titulación:**

Estancia en el extranjero al final de la licenciatura para efectos de obtención del grado, sea por tesis o por otra modalidad.

**Cursos de especialización, capacitación o actualización:**

Curso, taller o diplomado formal en el extranjero.

**Experiencia profesional:**

Estancia en el extranjero para realizar prácticas en empresas, hospitales o instituciones.

**Participación en reuniones académicas:**

Ponente o expositor en congresos, coloquios, seminarios, ferias, simposia, reuniones, encuentros, concursos, exhibiciones, obras artísticas , etc.

**Premios:**

Recepción de reconocimientos, grados, premios, distinciones, medallas, menciones, etc.

**Cursos cortos:**

Curso, taller, diplomado, capacitación, entretenimiento, actualización en la UNAM.

Consulta de movilidades

14	<p>El sistema permitirá la consulta de las movilidades registradas en el sistema. La consulta se realiza por medio de una serie de filtros específicos de búsqueda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Datos del alumno</li> <li>Datos de IES</li> <li>Detalle de movilidad</li> <li>Periodo de movilidad</li> </ul>
15	<p>Los resultados mostrados por la búsqueda incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Número de cuenta</li> <li>País</li> <li>IES</li> <li>Tipo de movilidad</li> <li>Clase de movilidad</li> </ul>
16	<p>El sistema mostrará un aviso con el total de resultados encontrados en la consulta.</p>
17	<p>El sistema permitirá buscar los resultados de una consulta de movilidad.</p> <p>Se filtrará por medio de los siguientes campos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Número de Cuenta</li> <li>2. País</li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>3. IES</li> <li>4. Tipo de movilidad</li> <li>5. Periodo de movilidad</li> <li>6. Clase de movilidad</li> </ul>
18	El sistema permitirá ver a detalle los datos personales de las movilidades seleccionadas. Los datos son obtenidos mediante un web service con DGAE.
<b>Reportes Ejecutivos</b>	
19	El sistema generará reportes ejecutivos con información relevante acerca de las movilidades realizadas.
20	El sistema generará un Reporte de movilidad por Países.
21	El sistema generará un Reporte de movilidad
22	El sistema generará un Reporte de movilidad
23	El sistema generará un Reporte de movilidad por tipo de modalidad.

24	El sistema generará un Reporte de movilidad
Documentación de la Red de movilidad	
25	El sistema permitirá al administrador subir documentos vistos en la sesiones de trabajo de los Responsables de movilidad académica. Los documentos deben de tener un formato de PDF con un máximo de 10MB.
26	El sistema permitirá a los usuarios RURI consultar y descargar los documentos.
27	El sistema permitirá agregar nuevas sesiones (reuniones) de los RURI al módulo de Documentos.
Certificados de idiomas	
28	El sistema permitirá la gestión de los idiomas y certificados que las IES extranjeras requieran para la movilidad saliente de alumnos de la UNAM.
29	EL sistema permitirá agregar un certificado por carrera UNAM y la IES contraparte , Relaciona un a carrera extranjera con una licenciatura UNAM.

## Bitácora

30

El sistema guardará las acciones que realicen los usuarios, desde el inicio hasta el fin de su sesión. Las acciones a guardar por la bitácora son:

1. Borrado
2. Actualización
3. Inserción &
4. Consulta

## Requerimientos funcionales PAECI:

ID	Requerimiento / Descripción
Generales del sistema	
1.	<p>El sistema manejará principalmente:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Administración de usuarios</li><li>2. Control de catálogos</li><li>3. Configuración de convocatoria</li><li>4. Captura de solicitudes</li><li>5. Revisión de solicitudes</li><li>6. Dictamen de solicitudes</li><li>7. Reportes</li></ol>

Administración de usuarios	
2.	Para ingresar al sistema se solicitará correo electrónico y contraseña.
3.	El sistema validará las credenciales de acceso para permitir el ingreso al usuario.
4.	<p>El sistema brindará diferentes niveles de acceso al sistema mediante tipos de usuario.</p> <p>Los perfiles de usuario se describen a continuación:</p> <p><b>Administrador:</b> Tiene acceso al módulo de administración de usuarios, configuración de convocatoria y de catálogos del sistema.</p> <p><b>Académico:</b> Tiene acceso al módulo de captura de solicitud.</p> <p><b>Responsable de movilidad por Entidad Académica (RURI):</b> Tiene acceso al módulo de consulta de solicitudes hechas a nombre de su</p>



	<p>entidad académica.</p> <p><b>Revisor DGECl:</b> Tiene acceso al módulo del sistema para la revisión y autorización de las solicitudes.</p> <p><b>Comité de Evaluación:</b> Tiene acceso al módulo del sistema para emitir dictámenes de resolución de las solicitudes del programa.</p>
5.	<p>Se registrará a los usuarios por medio de su:</p> <p style="padding-left: 40px;">Nombre</p> <p style="padding-left: 40px;">Entidad Académica</p> <p style="padding-left: 40px;">Correo Electrónico</p> <p style="padding-left: 40px;">Nivel</p> <p style="padding-left: 40px;">Estatus</p> <p>El administrador sólo podrá registrar los siguientes usuarios:</p> <p style="padding-left: 40px;">RURI</p>

	<p>Revisor DGECI</p> <p>Miembros del comité de evaluación</p>
6.	<p>El sistema permitirá a los académicos participantes en el programa registrarse en el sistema: La contraseña será protegida mediante un cifrado hash 512.</p> <p>Para registrarse los académicos ingresan los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Nombre</li><li>Correo electrónico</li><li>Contraseña</li></ul>

7.	<p>El sistema permitirá consultar a los usuarios registrados.</p> <p>Todos los usuarios son mostrados en un índice, mostrando la siguiente información:</p> <p style="padding-left: 40px;">Nombre de usuario</p> <p style="padding-left: 40px;">Entidad Académica</p> <p style="padding-left: 40px;">Estatus</p> <p style="padding-left: 40px;">Nivel</p>
8.	<p>El sistema permitirá realizar búsqueda de usuarios por medio del filtro de nombre, entidad académica y estatus.</p>
9.	<p>El sistema permitirá la edición y eliminación lógica de los usuarios.</p>
10.	<p>El sistema permitirá cambiar el nivel de acceso de los usuarios.</p>

	<p>Los niveles de acceso son:</p> <p>Nivel 1: Puede capturar, editar y consultar solicitudes</p> <p>Nivel 2: Sólo puede consultar solicitudes.</p>
11.	<p>El sistema permitirá cambiar el nivel de acceso automáticamente por medio de fechas en el calendario.</p> <p>Se cambiarán los niveles de acceso de los usuarios dependiendo del periodo de la convocatoria del PAECI.</p>
Control de catálogos	
12.	<p>Se consultarán los catálogos disponibles y sus datos.</p> <p>Se enlistan los catálogos disponibles, se selecciona el catálogo que se desea consultar. Los catálogos</p>

	<p>son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entidades académicas</li> <li>IES Nacionales</li> <li>IES Internacionales</li> <li>Tipo de actividades</li> <li>Áreas de conocimiento</li> <li>Tipo de apoyo</li> <li>Fundamentación de dictámenes</li> <li>Calendario PAECI (anteriormente <i>SICAI</i><sup>12</sup>)</li> <li>PDI (Plan de Desarrollo Institucional)</li> <li>Proyecto del PDI</li> <li>Programa estratégico del PDI</li> </ul>
13.	El sistema permitirá filtrar los datos contenidos en los catálogos, buscador por palabras.

---

<sup>12</sup> Sistema de Información de Cooperación Académica e Internacionalización.

	<p>Los siguientes catálogos tendrán el filtro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entidades académicas</li> <li>IES Internacionales</li> <li>IES Nacionales</li> <li>Tipo de actividades</li> <li>Áreas de conocimiento</li> </ul>
14.	El sistema permitirá agregar, editar y eliminar elementos a los catálogos.
15.	Se registrarán todos los movimientos en bitácoras de los nuevos registros, modificaciones y la eliminación de datos hechos en catálogos.
Configuración de convocatoria	
16.	El sistema permitirá establecer el nombre de la convocatoria y agregar y editar las fechas

	<p>del calendario del PAECI.</p> <p>Se configura el calendario con respecto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fecha y hora de apertura de convocatoria</li> <li>Fecha y hora de cierre de convocatoria</li> <li>Fecha de autorización de solicitudes</li> <li>Fecha de revisión de Solicitudes.</li> <li>Fecha de resultados de convocatoria.</li> </ul>
<p>Captura de solicitudes</p>	
17.	<p>El sistema permitirá al académico capturar su solicitud para participar en el programa.</p>
18.	<p>Se podrá agregar información de los nuevos <b>proyectos</b> a la solicitud del programa.</p> <p>Los datos deben ser completados en su totalidad.</p> <p>Los datos a ingresar son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Programa estratégico del PDI</li> </ul>

	<p>Línea de acción</p> <p>Proyecto del PDI</p> <p>Nombre del proyecto</p> <p>Tipo de proyecto</p> <p>Área de conocimiento</p>
19.	<p>Se podrá agregar el tipo <b>actividades</b> que el académico realizará a la solicitud del programa.</p> <p>Los datos a ingresar son:</p> <p>Nombre de actividad</p> <p>Tipo de actividad</p> <p>Población objetivo</p> <p>Descripción de las actividades</p> <p>¿La actividad responde al plan de entidad académica UNAM?</p> <p>Contexto de la actividad</p> <p>País de la institución contraparte</p>



	<p>IES contraparte</p> <p>Convenio vigente</p> <p>Tipo de convenio</p> <p>Fecha inicio</p> <p>Fecha fin</p>
<p>20.</p>	<p>Se podrá agregar información adicional de los <b>participantes</b>.</p> <p>Los datos a llenar son:</p> <p>Actividad a la que pertenece</p> <p>¿La UNAM recibe al participante?</p> <p>Tipo de participante</p> <p>Nacionalidad</p> <p>Género</p> <p>Grado académico</p> <p>Nombre</p> <p>Apellido paterno</p>

	<p>Apellido materno</p> <p>CURP</p> <p>RFC con homoclave</p> <p>No. de pasaporte</p> <p>No. de trabajador</p> <p>Nombramiento académico</p> <p>Nota curricular</p>
21.	<p>El sistema permitirá agregar el apoyo económico solicitado.</p> <p>Los datos a llenar son:</p> <p>Tipo de apoyo</p> <p>Tipo de transportación</p> <p>Detalles de transportación</p> <p>Código programático</p> <p>¿Cuenta con otros Apoyos?</p>

22.	<p>Se agregarán los documentos probatorios, necesarios para la solicitud.</p> <p>Se mostrará un lista de los documentos requeridos y una ventana para que se puedan subir documentos al sistema.</p> <p>Los documentos requeridos son:</p> <p>Oficio de postulación suscrito por el titular</p> <p>Carta de invitación</p> <p>Carta de aceptación</p> <p>Programa de trabajo</p> <p>Aprobación del consejo interno o asesor</p> <p>Copia de identificación oficial(INE o pasaporte)</p>
23.	<p>Se permitirá cargar archivos con un formato en PDF de un tamaño de 1MB.</p>
24.	<p>Se permitirá guardar solicitudes incompletas.</p> <p>El sistema marcará las solicitudes como completas</p>

	o incompletas automáticamente.
<b>Consulta de Solicitudes</b>	
25.	<p>El sistema permitirá consultar las solicitudes filtrando por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Año</li> <li>Periodo</li> <li>País</li> <li>Entidad académica</li> <li>Estatus</li> <li>Nombre del proyecto</li> </ul>

26.	<p>El sistema mostrará en la consulta de la solicitud los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de proyecto</li> <li>Actividades</li> <li>Participante(s)</li> <li>Apoyo económico solicitado</li> <li>Documentación</li> </ul> <p>Cuando un grupo de participantes se registren al mismo Proyecto, se van a repetir por cada uno de ellos.</p>
Revisión de solicitudes	
27.	El sistema permitirá al <i>Revisor</i> autorizar o rechazar las solicitudes.
28.	El sistema permitirá al <i>Revisor</i> realizar un

	<p>pre-análisis (revisión) de las solicitudes registradas.  El pre-análisis consiste en agregar:</p> <p style="padding-left: 40px;">Un campo de observaciones  Valoración (semáforo)  Presupuesto estimado</p>
29.	<p>El Revisor podrá agregar observaciones a la solicitud.</p>
30.	<p>El Revisor podrá valorar la solicitud según su viabilidad.  La valoración se hace según la nomenclatura:  Verde, Amarillo y Rojo.</p>
31.	<p>El Revisor dará un estimado del presupuesto que puede ser asignado a la solicitud.  El monto deberá especificarse en MXN.</p>

## Dictamen de solicitudes

32.	El sistema permitirá al perfil de Comité de evaluación consultar las solicitudes revisadas.
33.	<p>El sistema permitirá al comité de evaluación dar un dictamen a cada solicitud.</p> <p>Los fundamentos para el dictamen son :</p> <ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="244 644 1044 852">1. El Comité de Evaluación decidió aprobar la solicitud en su totalidad por la relevancia de las acciones de internacionalización, dado que existe suficiencia presupuestal.</li><li data-bbox="244 890 1044 1098">2. El Comité de Evaluación decidió aprobar la solicitud parcialmente por existir fondos concurrentes para que la acción se llevará a cabo.</li><li data-bbox="244 1136 1044 1174">3. El Comité de Evaluación decidió no aprobar la</li></ol>

solicitud dado que ésta no atiende acciones de internacionalización de competencia de la DGECI de acuerdo a lo descrito en el PDI 2015-2019.

4. El Comité de Evaluación decidió no aprobar la solicitud dado que ésta cabe mejor en alguno de los programas destinados a promover la investigación en la Dirección General de Asuntos del Personal Académico.
5. El Comité de Evaluación decidió no aprobar la solicitud dado que el formulario de registro presentó información inconsistente.
6. El Comité de Evaluación decidió no aprobar la solicitud dado que en el formulario de registro se indicó que la actividad no forma parte del plan de desarrollo de la entidad a su digno cargo



	<p>7. El Comité de Evaluación decidió no aprobar la solicitud dado que el número de postulaciones apoyadas para esa Coordinación, dependencia o entidad, han rebasado la suficiencia presupuestal para este año.</p> <p>8. El comité decidió NO aprobar la solicitud por las razones adicionales abajo descritas.</p>
34.	El comité de evaluación podrá emitir un dictamen por cada solicitud.
35.	El sistema permitirá exportar e imprimir el documento del dictamen..
<b>Bitácora</b>	
36.	El sistema mantendrá un récord de los cambios que realicen los usuarios, desde el inicio hasta el fin de

	<p>su sesión.</p>
--	-------------------

La datos que guardará por la bitácora son:

1. Nombre del usuario.
2. Fecha y hora de inicio y fin de sesión.
3. Historial de acciones realizadas.

## Marco teórico conceptual

Como parte de la propuesta de solución, se detallan a continuación las tecnologías y herramientas propuestas y a su vez utilizadas:

### El entorno de desarrollo

Durante el desarrollo de los sistemas comprendidos en este proyecto, se utilizaron diversas herramientas tecnológicas para los diferentes ámbitos que abarcan un proyecto informático, desde el sistema operativo, hasta el sistema de control de versiones.

Todas las herramientas fueron elegidas tomando en cuenta su uso práctico, que fueran de gran calidad, que estuvieran constantemente actualizadas, así como que fueran de código abierto y gratuitas. A continuación se presentan, detallan y señalan los motivos de su elección.

## PHP

PHP es un popular lenguaje de *scripting*<sup>13</sup> para uso general, que está especialmente enfocado en el desarrollo web. Éste es considerado como un lenguaje rápido y flexible que puede ser utilizado en un blog hasta en un popular *sitio Web*<sup>14</sup> de ámbito internacional.<sup>5</sup>

Este lenguaje de programación fue creado en 1994 por el groenlandés Rasmus Lerdorf bajo el nombre de *Personal Homepage*; aunque dos años más tarde y con ayuda de otros programadores, genera un código más robusto y deciden cambiar de nombre por uno recursivo siendo *PHP Hypertext Preprocessor*.<sup>29</sup>

---

13 Serie de instrucciones para una computadora, llevado a cabo en un orden particular, por ejemplo cuando un link a un sitio es presionado.<sup>32</sup>

14 Conjunto de páginas web agrupadas bajo un mismo dominio de internet.<sup>7</sup>

Se eligió este lenguaje de programación debido a su dominio y enfoque en sitios web; pero fue utilizado mediante los frameworks basados en este lenguaje, como Codeigniter y Laravel.

## Laravel

Es un framework web con una expresiva y elegante sintaxis. Laravel se esfuerza en facilitar el desarrollo de tareas comunes en la mayoría de proyectos web, tal como:

- Un simple y veloz motor de rutas.

- Un poderoso contenedor de inyección de dependencias.

Múltiple *back-ends*<sup>15</sup> para el almacenamiento de sesiones y *caché*<sup>16</sup>.

El uso del poderoso *Eloquent*<sup>17</sup> para el manejo de bases de datos.

Migraciones de esquemas de bases de datos.

Un robusto procesador de trabajos en segundo plano.

Se eligió este *framework* debido a que hemos considerado que es una herramienta muy segura, estable y elegante de escribir código PHP, así como su gran tendencia, por lo que la

---

<sup>15</sup> Dispositivo o programa que no es usado directamente por el usuario, pero es usado por el programa o computadora.<sup>4</sup>

<sup>16</sup> Memoria de acceso rápido de una computadora, que guarda temporalmente las últimas informaciones procesadas.

<sup>17</sup> Esta herramienta provee una implementación para trabajar con las bases de datos, donde cada tabla de la base le corresponde un modelo, el cual se utiliza para interactuar con esa tabla.<sup>28</sup>

consideramos como el mejor *framework* y decidimos desarrollar la segunda aplicación *PAECI* con esta herramienta.

Además de las herramientas y funcionalidades ya mencionadas, se incluye muchas otras igual de poderosas.<sup>20</sup>

## Codeigniter

Es un framework de desarrollo de aplicaciones para gente que construye sitios web usando PHP. Su propósito es el permitir el desarrollo de proyectos de una forma mucho más rápida y fácil que escribiendo código PHP puro, esto minimizando la cantidad de código necesaria para un propósito específico.<sup>36</sup>

Se desarrolló el primer sistema del proyecto, *SIME*, con este framework, debido a su rápida y fácil

creación de aplicaciones, además de ser la herramienta de preferencia en la *DGECI*.

## Javascript(JS)

Es un lenguaje ligero, *interpretado*<sup>18</sup> y *orientado a objetos*<sup>19</sup> el cual es conocido como el lenguaje de scripting para las páginas web, aunque puede ser igualmente utilizado para ambientes sin navegador. JavaScript corre del lado del cliente de la web, el cual puede ser utilizado para diseñar y/o programar el

---

<sup>18</sup>Acción de una programa de computadora que cambia las instrucciones por las de otro programa de una forma que la computadora pueda entender e utilizar.<sup>16</sup>

<sup>19</sup> Es una técnica de programación construida con base en objetos en lugar de un lenguaje procedural, donde el programador debe de pensar en términos de una computadora en lugar del orientado a objetos en donde se enfoca en cómo una persona lo resolvería.<sup>25</sup>



cómo se van a comportar las páginas web bajo algún evento.<sup>2</sup>

JavaScript se podría decir que es imprescindible en cualquier proyecto web, y nuestro proyecto no sería la excepción.

## Jquery

JQuery es una rápida, pequeña y rica en herramientas librería JavaScript. Esta hace que cosas como la manipulación, la administración de eventos, animación, y Ajax en el documento HTML mucho más sencillo, además de ser multinavegador.<sup>18</sup>

A pesar de ser una librería de JavaScript, ésta llega a ser igual de indispensable que el mismo JavaScript, siendo un poderoso aliado a la hora de manipular nuestras páginas web en el lado del cliente; liberando carga a nuestro servidor.

## Jquery UI

Es un conjunto de interacciones de interfaz de usuario, *widgets*<sup>20</sup> y temas construidos sobre la librería de Jquery Javascript.<sup>19</sup>

Se eligió este set para el uso de diversos elementos visuales que mejorarán la experiencia del usuario y volviera a nuestros sitios más interactivos.

## Semantic UI

Es una framework de interfaz de usuario, éste permite a los desarrolladores construir hermosos sitios web con conciso HTML y un JavaScript

---

<sup>20</sup> Suele llamarse así a las pequeñas cajas en la pantalla de la computadora, la cual entrega información cambiante, tal como artículos de noticias, reportes del clima, cajas de búsqueda, entre una infinidad de diferentes herramientas, mientras el resto de la página se mantiene igual.<sup>40</sup>

intuitivo, ayudando a hacer el desarrollo del *front-end*<sup>21</sup> una gran experiencia.<sup>33</sup>

Elegimos esta herramienta para dar una nueva experiencia a los usuarios de la segunda aplicación *PAECI*, así como herramientas visuales más atractivas.

## Amcharts

Librerías y herramientas de Programación basadas en *Javascript*, entre ellas *Javascript Charts* la cual es una librería para la visualización de datos complejos de forma interactiva; así como *Javascript Maps*, librería con funcionalidades de mapeo interactivos con múltiples opciones de personalización. **17**

---

<sup>21</sup> Dispositivo o programa que es usado directamente por el usuario, permitiendo que el usuario pueda utilizar otros dispositivos o programas.<sup>10</sup>

Este conjunto de herramientas fueron vitales para la realización de módulos de Reportes, lo cuales muestran de forma avanzada e interactiva datos y a su vez estadísticas del sistema; siendo de alta importancia para los directivos de la organización.

## File-Uploader

Librería de JavaScript que en conjunto con un código receptor en el back-end se encarga de diseñar y subir archivos a un sitio de web de forma dinámica e interactiva.

## PDF-OBJECT

Es una librería de JavaScript encargada de insertar documentos PDF en nuestras páginas, con una variedad de configuraciones para mejorar la experiencia al visualizar nuestros documentos. Por lo anterior, y además mantener

nuestros archivos pdf de forma privada, decidimos utilizar esta herramienta.

## Jquery smart wizard

Es una librería flexible y altamente personalizable basada en Jquery con soporte Bootstraps para crear formas, registros basados en múltiples pasos. Entre sus características se encuentra el soporte a Bootstraps 3 &4, temas responsivos, barras de herramientas y CSS personalizables, autoajuste de la altura y el ancho, etc.<sup>31</sup>

## HTML

HTML(the Hypertext Markup Language) es un lenguaje para describir la estructura de las páginas web. HTML le da al escritor herramientas para:

Publicar documentos online con cabeceras, texto, tablas, listas, fotos, etc.

Recuperar información online vía enlaces de hipertexto con pulsar un botón.

Diseñar formas para conducir transacciones con servicios remotos, para su uso al buscar información, hacer reservaciones, ordenar productos, etc.

Incluir hojas desplegadas, video clips, clips de sonido, así como otras aplicaciones directas entre los documentos.

Con HTML, sus escritores describen la estructura de páginas usando etiquetas.<sup>15</sup>

## CSS

CSS(Cascade Style Sheets) hacen referencia a la especificación aprobada por el consorcio para la normalización de estilos en documentos web, así como al propio lenguaje CSS para definir y crear

esos estilos. El objetivo de CSS es proporcionar una herramienta que permita:

Definir la presentación de una página en todos sus detalles.

Homogeneizar con facilidad dicha presentación cuando sea necesario.

Mantener una abstracción entre los datos y/o contenidos de un documento web y su apariencia o presentación.

Este último es fundamental, sobre todo en HTML5.<sup>23</sup>

## SQL

SQL (Structured Query Language), es el lenguaje de consulta que sirve para gestionar las bases de datos relacionales. Es un lenguaje estandarizado que adoptan todos los sistemas gestores de bases de datos.<sup>27</sup>

## MariaDB

Es uno de los servidores de bases de datos más populares en el mundo, el cual es desarrollado como software Open Source y siendo una pendiente de MYSQL y al ser una base de datos relacional, ésta provee de una interfaz SQL para acceder a los datos.<sup>24</sup>

El uso del software fue elegido debido a la iniciativa de trabajo con software Open Source, además de su tan parecido a MYSQL, el cual ya le pertenece a Oracle Corporation; así como su rápida integración a Sistemas GNU/Linux.

## Phpmyadmin

Es un software gratuito escrito en PHP, que tiene como propósito la administración de MYSQL y MariaDB sobre la WEB, principalmente las bases de datos, tablas, columnas, relaciones, usuarios,



permisos, etc. Todo lo anterior mediante una interfaz de usuario, aunque permite también la función de ejecutar código SQL en cualquier momento.<sup>6</sup>

Este software fue elegido para la fácil administración de nuestras bases de datos entre diferentes usuarios y equipos, en nuestra red.

## Sistemas operativos GNU/LINUX

De forma coloquial se le suele llamar Linux al conjunto de sistemas operativos modificados del sistema GNU, aunque en realidad es una colaboración o contribución entre los proyectos de Linux y GNU, siendo generalmente Linux el *Kernel*<sup>22</sup> del sistema y el sistema operativo GNU;

---

<sup>22</sup>Es el módulo central de un sistema operativo; de forma típica, el kernel es el responsable de la administración de la memoria, procesos, tareas y discos; por lo que todo sistema operativo necesita de un kernel.<sup>38</sup>

en realidad diversos proyectos/personajes han colaborado en un punto específico de los sistemas GNU/Linux actuales, por ejemplo Linus Torvalds comenzó a escribir un kernel tipo Unix(Linux), Donald Kruth un formateador de texto(TeX), Bob Scheiffer un sistema de de ventanas(X Window System), etc. <sup>3</sup>

El proyecto GNU fue lanzado en 1983 por Richard Stallman, teniendo como objetivo principal el ofrecer un sistema tipo UNIX de forma 100% gratuita. El nombre del sistema GNU es un acrónimo recursivo de “GNU’s Not Unix”, rindiendo tributo a las ideas técnicas de UNIX, pero al mismo tiempo diferente, siendo como variante el dar total libertad al usuario.<sup>21</sup>

El kernel Linux es el más grande componente entre los sistemas operativos basados en el mismo. Creado por Linus Torvalds y liberado en 1991, este componente es el encargado de

administrar el Hardware, correr programas de usuario y mantener la seguridad e integridad de todo el sistema.<sup>22</sup>

## Debian GNU/Linux

Debian es un proyecto de software libre; es uno de los proyectos más antiguos de este tipo, fundado el 16 de agosto de 1993 por Ian Murdock. Se han mantenido altos estándares de calidad en el proyecto debido a que ha adoptado un amplio conjunto de políticas y procedimientos para el envasado y la distribución de software, todo de una forma abierta y visible. <sup>30</sup>

Debian se encuentra actualmente en su versión 9 “Stretch”, cabe recalcar que todas sus versiones tienen como nombre en honor a un personaje de la serie de películas animadas de Toy Story. Su uso durante el proyecto ha sido como equipo dedicado al desarrollo de los sistemas, así como

equipo de pruebas. La elección del sistema operativo se ha debido a su gran estabilidad, además de ser el sistema operativo favorito de los integrantes de este proyecto.

## CENTOS

CentOS Linux es una distribución derivada de los recursos obtenidos de forma gratuita por el proyecto de Red Hat Enterprise Linux (RHEL), por lo que el proyecto de CentOS busca ser funcionalmente compatible con RHEL, pero se diferencia al ser gratuito y de libre distribución. Cada versión de CentOS es mantenida hasta por 10 años, y cada 2 años se libera una nueva versión del sistema y a su vez, una actualización cada 6 meses, por lo que resulta en un ambiente Linux seguro, de bajo mantenimiento, confiable, predecible y reproducible.<sup>11</sup>

Debido a cuestiones de estabilidad y seguridad, se ha elegido este sistema operativo como sistema de producción, donde se implementarán los sistemas, así como los servidores de administración de versiones.

## Fedora

El proyecto de Fedora construye comunidades software Open Source y produce la distribución Fedora, la cual se encuentra en su versión 27. Cabe mencionar que el sistema operativo en su versión de escritorio suele liberar una versión estable al menos cada 6 meses.<sup>8</sup>

Se eligió este sistema operativo en uno de los equipos de desarrollo debido a la similitud con el sistema operativo CentOS, el cual funge como servidor de producción, permitiendo una más suave transición entre el desarrollo y la producción.

## Servidor web

En el lado del hardware un servidor web es una computadora que almacena el software de servidor web, así como los archivos de los componentes(HTML, CSS, etc). Está conectado a la internet y soporta el intercambio de datos físicos con otros dispositivos conectados a la red. Por otro lado, en el software, éste incluye diversas partes que controlan el cómo acceden los usuarios a los archivos hospedados en el equipo, al menos en un servidor tipo HTTP. Un servidor HTTP es una pieza de software que entiende URLs(direcciones de red) y HTTP(Protocolo que usa el navegador para visualizar páginas web).<sup>37</sup>

## Apache

Apache es uno de los servidores Web más populares y uno de los más utilizados en el mundo;

sus orígenes datan del año 1995, año en que el “National Center for Supercomputing Applications” o NCSA, por sus siglas en inglés, crea las bases del servidor web. Después de ser abandonado por el NCSA el proyecto es recuperado por un grupo de usuarios que crean un foro para poder compartir parches e información con respecto al servidor; este grupo se establece como el Apache Group, con su proyecto principal el “HTTP Server Project” oficialmente definido como un proyecto de software colaborativo que dirige sus esfuerzos al desarrollo robusto, de nivel-commercial, funcional, con código libre y disponible para implementar en el servidor HTTP (Web). Actualmente el proyecto es manejado por un grupo de voluntarios localizados a través del mundo, utilizando el internet y la web para comunicarse, planear, y desarrollar el servidor y su correspondiente

documentación. (The Apache Software Foundation, 2017).<sup>14</sup>

## NGINX(Engine X)

Es un servidor web(entre otros servicios) escrito originalmente por Igor Sysoev, el cual por un largo tiempo ha corrido en servidores rusos con una alta carga, tal como VK, Rambler, etc; así como en empresas de alto reconocimiento como Netflix, Wordpress y Dropbox. <sup>26</sup>

Elegimos este servidor web ya que funciona de forma “integrada” con el software de Gitlab que decidimos utilizar en nuestro servidor enfocado al versionamiento

## Sistem de control de versiones

Un sistema de control de versiones(VCS)administra archivos y directorios, así como los cambios hechos en los mismos a lo



largo del tiempo. Esto permite recuperar versiones viejas de los datos o examinar el historial de cómo han cambiado los datos, así como permitir a un equipo de trabajo, trabajar sobre un mismo proyecto de forma colaborativa

## Subversion

Subversion es un sistema de control de versiones(VCS) tipo libre/open source. Subversion puede operar a través de redes, por lo que puede ser usado por gente en diferentes computadoras.<sup>39</sup>

Elegimos esta importante herramienta para el control y mantenimiento de nuestros proyectos; aunque por problemas técnicos y de compatibilidad, decidimos cambiar de sistema por los encontrados en los siguientes 2 puntos.

## GIT

Git es una herramienta de control de versiones que permite tener las famosas ramas de forma local, las cuales pueden ser totalmente independientes entre sí. La creación, unión y la eliminación de esas líneas de desarrollo pueden tardar segundos; así cuando necesitamos hacer un push o subir código/archivos a un repositorio remoto, no tenemos que hacer push a todas nuestras ramas, podemos elegir compartir sólo una de nuestras ramas.<sup>1</sup>

La migración de Subversion nos liberó de problemas técnicos experimentados con la anterior herramienta, así como una más amplia variedad de mecanismos, haciendo de el control de versiones, una experiencia más grata.

## GITLAB

GitLab es una sistema de administración de repositorios Git. Está escrito en Ruby, y permite la fácil implementación de un sistemas de control de versiones. Entre todas las funciones con las que cuenta, se encuentra la amigable interfaz web, así como la posibilidad de administrar los permisos, entre muchas otras<sup>23</sup>.

Esta herramienta facilitó ampliamente la implementación y administración de nuestros proyectos de una forma visual y amigable, mostrando desde los cambios hasta graficando nuestro árbol de control de versiones.

---

<sup>23</sup> Hethey, J. (2013). GitLab repository management (1st ed., p. 10). Birmingham,UK.

## Editores de textos

Los editores de texto son programas donde los desarrolladores escriben su código

Capítulo 2. Diagnóstico del Problema 2213

, pero entre sus cualidades se encuentra el resaltar la sintaxis de acuerdo al lenguaje que está siendo escrito, así como insertar partes del código de forma automática.

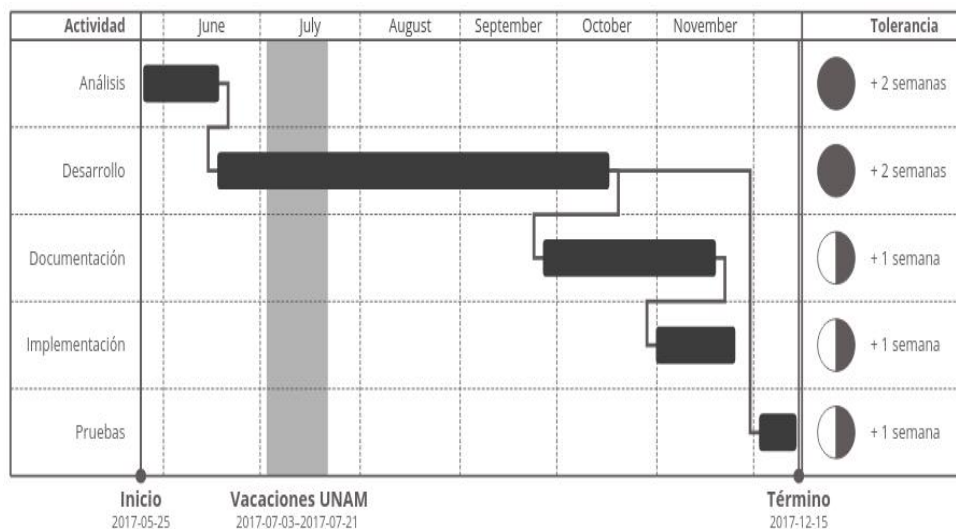
## Sublime

Este editor de texto incluye un compilador de ciertos lenguajes, así como diversas herramientas que nos ayudan a codificar, así como un potente buscador/reemplazador tanto dentro de un archivo, así como todos los archivos dentro de un proyecto; por eso Sublime en su versión gratuita ha sido nuestro editor por elección.<sup>34</sup>

## Capítulo 3. Propuesta de Solución

Ambos sistemas SIME y PAECI fueron propuestos acorde con las necesidades de la organización y la administración de una gran cantidad de información sensible en sistemas ofimáticos, tal como Microsoft Word y Excel, los cuales no son óptimos para las tareas a realizar.

### Cronograma de actividades



## **Sistema Integral de Movilidad Estudiantil (SIME)**

### Descripción del sistema

En conjunto la Coordinación de Relaciones y Asuntos internacionales (CRAI) y la DGECI se crea el Sistema Integral de Movilidad Estudiantil (SIME) que sirve como herramienta de apoyo para los Responsables de Movilidad Académica (RURI) que ayuda a llevar la gestión de las movilidades Nacionales e internacionales en curso de las Entidades académicas de la UNAM.

### Objetivo General del Sistema:

Incorporar nueva funcionalidad al sistema web de movilidad estudiantil que permita gestionar las movilidades de alumnos mexicanos y estudiantes extranjeros a través de nuevas tecnologías, así

como la migración a software y sistemas operativos de software libre.

Alcance:

Plataforma web con los siguientes módulos:

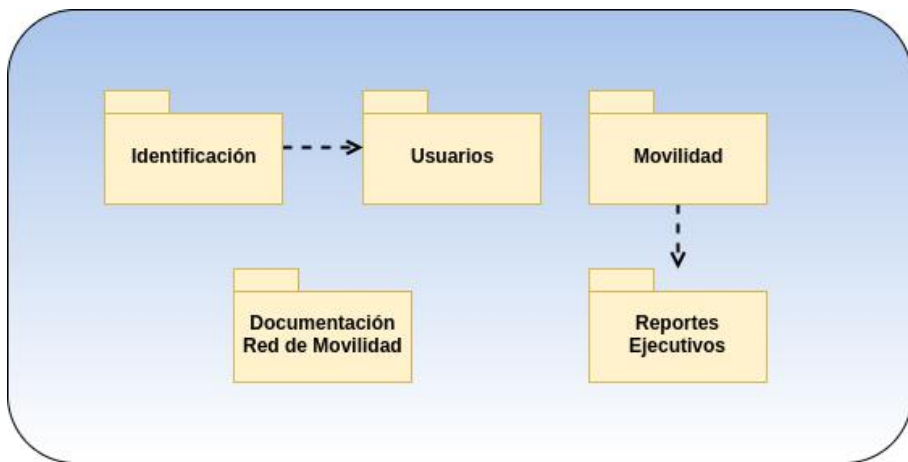
1. Registro de Movilidad
2. Consulta y gestión de movilidad
3. Módulo de Reportes para ejecutivos
4. Módulo de Documentos de las Reuniones de la red de movilidad.
5. Módulo de gestión de usuarios

2.5 Limitaciones del sistema:

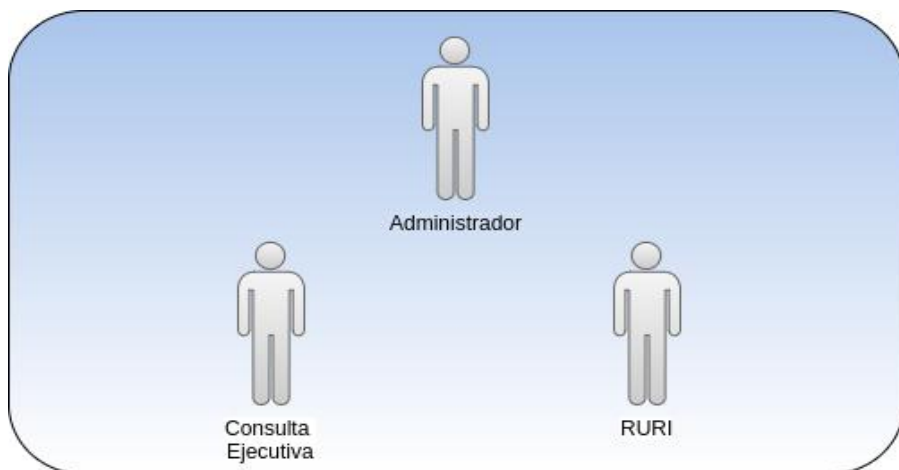
El sistema no contempla el registro de estudiantes mexicanos que realicen movilidad dentro de México provenientes de Instituciones Nacionales o Instituciones propias de la UNAM.

## MODELADO DE REQUERIMIENTOS

### Paquetes (Vista General)



### Actores del Sistema





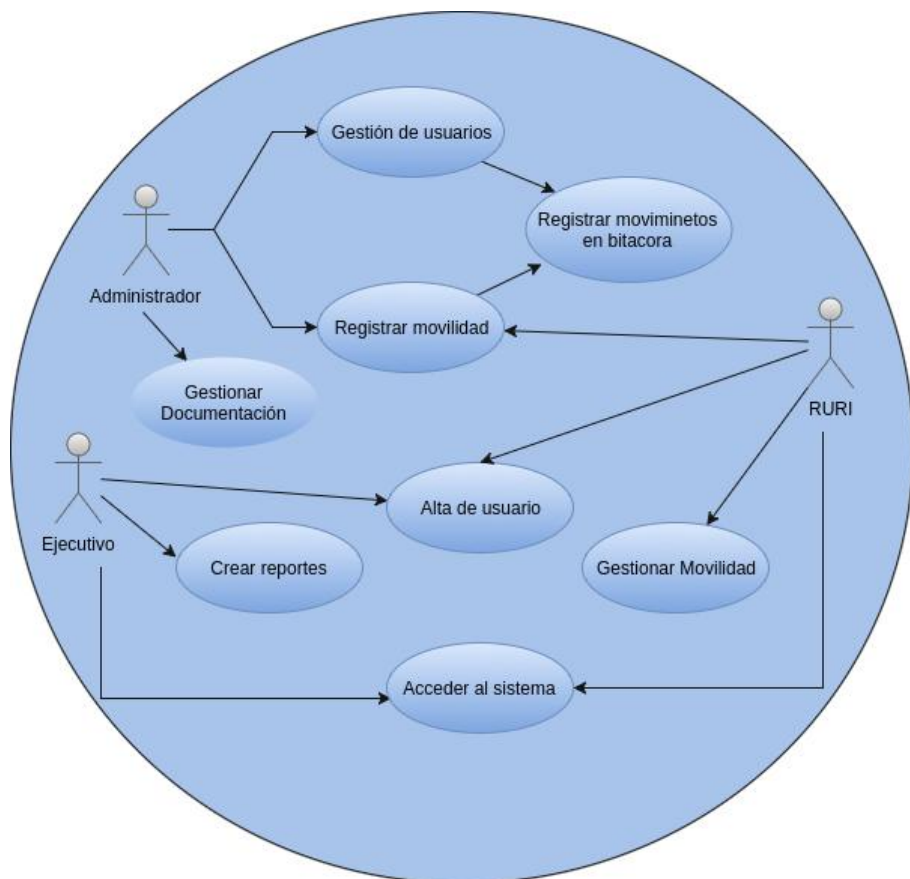
## Descripción de los actores del sistema

<b>Nombre:</b> Administrador del sistema	<b>Abreviación:</b> <i>Admin</i>
<b>Descripción:</b> Es el encargado de llevar la administración de los usuarios del sistema.	
<b>Propósito:</b> Agregar/Modificar/Eliminar: Usuarios, Informes, Procesos, Catálogos; Consultar Informes, Subir Documentación.	

<b>Nombre:</b> Responsable de Movilidad	<b>Abreviación:</b> <i>RURI</i>
<b>Descripción:</b> Es el representante Académico inscrito en la Red Universitaria de Responsables de Internacionalización, el RURI representa a una Entidad Académica en la UNAM.	
<b>Propósito:</b> Consultar Informes de plantel Agregar/Modificar información de alumnos que realizaron movilidad “sólo” de su plantel.	

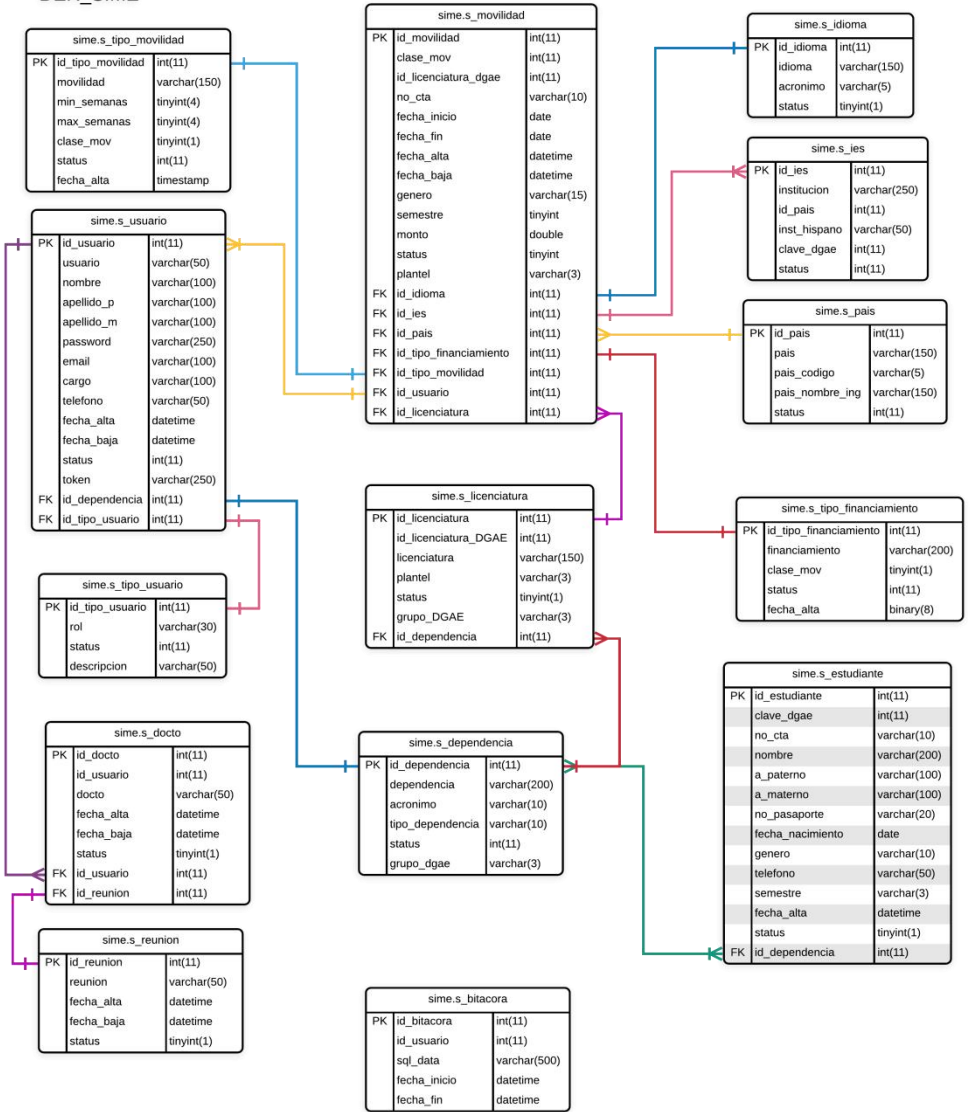
<b>Nombre:</b> Consulta Ejecutiva	<b>Abreviación:</b> <i>Consulta</i>
<b>Descripción:</b> Representa a miembros Administrativos de la DGECl.	
<b>Propósito:</b> Consultar Informes que sean de valor para la toma de decisiones a nivel administrativo.	

## DIAGRAMA GENERAL DE CASOS DE USO.



# Diagrama Entidad Relación SIME

DER\_SIME



## Especificación de casos de uso

Esta sección contiene las descripciones de cada uno de los casos de uso, a continuación se describe la plantilla utilizada para la descripción de los casos de uso.

<b>Nombre:</b> Nombre del caso de uso	
<b>ID:</b> Identificador	<b>Estado:</b> Propuesto/Desarrollo/Validado
<b>Fecha:</b> Fecha en que el caso de uso fue creado.	
<b>Descripción:</b> Texto breve que define de manera concisa el servicio que ofrece el caso de uso.	
<b>Precondiciones:</b> Enuncia los requisitos necesarios, tanto del proceso como del sistema para que se caso de uso se lleve a cabo.	
<b>Actores:</b> Enuncia los actores principales que interactúan con el sistema o intervienen directamente con el caso de uso.	

**Curso Normal**

Describe la secuencia de acciones que se dan normalmente en el caso de uso.

**Cursos Alternativos**

Indica las secuencias de acciones alternativas al caso de uso, es decir que se desprenden del curso normal, se numeran como un número decimal y detallan errores, mensajes o fines del caso de uso.

**Cursos Excepcionales**

Señala los eventos extraordinarios que pudieran surgir del caso de uso.

**Poscondiciones:** Son los requisitos que deben cumplirse posteriormente una vez terminado el caso de uso.

## Lista de casos de uso

ID	Casos de Uso
C-001	Acceder al sistema
C-002	Gestión de usuarios
C-003	Alta de usuarios
C-004	Registrar movilidad
C-005	Consulta de movilidad
C-006	Gestión de Reportes
C-007	Gestión de Documentación de la Red de movilidad
C-008	Consulta de requisitos de idioma por IES
C-009	Registrar movimientos en bitácora

<b>Nombre :</b> Acceder al sistema	
<b>ID:</b> C-001	<b>Estado:</b> Propuesto/Desarrollo/Validado
<b>Fecha:</b> 24/07/2017	
<b>Descripción:</b> El sistema solicita las credenciales de acceso al usuario, el sistema valida y da acceso al sistema creando una sesión según el tipo de usuario.	
<b>Precondiciones:</b>	
<p><b>Del proceso:</b></p> <p>El usuario debe de tener sus credenciales de acceso otorgadas con anterioridad.</p> <p><b>Del sistema:</b></p> <p>El usuario debe de ingresar desde su navegador a la página de inicio de sesión del sistema.</p> <p>El usuario debe de existir en la base de datos</p> <p>El usuario debe de estar de alta en el el sistema.</p>	
<b>Actores:</b> Administrador, RURI, Ejecutivo.	

## **Curso Normal**

El caso inicia entrando a la página inicial del sistema, el sistema pide las credenciales de acceso (e-mail y contraseña).

Se realiza una verificación de las credenciales del usuario. (E-1)(E-2)

Se inicia una sesión y se da acceso al sistema.

Cuando el usuario inicia sesión las siguientes acciones proceden:

A-1 Cierre sesión: El sistema permite terminar la sesión.

A-2 Cierre por inactividad: El sistema cierra sesión automáticamente.

Termina el caso de uso.

## **Curso alternativo:**

A-1 Al iniciar sesión el usuario puede cerrar sesión seleccionando la opción “Salir” en el menú de principal.



A-2 Cuando el usuario permanece inactivo por más de 10 minutos la sesión expira, se muestra “sesión cerrada por inactividad”.

**Curso excepcional:**

E-1 Si no se encuentra al usuario en la base de datos se muestra el error “usuario inexistente”.

E-2 Si no existe una coincidencia de la contraseña y el usuario se muestra error “contraseña incorrecta”.

**Poscondiciones:** Se tendrá un registro en bitácoras de los inicios de sesión hechos por los usuarios.

**Notas:**

**Nombre :** Gestión de Usuarios

**ID:** C-002

**Estado:**Propuesto/Desarrollo/Validado

**Fecha:** 04/08/2017

**Descripción:** Este caso de uso permite al administrador del sistema gestionar los usuarios que utilizan el sistema, permite el registro de nuevos usuarios, consultar por medio de un buscador y la funcionalidad de editar y eliminar usuarios.

**Precondiciones:**

**Del proceso:**

El administrador del sistema debe de contar con la información de los usuarios a registrar.

Los usuarios deben de contar una cuenta de correo vigente.

**Del sistema:**

Se debe tener configurado un servidor de correo.

**Actores:** Administrador, RURI, Ejecutivo.

### **Curso Normal**

El caso inicia cuando se selecciona dentro del menú del administrador y selecciona la sección de usuarios desde la página principal del sistema.

En esta sección se muestra un índice de usuarios, con un listado de todos los usuarios previamente registrados, el sistema muestra:

# : Número consecutivo, el sistema lo genera automáticamente.

Nombre: El nombre y apellidos del usuario.

Entidad Académica: Siglas de la Entidad académica a la que corresponde.

Tipo de Usuario: RURI, Ejecutivo o Administrador

Status: Muestra si el usuario ha sido activado en el sistema.

El usuario debe de seleccionar una de las siguientes acciones:

A-1 Buscar usuarios: Permite la búsqueda de usuarios.

A-2 Agregar usuario: Permite agregar nuevos usuarios.

A-3 Editar usuario: Permite editar información de los usuarios.

A-4 Eliminar usuario: Permite la eliminación de los usuarios. Baja lógica

### **Curso alternativo:**

A-1 Buscar usuarios: El administrador realiza una búsqueda de los usuarios registrados eligiendo entre dos filtros:

Entidad Académica: muestra una lista con todas las entidades académicas.

Tipo de usuario: muestra una lista de los tipos

de usuario: Administrador, RURI, Ejecutivo.

Se selecciona una opción para filtrar los resultados y se muestran los resultados de la búsqueda.

A-2 Agregar usuario: Se presenta cuando al administrador selecciona agregar usuario. El sistema permite ingresar los siguientes datos del usuario:

Nombre. Dato obligatorio (E-1)

Apellido Paterno. Dato obligatorio (E-1)

Apellido Materno. Dato opcional

E-mail. Dato obligatorio (E-2)

Teléfono. Dato opcional

Tipo de usuario. El sistema permite seleccionar: Administrador, RURI, Ejecutivo.

Entidad Académica. El sistema permite seleccionar de una lista de Entidades Académicas.

Cargo. Dato obligatorio (E-1)

El sistema notifica si el usuario fue agregado satisfactoriamente.

A-3 Editar usuario: El sistema permite editar los usuarios, se podrá modificar la siguiente información:

Nombre. Dato obligatorio (E-1)

Apellido Paterno. Dato obligatorio (E-1)

Apellido Materno. Dato opcional

E-mail. Dato obligatorio (E-2)

Teléfono. Dato opcional

Tipo de usuario. El sistema permite seleccionar: Administrador, RURI, Ejecutivo.

Entidad Académica. El sistema permite seleccionar de una lista de Entidades Académicas.

Cargo. Dato obligatorio (E-1)

Una vez editados los datos del usuario se notifica “El usuario ha sido editado satisfactoriamente” y se inicia

el caso de uso C-003.

A-4 Eliminar usuario: Se permite eliminar a los usuarios (de forma lógica) en el sistema. Se selecciona el usuario que se desea eliminar.

Se avisa si se está seguro de continuar “El usuario será eliminado, desea continuar”

Se confirma la eliminación y el usuario es eliminado.

**Curso excepcional:**

E-1 El campo es obligatorio el sistema muestra el mensaje “Por Favor llene este campo”

E-2 El campo email es obligatorio el sistema notifica “Este campo debe de contener una @”

**Poscondiciones:** El sistema registra los movimientos realizados en una bitácora.

**Nombre:** Alta de usuarios

**ID:** C-003      **Estado:**Propuesto /Desarrollo / Validado

**Fecha:** 14/08/2017

**Descripción:** Este caso se emplea al finalizar el registro de los usuarios en el sistema, se envía un correo al usuario con una invitación para acceder al sistema el usuario crea su contraseña y se da de alta en el sistema.

**Precondiciones:**

**Del proceso:** El usuario debe de estar registrado en el sistema.

**Del sistema:**

El usuario debe poder acceder a su cuenta de correo electrónico.

El token debe de estar vigente y registrado en la base de datos.

**Actores:** RURI, Ejecutivo



## **Curso Normal**

El caso inicia cuando se registra o edita satisfactoriamente un usuario en el sistema, se crea un token único para acceder al sistema, el token es enviado mediante un correo electrónico a la dirección registrada.

El usuario accede al sistema mediante el link proporcionado en el mensaje:

El sistema presenta los siguientes datos al usuario:

Email. No editable

Nombre. No editable

Apellido paterno. No editable.

Apellido materno. No editable.

Password. Se debe ingresar una contraseña de mínimo 6 caracteres con por lo menos un número, una mayúscula y una minúscula.(E-2)

Confirmación de password. (E-3)

El usuario ingresa una contraseña y valida sus datos (E-4) (E-5)

La contraseña se guarda en el sistema y el usuario es dado de alta.

Fin del caso de uso.

### **Cursos Alternativos**

**A-1** La sesión es cerrada por inactividad.

### **Cursos Excepcionales**

**E-1** Si el Token de la invitación es inválido, se impide el acceso al usuario y se muestra el mensaje “No existe el token proporcionado”.

**E-2** Se valida la contraseña, el sistema muestra el mensaje “Escriba una contraseña de 6 a 30 caracteres, debe de incluir al menos un número, una mayúscula y una minúscula ”

**E-3** Se valida que las contraseñas coincidan, el sistema muestra el error “La contraseñas no

concuerdan”.

**E-4** El token caduca el sistema muestra “Este link ya ha sido utilizado”

**E-5** Si el link proporcionado no contiene un token, el sistema notifica “No hay ningún token en su URL”

**Poscondiciones:** La contraseña es guardada en forma cifrada.

**Notas:** Al no poder modificar su datos, si el usuario detecta un error en su información debe de contactar al administrador vía telefónica.

<b>Nombre:</b> Registrar movilidad	
<b>ID:</b> C-004	<b>Estado:</b> Propuesto/Desarrollo / <del>Validado</del>
<b>Fecha:</b> 14/08/2017	
<b>Descripción:</b> Se registra la movilidad de estudiantes nacionales y extranjeros a la UNAM, para ello se llenan una serie de campos con la información del estudiante y detalles de su movilidad.	
<b>Precondiciones:</b>	
<b>Del proceso:</b>	
<p>El <i>RURI</i> debe de contar con la información de la movilidad que desee registrar.</p> <p>Los países e instituciones deben de estar activos o mantener un convenio vigente con la UNAM.</p>	
<b>Del sistema:</b>	
<p>El usuario debe poder acceder a su cuenta de correo electrónico.</p> <p>El token debe de estar vigente y registrado en la</p>	

base de datos.

**Actores:** RURI, Administrador.

### **Curso Normal**

El caso inicia cuando el *RURI* accede al sistema y selecciona la opción de “Registrar movilidad” en el menú de la página principal.

Se continua con una de las siguientes acciones:

A-2 Registro de movilidad entrante: Permite el registro de las movildades entrantes.

A-2 Registro de movilidad saliente: Permite registrar las movildades salientes a otros países, los datos de los alumnos son confirmados por un Web service.

### **Cursos Alternativos**

A-1 Registro de movilidad entrante:

El *RURI* selecciona la opción “Movilidad” seguido de “Registrar” dentro del menú de la página principal.

Selecciona el tipo de movilidad: Entrante

Se piden los datos de la movilidad (País e Institución extranjera).

Se continúa con el registro de los datos personales del estudiante extranjero:( Entidad Académica, Licenciatura, No. de estudiante, Nombre, Apellidos, Género, Curp, Pasaporte(obligatorio), fecha de nacimiento y semestre)

Se ingresan los detalles de la movilidad (Tipo de movilidad, periodo, financiamiento)

Se muestran la información de “registro exitoso” y la información es almacenada en la BD.

#### A-2 Registro de movilidad saliente:

El *RURI* selecciona “Registrar” dentro del menú movilidad en la página principal del sistema.

Selecciona el tipo de movilidad: Saliente

Se piden los datos de la movilidad (País e Institución extranjera).

Se verifica la que el alumno estudie en la UNAM, se pide:

Entidad académica en la que estudia

Licenciatura que cursa.

Número de cuenta.

Los datos son verificados mediante un Web Service con DGAE.

Se ingresan los detalles de la movilidad (Tipo, periodo, financiamiento)

Se muestran la información de “movilidad exitosa” y la información es almacenada en la BD.

### **Cursos Excepcionales**

**E-1** Error de Vigencia, Error de avances o Error de Identidad.

**Poscondiciones:** La contraseña es guardada en forma cifrada.

**Notas:**

<b>Nombre:</b> Consultar movilidad	
<b>ID:</b> C-005	<b>Estado:</b> Propuesto /Desarrollo /Validado
<b>Fecha:</b> 14/08/2017	
<p><b>Descripción:</b> Este caso es utilizado cuando el <i>RURI</i> requiere consultar la información de la movilidades realizadas en su Entidad académica, también incluye la eliminación de los registros y el envío de los movimientos realizados a una bitácora.</p>	
<p><b>Precondiciones:</b></p> <p><b>Del proceso:</b></p> <p>Los registros de las movilidades son realizados en la Entidad académica por su respectivo <i>RURI</i>.</p> <p><b>Del sistema:</b></p> <p>EL <i>RURI</i> debe de mantener una sesión activa en el sistema.</p>	
<b>Actores:</b> <i>RURI, Consulta</i>	



## **Curso Normal**

El caso comienza cuando el *RURI* accede al sistema, en la menú principal selecciona la opción “Movilidad”.

El *RURI* selecciona uno de los siguientes cursos de acción:

A-1 Consulta de movilidad: Se consulta los registro de la movilidades entrantes y salientes por entidad académica.

## **Cursos Alternativos**

A-1 Consulta de movilidad:

Se despliega un menú de búsqueda avanzada:

El usuario *RURI* o *Consulta* llena de uno o varios campos para realizar la búsqueda:

Datos del alumno:

Entidad Académica, Licenciatura, No. de cuenta/estudiante.

Datos de la Institución de educación superior.

País, Institución académica o idioma.

Detalles de la movilidad:

Tipo de movilidad, Tipo de Financiamiento.

Periodo de la movilidad:

Periodo, Fecha inicio o Fecha fin.

Una vez elegidos los campos se elige la opción “búsqueda de movilidad”, con lo que se despliega un recuadro con el número de resultados encontrados o la excepción E-1.

Los resultados son mostrados con el siguiente orden:

No. de cuenta / estudiante.

País


IES

Tipo de movilidad

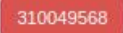
Periodo de movilidad

## Clase de movilidad

### A-2: Eliminar movilidad:

Los resultados de la búsqueda podrán ser eliminados de forma lógica por medio del botón de eliminar . Una vez seleccionado se despliega un cuadro para confirmar la eliminación.

### A-3 Información del alumno o estudiante:

Los resultados de la búsqueda muestran un número de cuenta en color rojo:  este botón realiza una búsqueda por medio de un web service a DGAE el cual regresa la Información personal de alumno:

Nombre completo

Teléfono

Correo Electrónico

Carrera..

## Cursos Excepcionales

E-1 La búsqueda no generó ningún resultado.

### Poscondiciones:

**Nombre:** Gestión de Reportes

**ID:** C-006

**Estado:**Propuesto/Desarrollo ~~Validado~~

**Fecha:** 20/08/2017

**Descripción:** El sistema gestiona Reportes acerca de la movilidad estudiantil entrante y saliente de la Entidades Académica en la UNAM.

Se generan un total de 4 reportes con valor para los usuarios de *Consulta Administrativa*:

1. Reporte de movilidad por Países
2. Reporte de movilidad por Entidad académica
3. Reporte de movilidad por Clase de movilidad
4. Reporte de movilidad por Tipo de modalidad
5. Mapa de movildades en el mundo.

**Precondiciones:** Tener movilidades previamente registradas.

**Actores:** Consulta Ejecutiva, RURI y Administrador

### **Curso Normal**

El caso comienza cuando el usuario accede al sistema, en el menú principal selecciona la opción “Consulta Reportes”.

El usuario selecciona el tipo de reporte(reportes especificados en la descripción) que desea consultar.

El usuario revisa el reporte y puede descargarlo, imprimirlo o hacer anotaciones sobre el mismo.

### **Cursos Alternativos**

A1- El caso comienza cuando el usuario accede al sistema, en el menú principal selecciona la opción “Consulta Reportes”.

El usuario selecciona el tipo de reporte(reportes especificados en la descripción) que desea consultar.

El usuario aplica un filtro de fecha al reporte.

El usuario revisa el reporte y puede descargarlo, imprimirlo o hacer anotaciones sobre el mismo.

<b>Cursos Excepcionales: N/A</b>
<b>Poscondiciones: N/A</b>

<b>Nombre:</b> Gestión de Documentación de la Red de movilidad	
<b>ID:</b> C-007	<b>Estado:</b> Propuesto/Desarrollo/Validado
<b>Fecha:</b> 26/09/2017	
<p><b>Descripción:</b> Este módulo proporciona documentos vistos en sesiones de trabajo a los <i>Responsables de Movilidad Académica</i>, mismo puede visualizar, descargar e imprimir.</p> <p>Por su parte el <i>Administrador</i> será el encargado de actualizar las sesiones y de subir los documentos de cada una.</p>	
<p><b>Precondiciones:</b></p> <p>Del sistema: El <i>RURI</i> y el <i>Administrador</i> necesitan tener a sesión activa en el sistema.</p> <p>Del proceso: Ninguna</p>	
<b>Actores:</b> <i>Responsable de Movilidad Académica, Administrador del sistema.</i>	
<p><b>Curso Normal</b></p> <p>El caso de uso inicia cuando el <i>RURI</i> o el <i>Administrador del sistema</i> ingresan al módulo de “Documentos” desde el menú principal; Se despliega una lista de los</p>	

“Documentos específicos” de acuerdo al número de la sesión que se desea consultar.

Seleccionando el número sesión da como resultado una lista de documentos que el RURI podrá visualizar dentro de la página.

El RURI puede continuar con el siguiente curso alternativo:

A-1: Descarga o impresión de documento.

El caso continúa con los cursos alternativos que solo puede seguir el *Administrador del sistema*:

A-2: Agregar o eliminar sesión: Se agrega o eliminar una sesión.

A-3 Agregar o eliminar documento:

Fin del caso de uso.

### **Cursos Alternativos**

A-1: Descarga o impresión del documento: Cuando se visualiza un documento se habilitan las opciones de “Descarga en formato PDF” e Imprimir documento.

A-2 Agregar o eliminar sesión: El administrador del sistema puede visualizar el icono de Agregar y el icono de eliminar un a sesión dentro del módulo ( la eliminación borra todos los documentos contenidos dentro de la misma de forma lógica en la base de datos).

A-3: Agregar o eliminar documento:El administrador del



sistema puede visualizar el icono de Agregar y el icono de eliminar documento (la eliminación de un documento es forma lógica en la base de datos).

**Cursos Excepcionales:** Ninguno

**Poscondiciones:** Ninguna

**Notas:**

**Nombre:** Consulta de requisitos de idiomas

**ID:** C-008      **Estado:**Propuesto / Desarrollo / Validado

**Fecha:** 01/12/2017

**Descripción:** Permite la gestión de un catálogo de certificados requeridos por las IES, permite consultar y agregar certificados individualmente a cada IES.

**Propósito:** El caso de uso responde al requerimiento #9 de la especificación de requerimientos, que requiere de la gestión de certificados de idioma requeridos por las Instituciones de educación superior.

**Precondiciones:**

Del sistema:

Se necesita tener una sesión iniciada como

*Administrador o RURI.*

Del proceso:

Se debe de contar con la información de los certificados requeridos por las IES.

**Actores:** *Administrador del sistema, Representante de Movilidad Académica (RURI).*

### **Curso Normal**

N1: El caso de uso inicia cuando el *RURI* ingresa al módulo de Idiomas en el menú principal; El sistema despliega un buscador, pregunta por el *país* y por el nombre de la *Institución de educación superior (IES)*.

Se realiza un consulta de los certificados guardados y se muestra una lista con los siguientes datos:


1. Nombre de la Institución: catalogo de IES.
2. Idioma: Idioma de certificado.
3. Nombre: Nombre y siglas del certificado de idiomas.
4. Nivel : puntaje requerido según el certificado.
5. Carrera: Nombre de la carrera de la IES
6. Licenciatura UNAM: carrera UNAM asociada.

Una vez realizada la consulta el caso sigue el siguiente curso:

A1: Agregar Certificado a la IES: Permite la agregar nuevos certificados de idioma a la IES consultada..

Fin de caso de uso.

### **Cursos Alternativos**

A1: Agregar Certificado a la IES: El curso alternativo inicia cuando el *RURI* selecciona “agregar nuevo certificado ”, a continuación se abre una ventana con los siguientes campos para que se agregue un nuevo certificado: (E1)

1. Nombre del certificado
2. Nivel: Puntaje requerido según el certificado.
3. Carrera de la IES.
4. Carrera UNAM asociada.

Un vez llenado los datos en el recuadro se finaliza mediante el guardado de los datos con la opción “guardar” y se finaliza el caso alternativo. (E2)

A2: Agregar datos de carrera UNAM: Este caso alternativo comienza si el *RURI*

## **Cursos Excepcionales**

E1: Datos incompletos: Si los datos no se completan en su totalidad se muestra el mensaje de error “Datos incompletos”.

E2: Cancelar guardado: El *RURI* puede cancelar el guardado de los datos del certificado y se regresa al inicio del caso principal.

E3: Error al guardar: Este curso ocurre cuando ocurre un error en la conexión de base de datos.

## **Poscondiciones:**

## **Notas:**

<b>Nombre:</b> Bitácora de movimientos en el sistema	
<b>ID:</b> C-009	<b>Estado:</b> Propuesto/ Desarrollo <del>Validado</del>
<b>Fecha:</b> 24/01/2018	
<p><b>Descripción:</b> Este módulo genera un registro de las acciones seguidas por los usuarios al usar el sistema, la bitácora guarda las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Borrar</li> <li>Modificar</li> <li>Insertar</li> <li>Consultar</li> <li>Inicia sesión</li> <li>Finaliza sesión</li> </ul>	
<p><b>Precondiciones:</b> El usuario debe de contar con la información necesaria para iniciar sesión.</p>	
<p><b>Actores:</b> <i>Administrador, RURI, Consulta</i></p>	
<p><b>Curso Normal</b></p> <p>El caso inicia cuando el usuario ingresa en el sistema.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La bitácora registra la fecha y hora del inicio de sesión.</li> <li>2. Durante el tiempo que dure la sesión la bitacora</li> </ol>	

registrará las siguientes acciones:

Borrado de:

- Registros de usuarios,
- Registros de movilidad,
- Registros de sesiones de la red de movilidad,
- Registros de documentos de la red de movilidad.

Modificar

- Registros de usuarios,
- Registros de movilidad.

Insertar

- Nuevos usuarios,
- Nuevas movilidades,
- Sesiones de la red de movilidad,
- Documentos de la red de movilidad

Consultar

- Usuarios
- Movilidad
- Reportes
- Documentación de la red de movilidad

3. Cuando el usuario sale del sistema, la bitácora guarda la fecha y hora del cierre de sesión.

Fin del caso de uso

## **Programa para Actividades Especiales de Cooperación Interinstitucional (PAECI)**

### 2.1). Descripción del sistema:

Como parte del Sistema de Información de Cooperación Académica e Internacionalización (SICAI), el Sistema de Programas para Actividades Especiales de Cooperación Interinstitucional (PAECI) incorpora la funcionalidad de captura, dar seguimiento y autorizar las solicitudes de los académicos que participen en las convocatorias “Apoyo complementario para la participación en actividades de cooperación interinstitucional”, así mismo el sistema brinda la funcionalidad de revisar y priorizar las solicitudes para que posteriormente se les brinde un dictamen por parte un Comité de Evaluación, que aceptará o rechazará los apoyos.

## 2.2). Objetivo general del sistema:

Impulsar y fortalecer la cooperación entre la UNAM y las diversas instituciones con el objetivo de desarrollar acciones de investigación, docencia y difusión de la cultura encaminadas a impulsar la proyección internacional de la UNAM.

## 2.3). Alcance del sistema:

Sistema web con lo siguientes módulos:

Módulo de Administración de usuarios.

Módulo de Administración de catálogos.

Módulo de Captura de solicitudes.

Módulo de Consulta de solicitudes.

Módulo de Autorización de solicitudes.

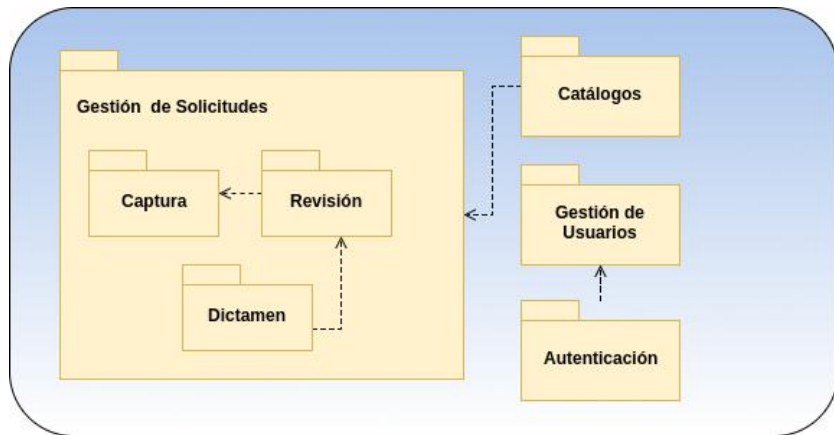
Página de Revisión de solicitudes

Página del Comité de evaluación

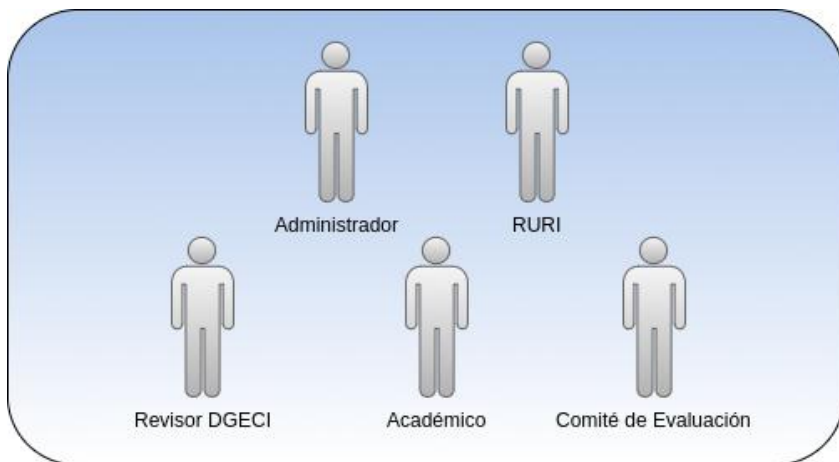


# MODELADO DE REQUERIMIENTOS

## Paquetes (vista general)



Actores del sistema:



## Descripción de los Actores del Sistema

<b>Nombre:</b> <i>Administrador</i>	<b>Abreviación:</b> Admin
<b>Descripción:</b> Este actor es el encargado de llevar la administración de los usuarios y catálogos del sistema, puede acceder a toda la funcionalidad del sistema.	
<b>Propósito:</b> Crear, editar, eliminar usuarios, administra catálogos.	

<b>Nombre:</b> <i>Académico UNAM</i>	<b>Abreviación:</b> Académico
<b>Descripción:</b> Este actor representa a un académico que pertenece a la UNAM.	
<b>Propósito:</b> Se registra, captura, edita, finaliza y consulta su solicitud al programa del PAECI.	

<b>Nombre:</b> Responsable de Movilidad	<b>Abreviación:</b> RURI
<b>Descripción:</b> Es el representante Académico inscrito en la Red Universitaria de Responsables de Internacionalización, cada RURI representa a una Entidad Académica en la UNAM.	

**Propósito:** Consulta las solicitudes hechas en su entidad académica.

**Nombre:** *Revisor DGECI*

**Abreviación:** REV

**Descripción:** Analiza la información capturada por las entidades y emite un pre-dictamen y monto estimado correspondiente al tipo de recurso solicitado.

**Propósito:** Realiza un pre-análisis de las solicitudes.

**Nombre:** *Comité de Evaluación*

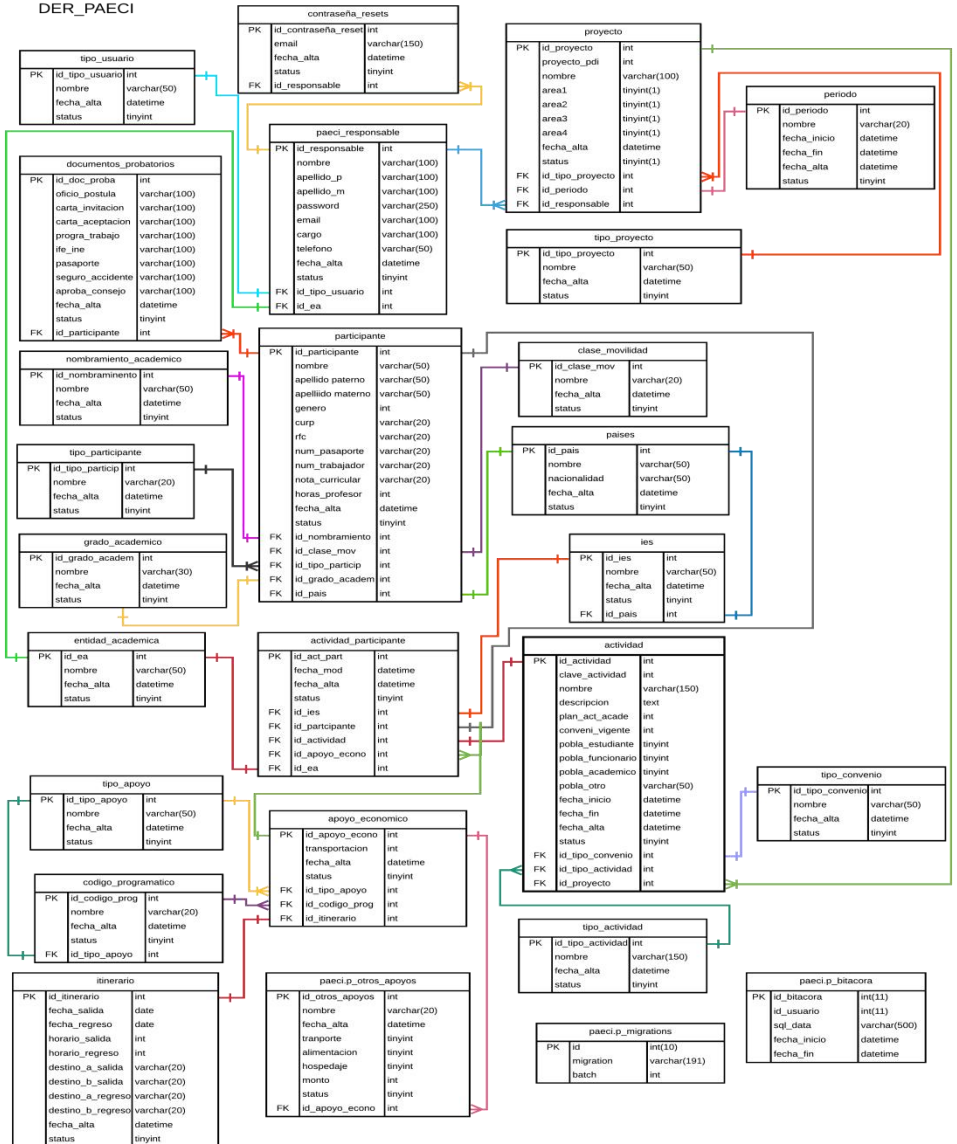
**Abreviación:** CE

**Descripción:** El comité de evaluación se conforma por cinco académicos designados por la Coordinación de Relaciones y Asuntos Internacionales, son los encargados de dar una resolución a las solicitudes enviadas al programa.

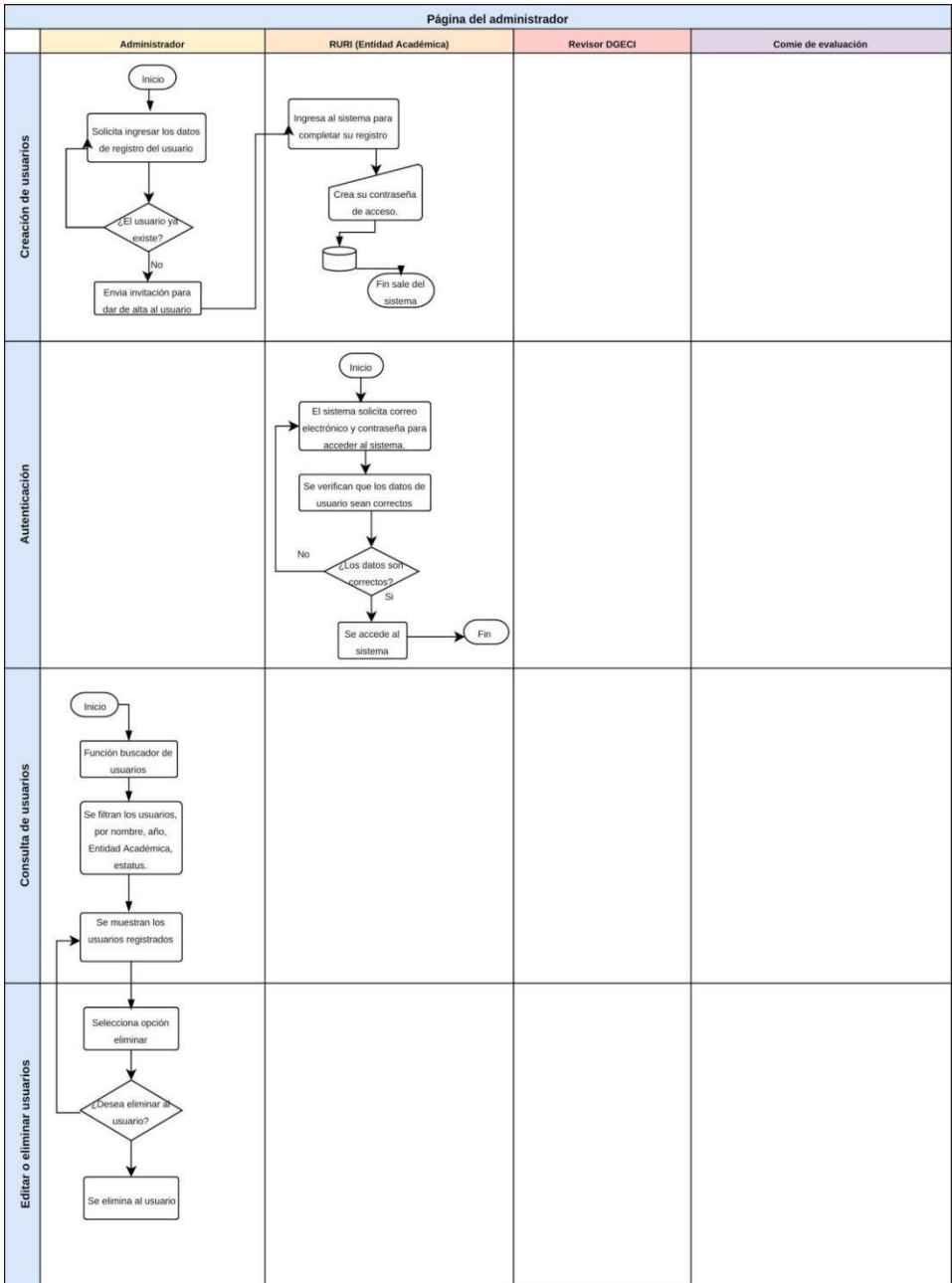
**Propósito:** Emite dictamen, fundamentación, tipo de apoyo y recurso otorgado.

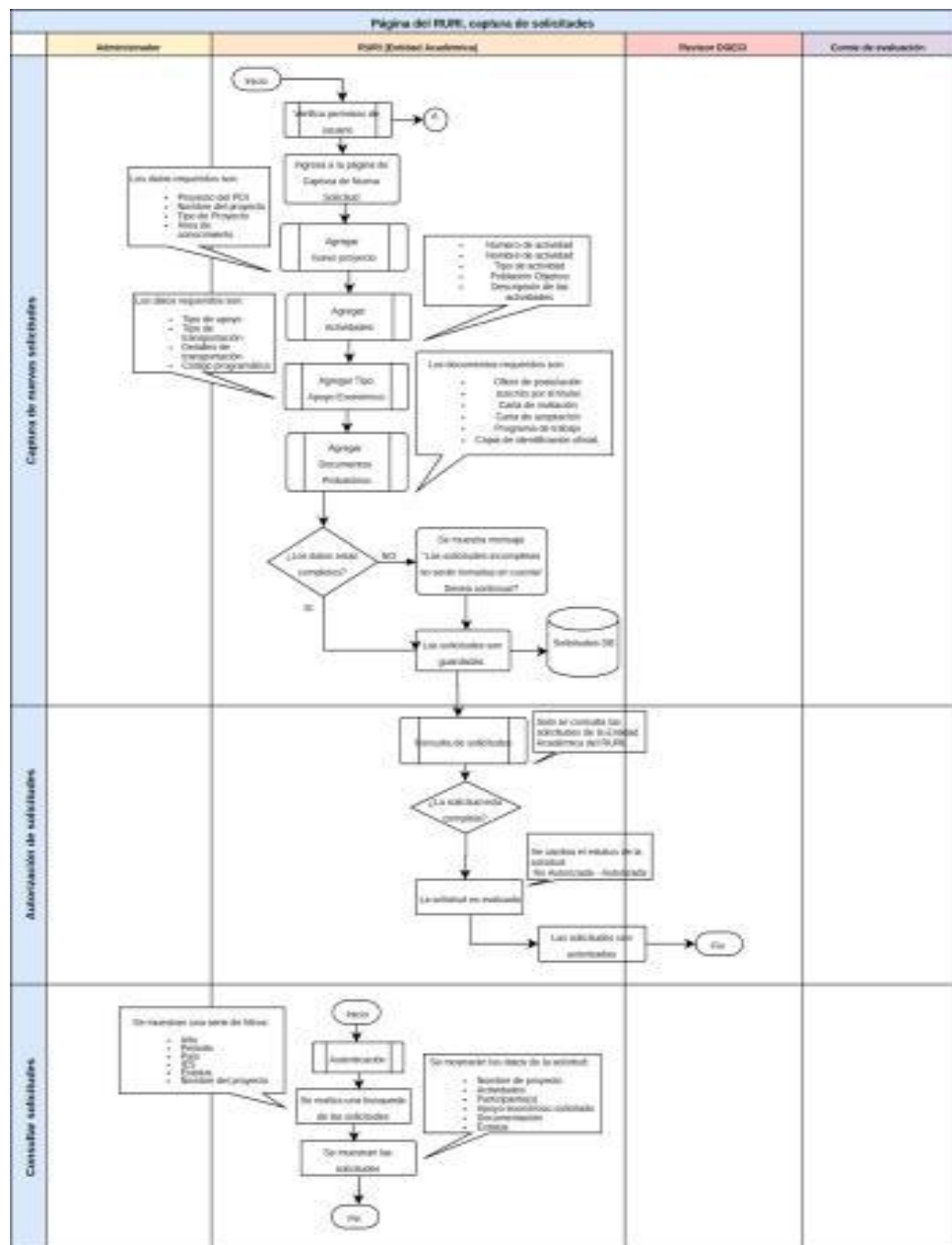
# Diagrama Entidad Relación

DER\_PAECI

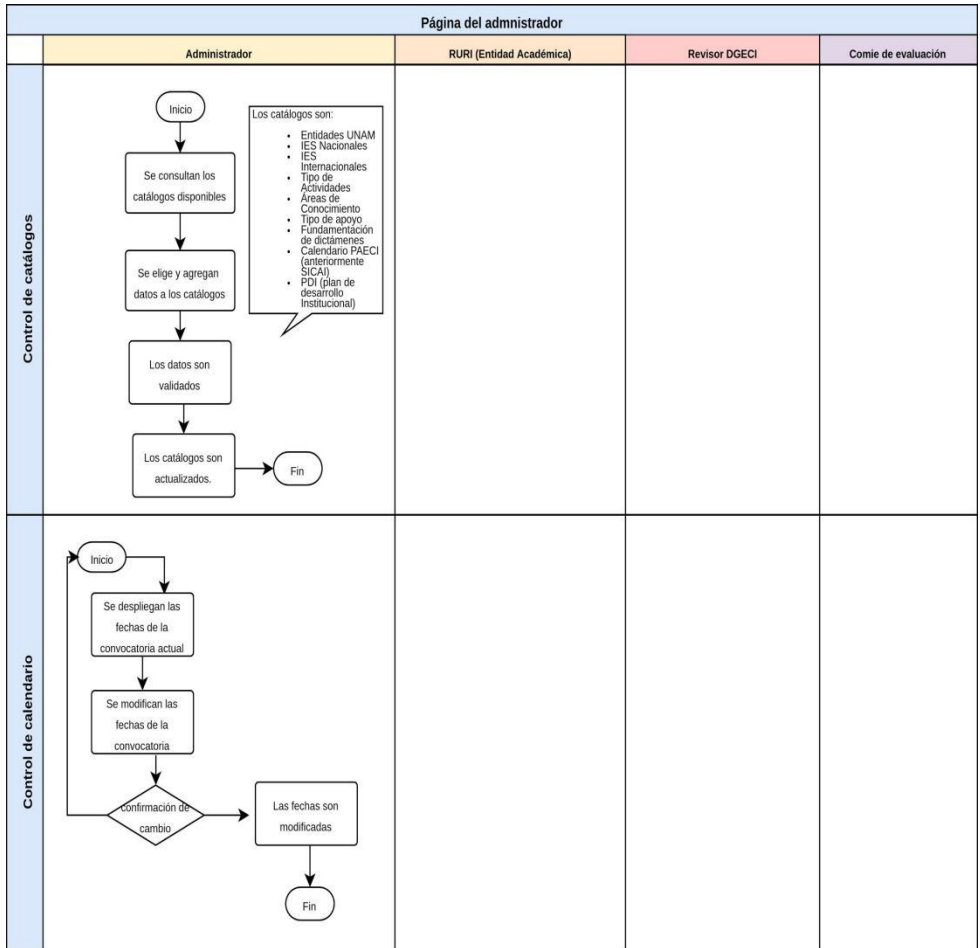


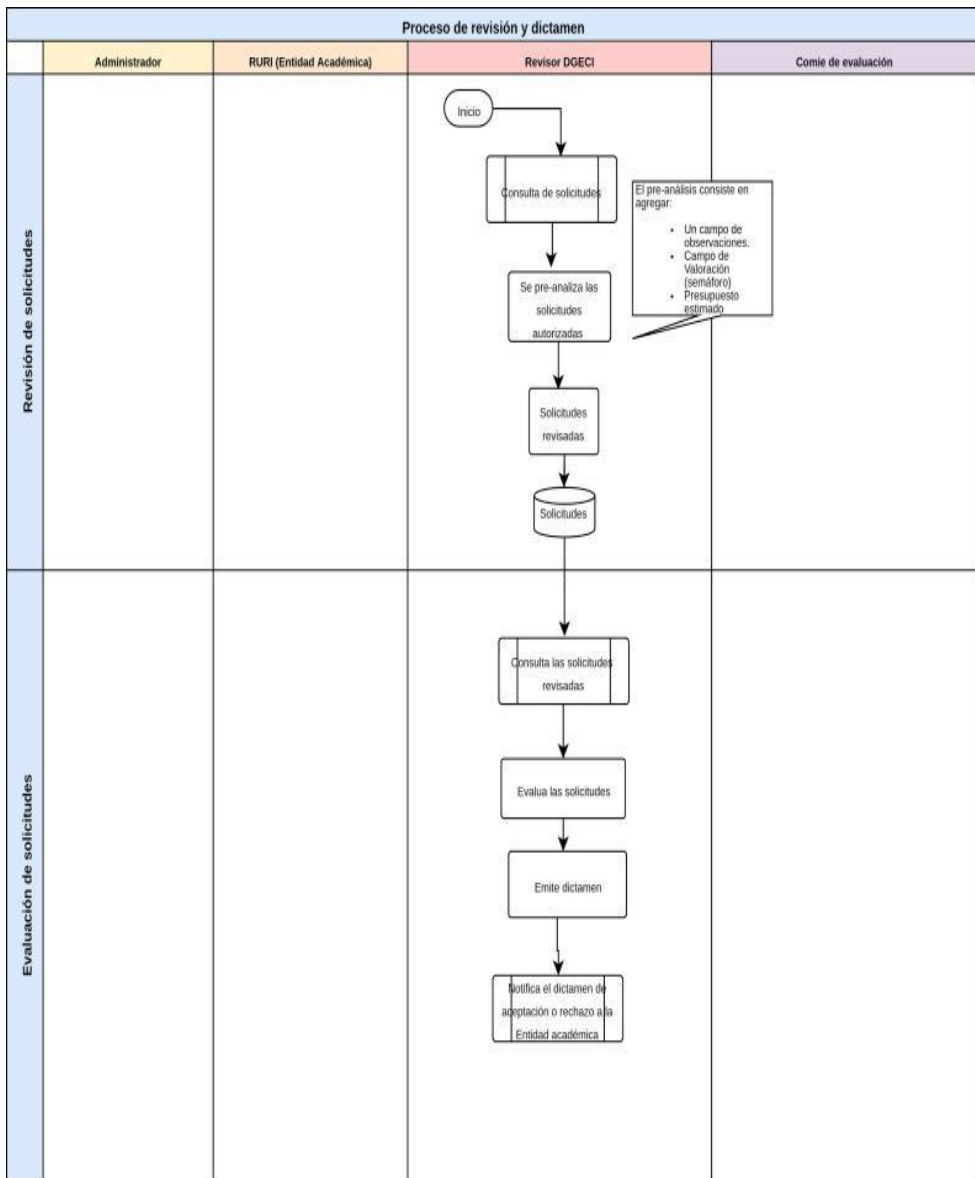
# ANÁLISIS GENERAL DE PROCESOS DEL SISTEMA





Página del administrador



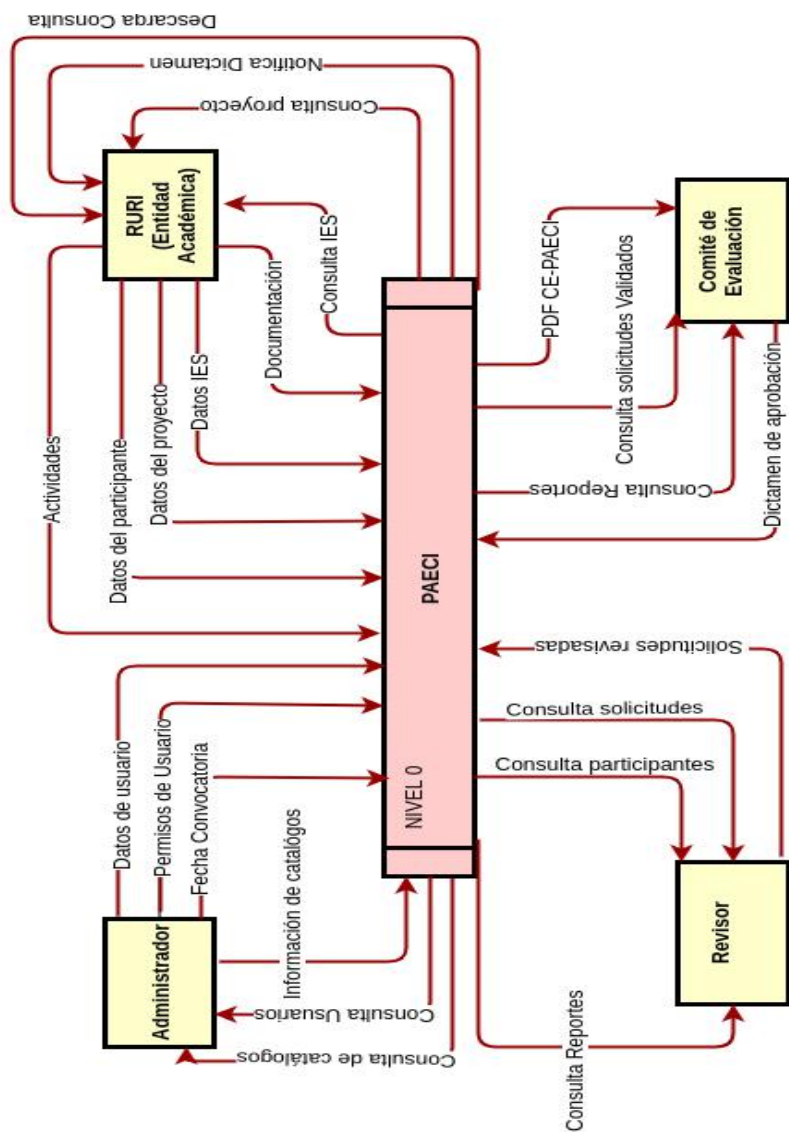




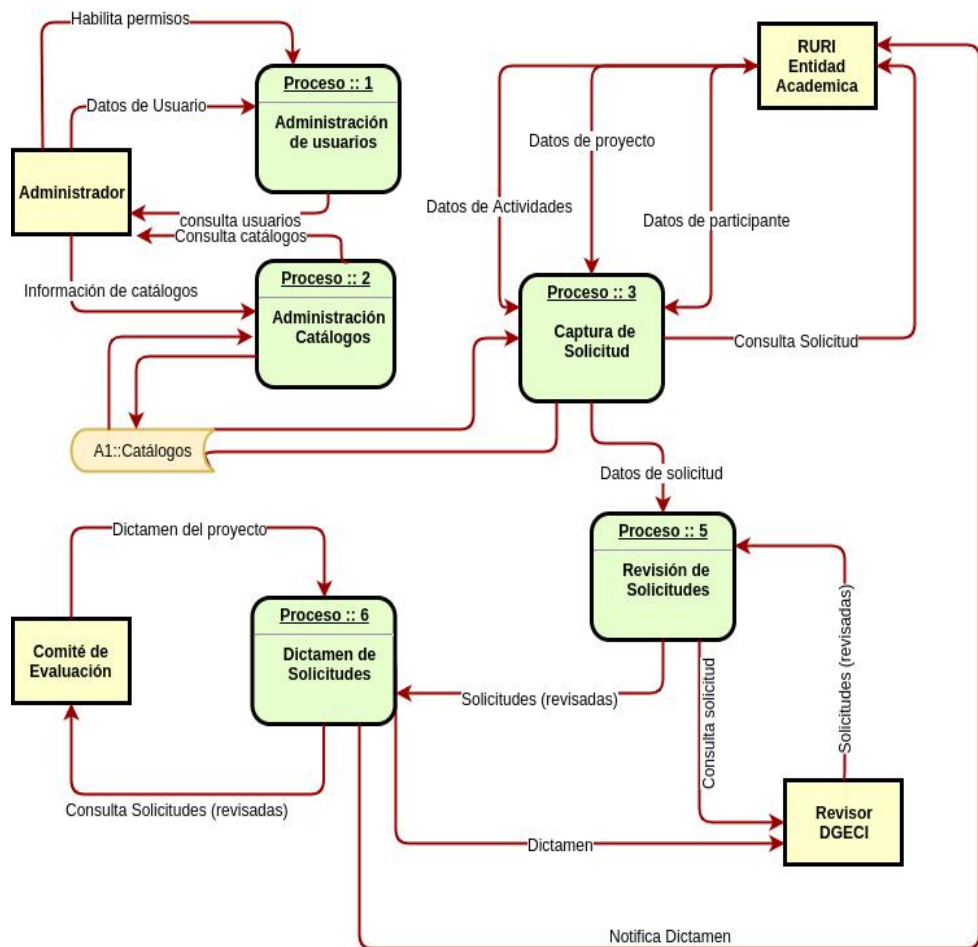
## 6. DIAGRAMAS DE FLUJOS DE DATOS

En esta sección se describe la información que entra y sale del sistema, los diagramas detallan los flujos de datos por medio de niveles y capas, concentrándose en una pieza en particular, los niveles del DFD se enumeran en 0, 1 y 2.

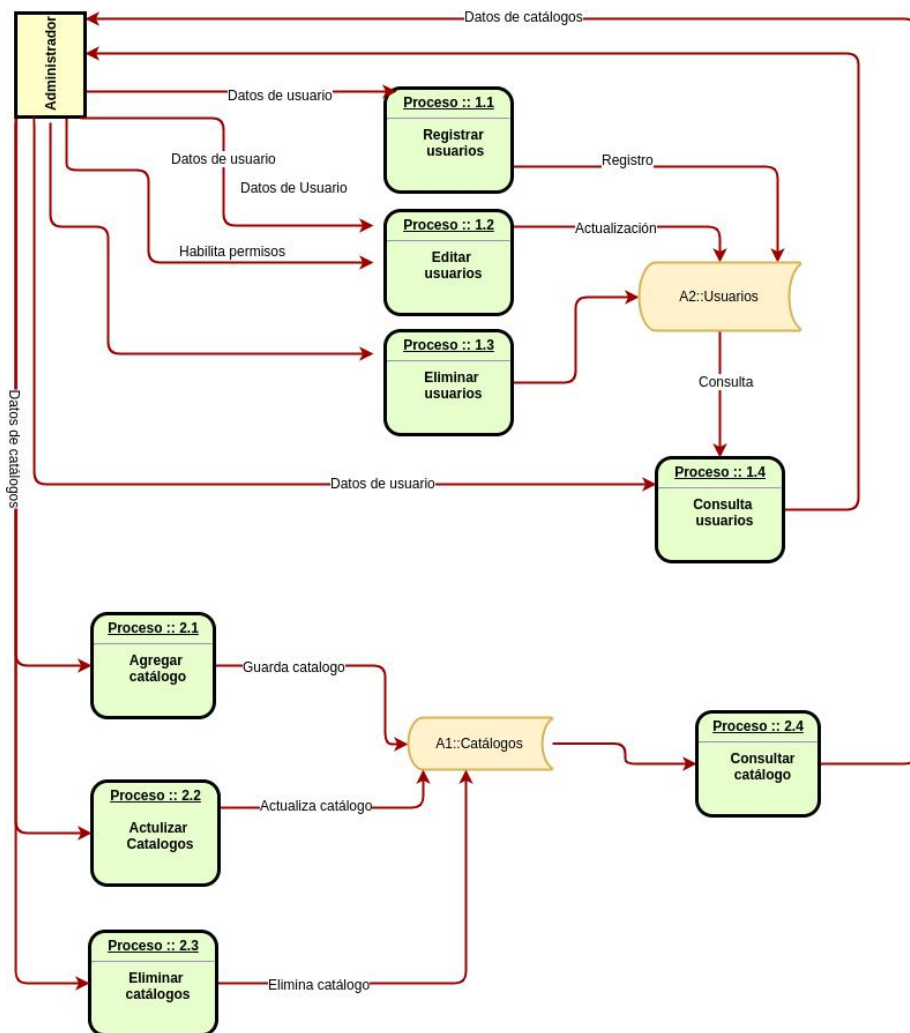
## Diagrama de Flujo de Datos <Nivel 0>



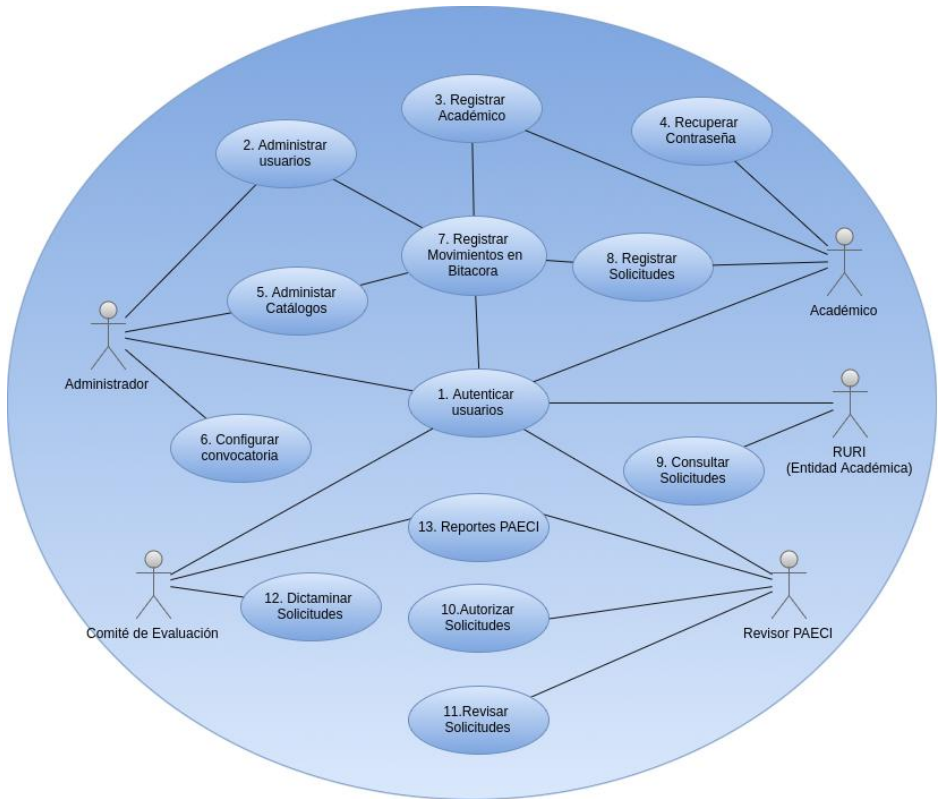
## Diagrama de Flujo de Datos <<Nivel 1>>



## Diagrama de Flujo de Datos Nivel 2



# Diagrama general de casos de uso



Lista de casos de uso.

ID	Nombre del caso de uso
C-001	Autenticar usuarios
C-002	Administrar usuarios
C-003	Registrar académico
C-004	Recuperar contraseña
C-005	Administrar catálogos
C-006	Configurar convocatoria
C-007	Registrar movimientos en bitácora
C-008	Registrar solicitudes
C-009	Consultar solicitudes

C-010	Revisar solicitudes
C-011	Dictaminar solicitudes
C-012	Reportes PAECI

<b>Nombre:</b> Autenticar usuarios	
<b>ID:</b> C-001	<b>Estado:</b> Propuesto/Desarrollo /-Validado
<b>Fecha:</b> 04/10/2017	
<b>Descripción:</b> El sistema permite autenticar a los usuarios, solicitando el correo electrónico y contraseña, se verifica y se concede acceso al sistema de acuerdo al tipo de usuario.	
<b>Precondiciones:</b>	
<p><b>Del proceso:</b></p> <p>El usuario debe contar con sus credenciales de acceso (Correo y contraseña).</p> <p><b>Del sistema:</b></p> <p>El usuario debe estar registrado en la base de datos.</p> <p>Es necesario que se acceda por medio de un navegador.</p>	
<b>Actores:</b> Administrador, Académico, Revisor, RURI,	



Comité de evaluación.

### **Curso Normal**

1. El caso inicia cuando el usuario accede a la página de inicio de sesión, el sistema solicita las credenciales de acceso.
2. Verifica que el correo electrónico y la contraseña sean correctos y existan coincidencias en los registros.  
(E-1)(E-2)(E-3)
3. Se crea una sesión para ingresar al sistema y se da acceso.

Los tipo de sesiones son:

Sesión de Administrador

Sesión de Académico

Sesión de Revisor

Sesión de Dictamen

Cuando el usuario inicia sesión se continúa con las siguientes acciones:

A-1 Cerrar sesión: El sistema permite cerrar la sesión actual.

A-2 Expirar sesión: La sesión es cerrada automáticamente.

Fin del caso de uso.

### **Cursos Alternativos**

A-1 Cerrar sesión: Se permite al usuario cerrar sesión, seleccionando la opción de “cerrar sesión” en el menú principal.

A-2 Expirar sesión: Cuando la sesión se encuentre inactiva por un periodo de tiempo la sesión se cierra.

### **Cursos Excepcionales**

E-1 Los datos son requeridos, se muestra el mensaje “Los campos deben ser llenados”.

E-2 No existe un registro del usuario en el sistema, se muestra el mensaje “El usuario no existe”.

E-3 La contraseña no concuerda con el usuario, se

muestra el mensaje “La contraseña es incorrecta”.

**Poscondiciones:** Se registra en bitácora la fecha y hora en que realizan inicio y cierre de sesión realizados en el sistema. (caso de uso C-007)

**Notas:**

**Nombre:** Administrar usuarios

**ID:** C-002

**Estado:**Propuesto/Desarrollo/Validado

**Fecha:** 09/10/2017

**Descripción:** Este caso permite al *Administrador del sistema* llevar el control de los usuarios que utilizan el sistema, permite consultar los usuarios guardados, registrar nuevos usuarios, modificar sus registros y eliminarlos.

**Precondiciones:**

**Del proceso:**

El administrador debe tener la información de los usuarios para poder registrarlos.

Los usuarios requieren de una cuenta de correo vigente.

**Del sistema:**

El administrador debe de tener una sesión activa en el sistema.

**Actores:** Administrador

**Curso Normal**

El caso inicia cuando se selecciona la opción “Usuarios” en el menú principal del sistema.

Se muestra un índice de usuarios, con un listado de todos los usuarios previamente registrados en el sistema, se visualiza la siguiente información:

# : Número consecutivo, el sistema lo genera automáticamente.

Nombre: El nombre completo del usuario.

Entidad Académica: Siglas de la entidad académica a la que corresponde.

Tipo de Usuario: *Administrador, RURI, Revisor, Dictamen.*

Status: Muestra si el usuario ha sido activado en el sistema. (*Activo - Inactivo*)

El *Administrador del sistema* puede ejecutar una de las siguientes acciones:

A-1 Buscar usuarios: Permite la búsqueda detallada de usuarios.

A-2 Agregar usuario: Permite agregar nuevos usuarios.

A-3 EdA-1 Buscar usuarios: El administrador realiza una búsqueda de los usuarios registrados filtrando por medio de:

Nombre: Nombre(s), Apellido Paterno o Apellido materno.

Entidad Académica: Listado de las entidades académicas.

Tipo de usuario: Administrador, RURI, Revisoritar usuario: Permite editar información de los usuarios.

A-4 Eliminar usuario:Permite la eliminación lógica de los usuarios.

A-5 Cambiar nivel: Permite activar o desactivar los permisos de captura y edición de solicitudes de los perfiles de *Académicos*.

Fin del caso de uso.

## **Cursos Alternativos**

A-1 Buscar usuarios: El administrador realiza una búsqueda de los usuarios registrados filtrando por medio de:

Nombre: Nombre(s), Apellido Paterno o

Apellido materno.

Entidad Académica: Listado de las entidades académicas.

Tipo de usuario: *Administrador, RURI, Revisor, Dictamen.*

Status: Activo o Inactivo.

Muestra el listado con resultados. (E-4)

El *Administrador del sistema* selecciona un resultado de la búsqueda, se despliega una ventana con información detallada del usuario:

Nombre

Apellido materno

Apellido paterno.

Correo electrónico

Teléfono

Entidad Académica

Carrera

Número de participaciones en el programa: Número de veces que ha participado satisfactoriamente en el programa.

Solicitudes hechas por el participante.

A-2 Agregar usuario: Se presenta cuando el *Administrador del sistema* selecciona la opción "Agregar usuario". El sistema pregunta por los siguientes datos del usuario:

Nombre. Dato obligatorio (E-1)

Apellido Paterno. Dato obligatorio (E-1)

Apellido Materno. Dato opcional

E-mail. Dato obligatorio (E-2)

Entidad Académica. El sistema permite seleccionar de una lista de Entidades Académicas. (E-1)

Contraseña. (E-1)



### Re-ingreso de contraseña. (E-3)

El sistema notifica si el usuario fue agregado satisfactoriamente.

A-3 Editar usuario: El sistema permite editar los usuarios, se podrá modificar la siguiente información:

Nombre. Dato obligatorio (E-1)

Apellido Paterno. Dato obligatorio (E-1)

Apellido Materno. Dato opcional

E-mail. Dato obligatorio (E-2)

Teléfono. Dato opcional

Tipo de usuario. El sistema permite seleccionar: Administrador, Validador, RURI, Ejecutivo.(E-1)

Entidad Académica. El sistema permite seleccionar de una lista de Entidades Académicas. (E-1)

Cargo. Dato obligatorio (E-1)

Una vez editados los datos del usuario se notifica “El

usuario ha sido editado satisfactoriamente”.

A-4 Eliminar usuario: Se permite eliminar a los usuarios (de forma lógica) en el sistema. Se selecciona el usuario que se desea eliminar.

Se avisa si se está seguro de continuar “El usuario será eliminado, desea continuar?”

Se acepta o cancela la eliminación del usuario.

El usuario es eliminado, se muestra “La eliminación fue satisfactoria”.

A-5 Cambiar nivel:

Se selecciona un usuario y se elige la opción de “nivel”

Se despliega las opciones para el cambio de permisos del usuario se ejemplifican por niveles que significan:

Nivel 1: Captura, edición y consulta de solicitudes.

Nivel 2: Solo consulta.

Se cambia el nivel del usuario

### **Cursos Excepcionales**

E-1 El campo es obligatorio el sistema muestra el mensaje “Por favor llene este campo”

E-2 El campo email es obligatorio el sistema notifica “Este campo debe de contener una @”

E-3 La contraseña no coincide. Se muestra el mensaje “las contraseñas no coinciden”.

E-4 No existen coincidencias en la búsqueda, muestra el mensaje “No existen resultados”.

### **Poscondiciones :**

Los cambios que se hagan en el registro serán guardados en una bitácora para tener un seguimiento de los cambios. (Ver caso de uso C-007).

La eliminación del usuario será de forma lógica.

**Notas:**

**Nombre:** Registrar académicos

**ID:** C-003      **Estado:** Propuesto / Desarrollo / ~~Validado~~

**Fecha:** 09/10/2017

**Descripción:** Los usuarios *Académicos* se registran en el sistema ingresando por medio de un link a la página de registro, el académico introduce sus datos personales y contraseña.

**Precondiciones:**

**Del proceso:**

El link para el registro es publicado en la convocatoria.

El *Académico* debe de contar con la información

necesaria para su registro.

**Del sistema:**

El link de registro debe de estar activo.

**Actores:** *Académico UNAM*

**Curso Normal**

El *Académico* ingresa al sistema mediante un link proporcionado.

Se solicita introducir los datos del nuevo usuario:

Nombre(s). (E-1)

Apellido Paterno. (E-1)

Apellido Materno. Dato opcional

Entidad Académica. (Listado de Entidades Académicas) (E-1)

Correo electrónico (E-2)

Contraseña (E-1) (E-3)

Confirmar contraseña.(E-4 )

El *Académico* introduce los datos en los campos correspondientes.

La información del usuario es almacenada y se despliega el mensaje: “Registro satisfactorio”.

Fin del caso de uso

### **Cursos Alternativos**

**N/A**

### **Cursos Excepcionales**

E-1 Los datos son requeridos, se muestra el mensaje “Los campos deben ser llenados”

E-2 Si el correo ya fue registrado se muestra el error: “ El usuario ya existe, favor de verificar datos”

E-3 La contraseña debe de cumplir con los criterios siguientes: Tener por lo menos 6 caracteres e incluir una mayúscula, una minúscula y un número. Se muestra el error: “La contraseña debe se tener 6 caracteres e incluir

## MayúsculasCursos Alternativos

### Cursos Excepcionales

E-1 Los datos son requeridos, se muestra el mensaje “Los campos deben ser llenados”

E-2 Si el correo ya fue registrado se muestra el error: “ El usuario ya existe, favor de verificar datos”

E-3 La contraseña debe de cumplir con los criterios siguientes: Tener por lo menos 6 caracteres e incluir una mayúscula, una minúscula y un número. Se muestra el error: “La contraseña debe se tener 6 caracteres e incluir Mayúsculas, minúsculas y números”.

E-4 la contraseña introducida no coincide. Se muestra el mensaje “ La contraseña debe de coincidir”.  
, minúsculas y números”.

E-4 la contraseña introducida no coincide. Se muestra el mensaje “ La contraseña debe de coincidir”.

**Poscondiciones:**

La contraseñas son cifradas con una cadena *Hash* antes ser almacenadas.,

**Notas:** Los administradores no pueden ver la contraseñas creadas por los académicos.

**Nombre:** Recuperar contraseña

**ID:** C-004      **Estado:**Propuesto / Desarrollo / Validado

**Fecha:** 04/10/2017

**Descripción:** Cuando el *Académico* olvida su contraseña el sistema permite la cambiar la anterior contraseña por una nueva.

**Precondiciones:****Del proceso:**

El usuario necesita de su correo electrónico para la recuperación de su contraseña.



**Del sistema:**

El usuario debe de estar registrado en la base de datos

**Actores:** Administrador, Académico.

**Curso Normal**

El caso inicia cuando el *Académico* dentro de la página de Login selecciona la opción recuperar contraseña.

Se pide ingresar su correo electrónico con el cual se registró.(E-1)

Se envía un correo electrónico con un link para acceder al registro de contraseña. (E-4)

Se pide ingresar y confirmar una nueva contraseña. (E-2)(E-3)

La contraseña es actualizada.

Fin del caso de uso

**Cursos Alternativos**

N/A

### **Cursos Excepcionales**

E-1 El Correo electrónico no existe, se muestra el mensaje “El correo electrónico no es válido, favor de verificarlo ”.

E-2 La contraseña debe de cumplir con los criterios siguientes: Tener por lo menos 6 caracteres e incluir una mayúscula, una minúscula y un número. Se muestra el error: “La contraseña debe se tener 6 caracteres e incluir Mayúsculas, minúsculas y números”.

E-3 La contraseña no concuerda, se notifica “La contraseñas no coinciden, favor de verificar”.

E-4 Si el token de invitación no concuerda con el generado en el sistema, se notifica “ El link de ingreso no es válido”.

**Poscondiciones:** La nueva contraseña es cifrada.

**Notas:**

<b>Nombre:</b> Administrar catálogos	
<b>ID:</b> C-005	<b>Estado:</b> Propuesto/Desarrollo / Validado
<b>Fecha:</b> 05/10/17	
<b>Descripción:</b> Describe las acciones que puede realizar el <i>Administrador del sistema</i> registrar, modificar, listar y modificar elementos de los catálogos existentes.	
<b>Precondiciones:</b>	
<p><b>Del proceso:</b></p> <p>El administrador debe de contar con la información de los catálogos del sistema.</p> <p><b>Del sistema:</b></p> <p>El <i>Administrador del sistema</i> debe de estar registrado en la base de datos.</p> <p>La cuenta del <i>Administrador del sistema</i> debe de estar activada.</p> <p>El <i>Administrador del sistema</i> debe de tener una</p>	

sesión activa dentro del sistema.

**Actores:** Administrador

### **Curso Normal**

Este caso inicia cuando el *Administrador del sistema* accede a la página principal, donde se muestra un menú con los catálogos disponibles:

Los catálogos listados son:

Entidades UNAM

IES Nacionales

IES Internacionales

Tipo de Actividades

Áreas de Conocimiento

Tipo de apoyo

Fundamentación de dictámenes

Calendario de convocatoria.

PDI (plan de desarrollo Institucional)

Proyecto del PDI

## Programa estratégico del PDI

El *Administrador del sistema* selecciona un catálogo en particular; el sistema permite realizar las siguientes acciones.

A-1 Registrar un elemento en un catálogo: permite agregar un elemento al catálogo.

A-2 Modificar un elemento en un catálogo: permite modificar un elemento en el catálogo.

A-3 Eliminar un elemento en un catálogo: permite eliminar un elemento en el catálogo.

A-4 Consultar un elemento en un catálogo: permite listar los elementos de un catálogo.

## **Cursos Alternativos**

A-1 Registrar un elemento en un catálogo: Se presenta cuando un *Administrador del sistema* desea registrar un elemento a un catálogo en particular. El

sistema permite seleccionar e ingresar los datos correspondientes:

a. **Catálogo de Entidades académicas:**

Entidades académicas.

b. **IES Nacionales:**

Instituciones de Estudios Superiores Nacionales.

c. **IES Internacionales:**

Instituciones de Estudios Superiores Internacionales.

d. **Tipo de Actividades.**

e. **Áreas de Conocimiento.**

f. **Tipo de apoyo.**

g. **Fundamentación de dictámenes.**

h. **PDI (plan de desarrollo Institucional).**

i. **Proyecto del PDI.**

## **Programa estratégico del PDI.**

### A-2 Editar un elemento en un catálogo:

El sistema permite que el *Administrador del sistema*, una vez que ha capturado la información en un catálogo, modificar un elemento de un catálogo en particular.

El sistema presenta los elementos registrados del catálogo seleccionado y permite elegir la opción editar elemento: Los elementos son validados según las consideraciones de tipo de datos y longitud (E-1).

Una vez que el Administrador realiza el cambio la información es almacenada y el movimiento de edición es guardado en la bitácora.

Se notifica al *administrador del sistema* que la información ha sido editada satisfactoriamente.

### A-3 Eliminar un elemento en un catálogo:

El sistema permite al *Administrador del sistema* eliminar un elemento seleccionado de un catálogo en particular.

El sistema presenta los elementos registrados en el catálogo seleccionado el *Administrador del sistema* selecciona la opción eliminar elemento, el sistema muestra un mensaje de confirmación: “¿Desea continuar, el elemento seleccionado será eliminado”.

El *Administrador del sistema* confirma la acción, el elemento es borrado y el movimiento es registrado en bitácora.

Se notifica que el elemento fue eliminado exitosamente.

### A-4 Consultar un elemento en un catálogo:

Se presenta cuando el *Administrador del sistema* realiza una consulta sobre la información contenida en uno de los catálogos. El sistema permite ordenar los elementos por medio de filtros.



En seguida el sistema muestra los datos con el detalle seleccionado.

### **Cursos Excepcionales**

E-1 El campo es obligatorio, se muestra el mensaje:  
“ El campo no puede estar vacío”

**Poscondiciones:** El sistema guarda los cambios hechos en los catálogos. (Ver caso de uso C-006  
“ Registrar movimientos en bitácora”)

### **Notas:**

<b>Nombre:</b> Configurar convocatoria	
<b>ID:</b> C-006	<b>Estado:</b> Propuesto / Desarrollo /-Validado
<b>Fecha:</b> 05/10/2017	
<b>Descripción:</b> Describe la configuración del calendario de fechas para la convocatoria PAECI, la adición de información y avisos con información de los periodos y fechas relevantes de la convocatoria.	
<b>Propósito:</b> Permite al <i>Administrador del sistema</i> llevar el control de las fechas del calendario de la convocatoria y los permisos de edición y aceptación de solicitudes.	
<b>Precondiciones:</b>	
<p><b>Del proceso:</b></p> <p>El <i>Administrador del sistema</i> debe de contar con las fechas de la convocatoria.</p> <p><b>Del sistema:</b></p> <p>El administrador debe de tener una sesión activa en</p>	

el sistema.

**Actores:** *Administrador*

### **Curso Normal**

El caso inicia cuando el *Administrador del sistema* ingresa a la página principal, y selecciona la opción “Calendario de convocatoria”.

El sistema presenta al administrador un menú de donde se pueden realizar las siguientes acciones:

A-1 Agregar descripción: permite agregar un el título de la convocatoria así como información adicional.

A-2 Agregar fechas de calendario: permite configurar las fechas de calendario.

A-3 Modificar fechas de calendario: permite modificar las fechas del calendario.

Fin del caso de uso

### **Cursos Alternativos**

A-1 Agregar descripción: el *Administrador del sistema* agrega nombre y una descripción de la convocatoria. Los datos a ingresar son:

Nombre de la convocatoria.

Descripción de la convocatoria.

A-2 Agregar fechas de calendario: permite al *Administrador del sistema* agregar las fechas de la convocatoria vigente, las fechas a ingresar son:

Fecha y hora de apertura de convocatoria. Dato tipo *datetime.(E-1)*

Fecha y hora de cierre de convocatoria. Dato tipo *datetime.(E-1)*

Fecha y hora de autorización de solicitudes. Dato tipo *datetime.(E-1)*

Fecha y hora de revisión de solicitudes.

Fecha de resultados de convocatoria.

A-3 Modificar fechas de calendario:

## **Cursos Excepcionales**

E-1 El dato es obligatorio.

### **Poscondiciones:**

El sistema guarda los movimientos de fechas de calendario en la bitácora.(ver caso de uso C-007)

Las fechas ingresadas al calendario sirven como parámetros para el control de las funciones de los *Académicos* para poder registrarse en el sistema, Capturar su solicitud, y Autorización por parte del *Revisor DGECl*.

<b>Nombre:</b> Registrar movimientos en bitácora	
<b>ID:</b> C-007	<b>Estado:</b> Propuesto/ Desarrollo / Validado
<b>Fecha:</b> 04/10/2017	
<b>Descripción:</b> Permite registrar los movimientos realizados en los módulos que de Administración de usuarios, Administración de catálogos...	
<b>Precondiciones:</b>	
<b>Del sistema:</b> Las operaciones de registro, modificación y eliminación se realizaron exitosamente.	
<b>Curso Normal</b>	
<p>El caso inicia cuando alguno de los <i>usuarios</i> realiza algún movimiento de registro, modificación y eliminación lógica, así como la ejecución de actividades y la duración de las sesiones.</p> <p>A continuación se muestra las operaciones consideradas en la bitácora:</p>	

Funcionalidad	Caso de uso	Tipo(s) de operación
Autenticar usuarios	C-001	<p>Inicio de sesión</p> <p>Cierre de sesión</p>
Administración de usuarios	C-002	<p>Agregar usuario</p> <p>Editar usuario</p> <p>Eliminar usuario</p> <p>Cambio de nivel</p>

Administración de catálogos	C-005	<p>Registrar elemento en catálogo</p> <p>Modificar elemento en catálogo</p> <p>Eliminar elemento en catálogo</p>
Configurar convocatoria	C-006	<p>Agregar descripción</p> <p>Agregar fechas del calendario</p> <p>Modificar fechas de calendario</p>
Consultar	C-009	



solicitudes		
Autorizar solicitudes	C-010	
Revisar solicitudes	C-011	
Dictaminar solicitudes	C-012	

Fin del caso de uso

**Cursos Alternativos: N/A**

**Cursos Excepcionales: N/A**

**Poscondiciones:**

<b>Nombre:</b> Registrar solicitudes	
<b>ID:</b> C-008	<b>Estado:</b> Propuesto/Desarrollo/Validado
<b>Fecha:</b> 04/10/2017	
<b>Descripción:</b> Este caso describe como el <i>Académico</i> se registra su solicitud al programa del PAECI.	
<b>Precondiciones:</b>	
<p><b>Del proceso:</b></p> <p>El <i>Académico</i> tiene que contar con la información del proyecto, actividades y documentación necesaria para completar la solicitud.}</p> <p>El <i>Académico</i> sólo puede realizar una solicitud por convocatoria.</p>	
<p><b>Del sistema:</b></p> <p>El <i>Académico</i> debe de estar registrado en el sistema.</p> <p>El <i>Académico</i> debe de estar activo e iniciar una</p>	

sesión en el sistema.

**Actores:** Administrador, Académico, Revisor, RURI, Comité de evaluación.

### **Curso Normal**

El caso inicia cuando el *Académico* selecciona la opción de registrar solicitud en el menú principal, el sistema muestra un formato para el registro de la solicitud dividido en cinco módulos, los cuales son:

#### 1. *Registrar proyecto:*

**Periodo:** Campo que se define de acuerdo al periodo de la convocatoria en el que se participa (1er Periodo, 2do, periodo, 3er periodo). El campo es llenado automáticamente de acuerdo según el periodo de captura que está señalado en el calendario.

**Programa estratégico del PDI:** Se muestra un texto informativo: 13. Proyección nacional e Internacionalización.

**Línea de acción:** Se muestra un texto informativo.

**13.5** Intercambio nacional e internacional con Instituciones de Educación Superior

**Proyecto del PDI:** El usuario elige un opción:

**13.5.1.** Fortalecer las acciones de cooperación e internacionalización que se desarrollan en las diversas entidades y dependencias universitarias, promoviendo su adecuada difusión

**13.5.3.** Fomentar la participación de la UNAM en la discusión internacional de los problemas emergentes y temas prioritarios de investigación en todos los campos del conocimiento.

**Nombre del proyecto:** Nombre que el académico escoge para su proyecto, extensión del campo 250 caracteres.

**Tipo de proyecto:**

1. *Apoyo a la docencia* (cooperación interinstitucional)
2. *Apoyo a la difusión de la cultura* (visibilidad internacional)
3. *Actividades de internacionalización* (desarrolladas por dependencias de la administración central)

**Área de conocimiento:** El usuario elige hasta tres opciones:

*Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud.*

*Ciencias Físico - Matemáticas y de las Ingenierías.*

*Ciencias Sociales.*

*Humanidades y de las Artes.*

## **2. Establecer actividades:**

**Número de actividad:** Número predeterminado.

**Nombre de actividad:** Nombre dado por el académico.

**Tipo de actividad:** Muestra el catálogo de actividades.

**Población objetivo:** Estudiantes, Funcionarios, Académicos, Otros.

**Descripción de las actividades:** Párrafo que describe las actividades a realizar.

**¿La actividad responde al plan de entidad académica UNAM?:**

Sí

No

**Convenio vigente:**

Sí

No

**Tipo de convenio:**

General

Colaboración

Específico

**Fecha inicio:** Mostrar calendario (excluir domingos)

**Fecha fin:** Mostrar calendario (excluir domingos)

(el periodo de la actividad no considera los días de traslado)

### 3. Registro de participante:

**Actividad a la que pertenece:**

Mostrar el catálogo de actividades registradas.

**¿La UNAM recibe al participante?**

Sí

No

**Tipo de participante:** Se selecciona una opción:

Opción 1 - Personal académico

Opción 2 - Funcionario

Opción 3 - Artista (mostrar sólo cuando la respuesta de la pregunta ¿La UNAM recibe al participante? es **SÍ**)

**¿Nacionalidad mexicana?:**

Sí

No

**Género:**

Mujer

Hombre

**País de la institución contraparte:** Se muestra catálogo de países incluido México.

**IES contraparte:**

Mostrar catálogo de IES nacionales e internacionales.  
(dependerá de lo que capturen como país)

Nota: en caso de no encontrar en el listado la institución contraparte, favor de enviar un correo electrónico a [paeci@global.unam.mx](mailto:paeci@global.unam.mx), indicando el país, nombre de la institución en español o en inglés (E-?)

**Grado académico:** Se elige una opción del listado:

(a) Doctor



- (b) Maestro
- (c) Licenciado
- (d) Ingeniero

**Nombre del participante:**

Nombre(s)

Apellido paterno

Apellido materno

**CURP:** Delimitar a 18 caracteres (mostrar sólo cuando la respuesta de Nacionalidad mexicana es **SÍ**).

**RFC con homoclave:** Delimitar a 13 caracteres (mostrar sólo cuando la respuesta de Nacionalidad mexicana es **SÍ**).

**No. de pasaporte:** Mostrar sólo cuando la respuesta de Nacionalidad mexicana es **NO**.

**No. de trabajador:**Mostrar sólo cuando la respuesta de

la pregunta ¿La UNAM recibe al participante? es **NO**.

**Nombramiento académico:** Mostrar como opciones para elegir:

**Asociado de tiempo completo**

**Titular de tiempo completo**

**Técnico auxiliar de tiempo completo**

**Técnico asociado de tiempo completo**

**Técnico titular de tiempo completo**

**Investigador asociado de tiempo completo**

**Investigador titular de tiempo completo**

**Profesor de asignatura:** *(Cuando elijan esta opción se debe abrir un campo en el que indique el número de horas que imparten frente a grupo)*

**Nota curricular:** CV resumido. >> Subir documento

**4. Apoyo Económico:**

**Tipo de apoyo:** Mostrar catálogo, solo pueden elegir una opción

- (a) **Alimentación y hospedaje**
- (b) **Transportación internacional** (mostrar cuando NO hayan elegido a México como país)
- (c) **Transportación nacional** (mostrar cuando hayan elegido a México como país)
- (d) **Transportación internacional, alimentación y hospedaje** mostrar cuando NO hayan elegido a México como país)
- (e) **Transportación nacional, alimentación y hospedaje** (mostrar cuando hayan elegido a México como país)

Transportación.

Opción 1 - **Aérea**

Opción 2 - **Terrestre**

Detalles de transportación

***Itinerario de salida***

**Fecha** (calendario)

**Destino** \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_

**Horario** opción 1 - **matutino**, opción 2 - **vespertino**

***Itinerario de regreso***

**Fecha** (calendario)

**Destino** \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_

**Horario** opción 1 - **matutino**, opción 2 - **vespertino**

**Código programático**

**Dependerá según lo que hayan elegido**

**Partida 211**

(mostrar sólo cuando la respuesta de la pregunta ¿La UNAM recibe al participante? es NO y solicitan apoyo para alimentación y hospedaje o para Transportación nacional TERRESTRE, alimentación y hospedaje).

**Partida 212**

(mostrar sólo cuando la respuesta de la pregunta ¿La UNAM recibe al participante? es NO y solicitan apoyo

para la Transportación AÉREA)

**Partida 214**

(mostrar sólo cuando la respuesta de la pregunta ¿La UNAM recibe al participante? es SÍ)

**¿Cuenta con otros Apoyos?:** Se muestra opciones múltiples: pueden elegir las tres y cuando elijan cualquiera de las opciones se deberá desplegar la siguiente información:

**Entidad académica UNAM**

(a) Concepto del apoyo :

Alimentación

Hospedaje      Transportación

Recurso económico otorgado

\$ \_\_\_\_\_ M.N.

**Institución de educación superior  
contraparte**

Concepto del apoyo:

Alimentación      Hospedaje      Transportación

Recurso económico otorgado

\$ \_\_\_\_\_ M.N.

### **Otros**

Concepto del apoyo:

Alimentación      Hospedaje      Transportación

Recurso económico otorgado

\$ \_\_\_\_\_ M.N.

## **5. Documentos probatorios:**

### **Oficio de postulación suscrito por el titular**

(Seleccionar archivo)

### **Carta de invitación**

(Seleccionar archivo)

### **Carta de aceptación**

(Seleccionar archivo)

### **Programa de trabajo**

(Seleccionar archivo)

**Copia de identificación oficial :** Aparecerán cualquier de las dos opciones dependiendo de la nacionalidad.

Opción 1 - IFE o INE (nacionalidad mexicana)

Opción 2 - pasaporte (otra nacionalidad)

**Tramite de seguro de accidentes personales en práctica de campo:**

Se muestra como opción múltiple:

sí                      no

**Aprobación de consejo técnico interno o asesor:**

Se muestra como opción múltiple

sí                      no

El *Académico* guarda la información que ha llenado en la solicitud, seleccionando la opción de guardar.

Se notifica que la solicitud ha sido guardada.

El caso continúa con las siguientes acciones:

A-1 Editar solicitud: permite editar partes de la solicitud que no hayan sido completadas.

A-2 Finalizar solicitud: permite completar el registro de la solicitud.

Fin del caso de uso

### **Curso alternativos:**

A-1 Editar solicitud: El sistema permite al *Académico* modificar su solicitud cuando esta no ha sido finalizada:

Los campos incompletos son mostrados en color rojo.

El sistema guarda los cambios hechos a la solicitud.

A-2 Finalizar solicitud: Cuando el *Académico* completa



su totalidad la solicitud se muestra la opción de finalizar”, al seleccionar se muestra “ la solicitud será finalizada y ya no se podrá editar, favor de verificar que los datos sean correctos”. El *Académico* confirma y la solicitud finaliza.

El sistema notifica que la solicitud fue finalizada correctamente.

## **Cursos Excepcionales**

E-1

### **Poscondiciones:**

Cuando las solicitudes son finalizadas se registra la acción en bitácora.

Se pide que todo los campos sean llenados en su totalidad, para que la solicitud se pueda finalizar.

### **Notas:**

<b>Nombre:</b> Consultar solicitudes	
<b>ID:</b> C-009	<b>Estado:</b> Propuesto/Desarrolle / Validado
<b>Fecha:</b> 04/10/2017	
<b>Descripción:</b> Describe el curso de acciones a seguir cuando un usuario	
<b>Propósito:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	
<b>Del proceso:</b> debe haber un registro previo de solicitudes hecho por los participantes.	
<b>Del sistema:</b> se debe de mantener una sesión iniciada.	
<b>Actores:</b> Administrador, Académico, Revisor, RURI, Comité de evaluación.	
<b>Curso Normal</b>	
El caso inicia cuando se selecciona la opción de consultar en el menú principal.	

Dependiendo del perfil del usuario se accederá a un diferente menú de consulta.

Fin del caso de uso

### **Cursos Alternativos**

A-1 Consulta del académico: Consulta el estado de su solicitud individual.

A-2 Consulta del RURI: Consulta el estado de las solicitudes de los participantes pertenecientes a su Entidad académica.

A-3 Consulta de Revisor: Consulta las solicitudes de todas las Entidades Académicas.

A-4 Consulta de Comité académico: Consulta las solicitudes de todas las Entidades Académicas.

### **Cursos Excepcionales**

E-1 El perfil de RURI no puede ver las solicitudes de otras entidades académicas, solo a la que pertenece.

**Poscondiciones: N/A**

**Notas:**

**Nombre:** Revisar solicitudes

**ID:** C-010

**Estado:** Propuesto/ Desarrollo / Validado

**Fecha:** 04/10/2017

**Descripción:** El revisor de solicitudes aporta una calificación a las solicitudes recibidas previamente al dictamen del comité.

Las solicitudes son graduadas a criterio del revisor, quien marcará en verde las solicitudes a favor, en amarillo las solicitudes con dificultades, y en rojo solicitudes problemáticas.

**Precondiciones:**

**Del proceso:** Las solicitudes serán calificadas si se registraron en tiempo y con toda la documentación completa.

**Del sistema:** El revisor tendrá acceso a esta funcionalidad una vez que la convocatoria cierre y ya no se admitan más solicitudes.

**Actores:** Administrador, Revisor

### **Curso Normal**

El caso inicia cuando el revisor ingresa al sistema con sus credenciales.

En el menú principal selecciona la pestaña “revisión” y posteriormente elige el número de convocatoria a la que va a acceder.

Se despliega una ventana que muestra todas las solicitudes recibidas, mostrando el nombre del participante y una descripción del proyecto, las solicitudes son ordenadas por número y fecha.

Para dar una calificación a la solicitud el revisor selecciona la solicitud.

Se abre una ventana nueva en donde se cambiará el status de la solicitud, entre tres posibles estados.

Verde: El proyecto de la solicitud es factible.

Amarillo: El proyecto de la solicitud es poco factible.

Rojo: La solicitud tiene un problema con la documentación o en general es muy poco factible.

El revisor selecciona la calificación (E1) y sale de la ventana.

La lista de solicitudes se re ordena con respecto a la calificación dada, primero se muestran las solicitudes calificadas con verde, después amarillo y por último rojo.

Cuando el Revisor califica todas las solicitudes se notificará que envíe los cambios para el dictamen final.

Fin del caso de uso

### **Cursos Alternativos**

Si el Revisor sale de la sesión sin calificar todas las solicitudes se guardaran los cambios pero se pedirá al revisor que finalice el proceso una vez que reinicie sesión.

El revisor puede cambiar la calificación de las

solicitudes mientras no acepte todos los cambios y guarde los estatus de las solicitudes calificadas.

### **Cursos Excepcionales**

E-1 Se pide confirmación de la calificación dada.

E2: Se pide confirmación para enviar las solicitudes calificadas para el dictamen.

**Poscondiciones:** Una vez aceptados los cambios el revisor ya no podrá acceder a esta función del sistema.

### **Notas:**



<b>Nombre:</b> Dictaminar solicitudes	
<b>ID:</b> C-011	<b>Estado:</b> Propuesto / Desarrollo / Validado
<b>Fecha:</b> 04/10/2017	
<b>Descripción:</b> Los miembros del comité de evaluación califican las solicitudes recibidas en el programa y aprueban o descartan la solicitud.	
<b>Precondiciones:</b>	
<p><b>Del proceso:</b> Las solicitudes deben haber sido verificadas por el revisor.</p> <p><b>Del sistema:</b> El número de sesiones iniciadas al mismo tiempo con el perfil de comité de evaluación sera de máximo uno.</p>	
<b>Actores:</b> Administrador, Académico, Revisor, RURI, Comité de evaluación.	
<b>Curso Normal</b>	
El caso inicia cuando el perfil de comité de evaluación	

inicia sesión en el sistema.

El comité de evaluación selecciona la opción “Dictamen de solicitudes” a continuación selecciona la convocatoria a la que dará el dictamen. (E-1)

Se muestra una nueva ventana con las solicitudes ordenadas según el criterio del revisor en verde, amarillo y rojo.

Después se selecciona la opción de “Dar dictamen” la cual desplegará la información completa del participante, el proyecto etc.

El comité entonces aprobará o rechazará la solicitud.

Mediante los botones de aprobar o rechazar.

De la misma forma debe de llenar un recuadro donde se da una breve descripción del porque de la decisión.

Cuando el comité finaliza su sesión de dictamen los cambios son guardados.

Fin del caso de uso

<b>Cursos Alternativos</b> N/A
<b>Cursos Excepcionales</b> E-1 La convocatoria que se selecciona solo puede ser dictaminada una vez, los cambios hechos se guardan y una vez que se finaliza la sesión del dictamen no se pueden realizar más cambios en las solicitudes dictaminadas.
<b>Poscondiciones:</b>
<b>Notas:</b>

<b>Nombre:</b> Reportes PAECI	
<b>ID:</b> C-012	<b>Estado:</b> Propuesto / Desarrollo / Validado
<b>Fecha:</b> 04/10/2017	
<p><b>Descripción:</b> El sistema muestra los diferentes tipo de Reportes acerca de las solicitudes de movilidad entre los académicos en la UNAM, así como artistas.Ésta cambia de acuerdo al tipo de usuario, la consulta ejecutiva y el administrador pueden consultar todos los tipos de reportes sin restricciones; mientras que los usuarios normales no podrán consultan los diferentes tipos de reportes.</p>	
<p><b>Precondiciones:</b></p> <p><b>Del proceso:</b> Las solicitudes deben haber sido dictaminadas por el comité de evaluación.</p> <p><b>Del sistema:</b> Los reportes serán generados con la información disponible, por lo que también mostrarán fecha y hora.</p>	
<b>Actores:</b> Administrador, RURI, Comité de evaluación.	
<b>Curso Normal</b>	

El caso inicia cuando alguno de los perfiles, Admin , RURI o Comité entra a iniciar sesión en el sistema.

Selecciona la opción Reportes.

Se abre una nueva ventana donde se muestran las opciones de reportes:

Reporte de número de aspirantes.

Numero de solicitudes aceptadas, y rechazadas

Reporte por entidades académicas.

Fin del caso de uso

**Cursos Alternativos: N/A**

**Cursos Excepcionales: N/A**

**Poscondiciones:**

# Notas:

## ANEXOS. Informe de Actividades PAECI



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
Secretaría de Desarrollo Institucional  
Coordinación de Relaciones y Asuntos Internacionales  
Dirección General de Cooperación e Internacionalización



PROGRAMA 2018 PARA ACTIVIDADES ESPECIALES DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL CON FINES DE INTERNACIONALIZACIÓN  
Formato de solicitud para el comité de evaluación

Fecha de la solicitud: \_\_\_\_\_  
Instancia UNAM: Coordinación de Estudios de Posgrado Entidad o dependencia UNAM solicitante: \_\_\_\_\_

### PROYECTO

No. de proyecto: \_\_\_\_\_  
Línea de acción del PDI: \_\_\_\_\_  
Nombre del proyecto académica: \_\_\_\_\_  
Tipo de proyecto: \_\_\_\_\_ Área del conocimiento: \_\_\_\_\_

### ACTIVIDAD

No. de actividad: \_\_\_\_\_  
Nombre de la actividad: \_\_\_\_\_  
Tipo de actividad: \_\_\_\_\_ Población objetivo: \_\_\_\_\_  
Descripción de la(s) actividad(es): \_\_\_\_\_  
La actividad responde al plan de la entidad académica UNAM: \_\_\_\_\_  
Institución de educación superior contraparte: \_\_\_\_\_  
Institución anfitriona: \_\_\_\_\_ Fecha inicio: \_\_\_\_\_ Fecha fin: \_\_\_\_\_ Total de días: \_\_\_\_\_  
Contrato: \_\_\_\_\_ País de la institución contraparte: \_\_\_\_\_  
Convenio vigente: \_\_\_\_\_ Tipo de convenio: \_\_\_\_\_

### PARTICIPANTE

No. de participante: \_\_\_\_\_  
¿La UNAM recibe al participante?: \_\_\_\_\_ Tipo de participante: \_\_\_\_\_ Nacionalidad mexicana: \_\_\_\_\_ Género del participante: \_\_\_\_\_  
Grado académico: \_\_\_\_\_ Nombre del participante: \_\_\_\_\_ Nominativo académico: \_\_\_\_\_  
CURP: \_\_\_\_\_ RFC homoclave: \_\_\_\_\_ No. pasaporte: \_\_\_\_\_ No. de trabajador: \_\_\_\_\_

Nota curricular: \_\_\_\_\_

### APORTE ECONÓMICO SOLICITADO

Apoyo solicitado: \_\_\_\_\_  
Otro apoyo con los que cuenta: \_\_\_\_\_  
Transportación nacional: \_\_\_\_\_ Código programático: \_\_\_\_\_  
Entidad académica UNAM: \_\_\_\_\_ Institución de Educación Superior contraparte: \_\_\_\_\_ Otros: \_\_\_\_\_  
Concepto: \_\_\_\_\_ Concepto: \_\_\_\_\_ Concepto: \_\_\_\_\_  
Recurso: \_\_\_\_\_ Recurso: \_\_\_\_\_ Recurso: \_\_\_\_\_

### DICTAMEN DEL COMITÉ DE EVALUACIÓN

Dictamen de la postulación: \_\_\_\_\_ Apoyo autorizado: \_\_\_\_\_ Presupuesto autorizado: \_\_\_\_\_  
Fundamentación: \_\_\_\_\_  
Observaciones del comité: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
PRESIDENTE  
Dr. Francisco José Trigo  
Coordinador de Relaciones y Asuntos Internacionales

\_\_\_\_\_  
SECRETARIO  
Dr. Alejandro Volpquez Montes  
Director General de Cooperación e Internacionalización

Período de solicitud: \_\_\_\_\_ Fecha de sesión del comité de evaluación: \_\_\_\_\_



Programa para Actividades Especiales de Cooperación Interinstitucional con fines de internacionalización  
**INFORME DE ACTIVIDADES**

Nombre del solicitante	<input type="text"/>
Entidad académica o dependencia UNAM	<input type="text"/>
Institución externa	<input type="text"/>
Nombre del proyecto	<input type="text"/>
Actividades realizadas	<input type="text"/>

Fecha inicio

Fecha término

¿Cuál fue el impacto de la(s) actividad(es), para el desarrollo del proyecto?

¿Cuál es el impacto de la actividad, para la UNAM?

Comentarios adicionales

Firma del participante

Favor de enviar el formato a la dirección electrónica [dgeci@global.unam.mx](mailto:dgeci@global.unam.mx)

## Anexo. Formato de Oficio PAECI.



Nombre y escudo de la coordinación, entidad académica o dependencia de la UNAM postulante

OFICIO \_\_\_\_\_

Asunto: \_\_\_\_\_

**DR. FEDERICO FERNÁNDEZ CHRISTLIEB**  
**DIRECTOR GENERAL DE COOPERACIÓN E INTERNACIONALIZACIÓN**

Por este medio me permito presentar la solicitud de apoyo económico para **el/la/los personal académico, funcionario(s) o grupo artístico adscritos/as a la coordinación, entidad académica o dependencia, quien(es) desarrollará(n) la actividad (nombre de la actividad),** en el periodo comprendido del **(fecha inicio y término)** del presente año, en el marco del Programa para Actividades Especiales de Cooperación Interinstitucional con fines de internacionalización (PAECI) 2018.

De conformidad a lo establecido en la convocatoria del PAECI, hago constar que **la(s) solicitud(es) presentada(s) de manera adjunta ha(n) sido ratificada(s) por el consejo (técnico, interno, asesor) de esta coordinación, entidad académica o dependencia y cubre(n) todos los requisitos solicitados para someterla(s) a evaluación.**

De ser aprobada la solicitud, esta **(coordinación, entidad académica o dependencia)** se asegurará de que **el/los participante(s) cuente(n) con el seguro de accidentes personales en Prácticas de Campo.**

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente,

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

**Fecha de la solicitud**

**CARGO**

**NOMBRE DEL TITULAR**



C.c.p. Titular de la Coordinación de Humanidades, Investigación Científica o Difusión Cultural. (Solo aplica para los Centros, Institutos, o dependencias que correspondan a esas instancias)



## Capítulo IV: Resultados esperados

En este proyecto se garantizan dos productos de la alta calidad y gran utilidad para nuestro *stakeholders*<sup>24</sup>, los cuales esperamos que realmente le saquen todo el provecho posible a cada una de las funcionalidades desarrolladas para estos proyectos.

En este plan entre nosotros y la DGECI, se establecieron acuerdos y garantías que tan 83to esta dirección, como nosotros, teníamos que cumplir. Entre las garantías establecidas por nosotros con la *DGECI*, se encuentran:

---

<sup>24</sup> Un stakeholder o en español *principal interesado*, es una persona que de pequeña o gran forma, se ve afectada por la realización del proyecto.

De acuerdo al instituto *PMI*, un stakeholder puede ser un usuario de algún edificio, fundadores, vecinos, cuerpos regulatorios y público en general que tenga algún interés en el proyecto Stakeholder management. (2018).

Desarrollo de el análisis y documentación de ambos sistemas.

Desarrollo de la codificación de los sistemas.

Desarrollo de las bases de datos

Soporte con la configuración necesaria del servidor.

Implementación de los sistemas en el servidor

Realizar todos los puntos anteriores en un plazo de 6 meses

En el caso del sistema *SIME*, se espera la completa aceptación y aportación de los *RURI*, ya que la calidad de la información que ingresan ayudará a la evolución del sistema. Esto se debe a que ellos son los mayores “alimentadores” de información, entre los diferentes tipos de usuarios existentes.

Otro elemento clave entre los resultados que esperamos, es la eficacia y confiabilidad de los reportes generados en ambos sistemas, ya que es

la forma más tangible donde se podrá tener el acercamiento con la información y la base para poder tomar decisiones de importancia.

## CONCLUSIONES

### Introducción

En un período de entre seis y siete meses nos vimos implicados en este ambicioso proyecto universitario, el cual nos trajo gran experiencia laboral y personal, por lo que de forma segura y sin titubeos podemos afirmar que terminamos este escalón, con grandes y mejores herramientas, con las cuales podremos ser mejores profesionistas y dejar en alto el orgullo de nuestra casa de estudios, así como nuestro y el de las personas que nos han apoyado; haciendo un trabajo de alta calidad y sin dejar nunca de lado nuestros principios.

A lo largo de este proyecto se alcanzaron diversos objetivos y nos enfrentamos a múltiples

obstáculos, tal y como es inherente a los proyectos de una compleja rama de estudio como lo es la informática y todo lo que ésta abarca, a continuación se detallarán los obstáculos y objetivos logrados:

### Obstáculos

Entre los obstáculos, un factor fundamental en Informática es el aspecto técnico/tecnológico, el cual se puede complicar al querer aterrizar los requerimientos y el análisis ya en un organismo funcional.

Una de las complicaciones de tipo técnica surge durante el uso de nuestras herramientas y frameworks; éstas al implementarse pueden contener *bugs*<sup>25</sup>, los cuales de cierto modo se encuentran fuera de nuestro alcance y tenemos que buscar formas de repararlos manualmente en

---

<sup>25</sup> Falla o error en un programa

el código de estas herramientas, o buscar una forma de eludir el disparador del *bug* en cuestión. Otro aspecto importante yace en que no siempre las herramientas existentes en la programación de sistemas se van a adecuar totalmente a nuestras necesidades; por lo que tenemos que adecuarlas manualmente o reemplazar estas herramientas con código creado por nosotros mismos.

También estuvo presente el factor del tiempo, en donde a pesar de tener establecidos 6 meses, no contábamos con las vacaciones administrativas de la universidad, por lo que tuvimos que cesar las actividades en las oficinas y dedicarnos plenamente al desarrollo documental del proyecto, pero descuidando el desarrollo tecnológico por un par de semanas.

Otro obstáculo que generalmente no se toma en cuenta es el administrativo/organizacional, esto

debido a que el comenzar con el proyecto en las oficinas de la dependencia, ni nosotros ni los encargados de las mismas, contábamos con las estrictas políticas institucionales; lo que provocó una complicada y tardada integración física a las instalaciones, provocando una inclusión tardía a las metodologías de trabajo en la dependencia.

### Objetivos Logrados

A pesar de todos los obstáculos ya mencionados que enfrentamos a lo largo del proyecto, sin duda, alcanzamos un amplio número de logros. Entre los objetivos, el más importante es haber entregado sistemas útiles y totalmente funcionales, que simplificarán y le otorgarán mayores beneficios a una muy importante dependencia dentro de nuestra Universidad.

Un logro importante es el cambio de metodología de trabajo en el departamento de informática de

la DGEI, el cual ha nacido en colaboración con el coordinador de Tecnologías de la Información de la misma y la integración de este proyecto. Dentro de esta nueva metodología se encuentran puntos claves tal como:

La utilización de sistemas de control de versiones, los cuales permiten una mayor administración de nuestros sistemas y una nueva forma de trabajar en equipo entre los programadores.

Adopción de nuevos frameworks de programación, que nos otorgaron las más estables y novedosas técnicas de programación; ya que anteriormente se utilizaban herramientas obsoletas, además de tener licencias privativas y costosas.

Integración de nuevos sistemas operativos, más estables, novedosos y sin costo de licenciación.

Enfatizar en la importancia de la documentación y modelado de todos los proyectos informáticos, para una mayor y mejor administración de todos los sistemas.

Implementación de *Certificados SSL*<sup>26</sup> para aumentar la seguridad y confiabilidad de nuestros sistemas.

### Recuento Final

Un punto importante y altamente mencionado en los puntos anteriores a través de palabras como *novedosos* y *nuevos*. Este tipo de palabras tienden a venir acompañadas en noticias, artículos y comerciales tecnológicos, pero ¿Qué es lo singular de esta palabra en términos tecnológicos? La tecnología puede llegar a ser

---

<sup>26</sup> Tecnología para mantener una conexión segura de internet y salvaguardar cualquier información sensible que es mandada entre 2 sistemas.<sup>13</sup>



muy volátil en ciertos aspectos, debido a que ésta se encuentra en constante cambio, siempre se lanzará una nueva versión del software con infinidad de código nuevo que incluirán mejoras o correcciones; o de lo contrario ésta se volverá obsoleta, es decir, inestable, insegura, impráctica y/o anticuada.

Por lo mencionado en el párrafo anterior, la tecnología y este mismo proyecto en algún futuro lejano o no tan lejano dejará de ser *novedosa* o *nueva*; se volverán un conjunto de sistemas anticuados y obsoletos y por ende deberán de actualizarse y/o comenzar a desarrollar nuevo software.

No sólo se debe de migrar a nuevas técnicas y tecnologías, sino que los requerimientos suelen ser fluctuantes y los sistemas de debe adecuar a estas nuevas necesidades. Por lo que al ser software *hecho a medida*, éste se debe adecuar a

la misma dependencia y no viceversa, lamentablemente como suele funcionar en una infinidad de espacios de trabajo. Así que todos los informáticos y profesionistas en el mismo ámbito deben de seguir una célebre frase dicha por el premio nobel en literatura, George Bernard Shaw, “The reasonable man adapts himself to the world, the unreasonable one persists in trying to adapt the world to himself. Therefore all progress depends on the unreasonable man.”<sup>12</sup>

## **Referencias**

- <sup>1</sup>.About - Git. (2018). *Git-scm.com*. Recuperado el 10 de Abril del 2018, desde <https://git-scm.com/about>
- <sup>2</sup>.About JavaScript. (2018). *MDN Web Docs*. Recuperado el 9 de Abril del 2018, desde [https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/About\\_JavaScript](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/About_JavaScript)
- <sup>3</sup>.About the GNU Operating System- GNU Project - Free Software Foundation. (2018). *Gnu.org*. Retrieved 23 March 2018, from <http://www.gnu.org/gnu/about-gnu.html>
- <sup>4</sup>.back-end\_2 adjective - Definition, pictures, pronunciation and usage notes | Oxford Advanced Learner's Dictionary at OxfordLearnersDictionaries.com. (2018). *Oxfordlearnersdictionaries.com*. Recuperado el 13 de Abril del 2018, desde

*[https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/back-end\\_2?q=back-end](https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/back-end_2?q=back-end)*

5. *Beati, H. (2013). PHP creaciones de páginas Web dinámicas (1ra ed., p. Prólogo - 2). Buenos Aires: Alfaomega Grupo Editor Argentino.*

6. Contributors, p. (s.f.). *phpMyAdmin. phpMyAdmin*. Accesado el 21 de Marzo del 2018, desde <https://www.phpmyadmin.net/>

7. *Dle.rae.es.(2018) Recuperado el 13 de Abril del 2018, desde <http://dle.rae.es/?id=Y2qwiA7>*

8. *Fedora 27 | Fedora Release Notes | Welcome to Fedora | Welcome to Fedora. (2018). Docs.fedoraproject.org. Recuperado el 21 de March del 2018, desde <https://docs.fedoraproject.org/f27/release-notes/welcome/Welcome.html>*

9. *Framework Definition. (2018). Techterms.com. Recuperado el 13 de Abril de del 2018, desde <https://techterms.com/definition/framework>*

**10.** *front-end adjective - Definition, pictures, pronunciation and usage notes | Oxford Advanced Learner's Dictionary at OxfordLearnersDictionaries.com. (2018). Oxfordlearnersdictionaries.com. Recuperado el 13 de Abril del 2018, desde <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/front-end?q=front-end>*

**11.** *FrontPage-CentOS Wiki. (s.f.). Wiki.centos.org. Accesado el 21 de Marzo del 2018, desde <https://wiki.centos.org/>*

**12.** *George Bernard Shaw > Quotes. (2018). Recuperado el 11 de Mayo del 2019 desde [https://www.goodreads.com/author/quotes/5217.George\\_Bernard\\_Shaw](https://www.goodreads.com/author/quotes/5217.George_Bernard_Shaw)*

**13.** *What is SSL, TLS and HTTPS?. (2018). Recuperado el 9 de Mayo del 2019 desde <https://www.websecurity.symantec.com/security-topics/what-is-ssl-tls-https>*

**14.** Group, D. (2018). *About the Apache HTTP Server Project - The Apache HTTP Server Project.* [online] Httpd.apache.org. Available at: [https://httpd.apache.org/ABOUT\\_APACHE.html#What](https://httpd.apache.org/ABOUT_APACHE.html#What) [Accesado el 20 Sep. 2017].

**15.** HTML & CSS - W3C. (2018). W3.org. Recuperado el 4 de Abril del 2018, desde <https://www.w3.org/standards/webdesign/htmlcs>

S

**16.** *interpreter* noun - Definition, pictures, pronunciation and usage notes | Oxford Advanced Learner's Dictionary at OxfordLearnersDictionaries.com. (2018). [Oxfordlearnersdictionaries.com](https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/interpreter?q=interpreter). Recuperado el 13 de Abril del 2018, desde <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/interpreter?q=interpreter>

- 17.**JavaScript Charts & Maps - amCharts. (2018). amCharts. Recuperado el 3 de Abril del 2018, desde <https://www.amcharts.com>
- 18.**jquery.org, j. (2018). jQuery API Documentation. Api.jquery.com. Recuperado el 9 de Abril del 2018, desde <https://api.jquery.com>
- 19.**jquery.org, j. (2018). jQuery UI. Jqueryui.com. Recuperado el 3 de Abril del 2018, desde <https://jqueryui.com>
- 20.**laravel/laravel. (2018). GitHub. Recuperado el 9 de Abril del 2018, desde <https://github.com/laravel/laravel>
- 21.**Linux and GNU- GNU Project - Free Software Foundation. (2018). Gnu.org. Recuperado el 23 de Marzo del 2018, desde <https://www.gnu.org/gnu/linux-and-gnu.html>
- 22.**Linux - The Linux Foundation. (2018). The Linux Foundation. Recuperado el 23 de Marzo del 2018,

desde

<http://www.linuxfoundation.org/projects/linux/>

<sup>23</sup>.López Quijado, J. (2013). *Domine HTML 5 y CSS 2* (1ra ed., p. 333). México: Alfaomega Grupo Editor S.A. de C.V.

<sup>24</sup>.MariaDB FOUNDATION. (s.f.). *About MariaDB*. 21/03/2018, de MariaDB FOUNDATION Sitio web: <https://mariadb.org/about/>

<sup>25</sup>.Millman, R. (2018). *What is object oriented programming?*. IT PRO. Recuperado el 13 de Abril del 2018, desde <http://www.itpro.co.uk/programming-languages/30204/what-is-object-oriented-programming>

<sup>26</sup>.nginx. (2018). *Nginx.org*. Recuperado el 3 de Abril del 2018, desde <https://nginx.org/en/>

<sup>27</sup>.Orbegozo Arana, B. (2015). *Curso práctico avanzado de PostgreSQL* (1ra ed., p. 59). Tarragona: Editorial Altaria.



- 28.**Otwell, T. (2018). *Eloquent: Getting Started - Laravel - The PHP Framework For Web Artisans*. *Laravel.com*. Recuperado el 9 de Abril del 2018, desde <https://laravel.com/docs/5.6/eloquent>
- 29.**PHP: *Hypertext Preprocessor*. (2018). *Us1.php.net*. Recuperado el 3 de Abril del 2018, desde <http://us1.php.net>
- 30.**Rafael Eduardo Rumbos Salomon. (2012). *Sobre Debian GNU/Linux y la instalación del sistema*. En *El gran libro de Debian GNU/Linux(2)*. Barcelona: Marcombo.
- 31.**Raj, D., & Raj, D. (2018). *jQuery Smart Wizard 4 - The awesome jQuery step wizard plugin with Bootstrap support - Tech Laboratory*. *TechLaboratory.net*. Recuperado el 9 de Abril del 2018, desde <http://techlaboratory.net/smartwizard>
- 32.***script noun definition in Computer programming topic from the Oxford Advanced*

*Learner's Dictionary. (2018). Oxfordlearnersdictionaries.com. Recuperado el 13 de Abril del 2018, desde [https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/topic/computer\\_programming/script\\_4](https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/topic/computer_programming/script_4)*

*<sup>33</sup>.Semantic-Org/Semantic-UI. (2018). GitHub. Recuperado el 9 de Abril del 2018, desde <https://github.com/Semantic-Org/Semantic-UI>*

*<sup>34</sup>.Sublime Text. (2018). Codecademy. Recuperado el 10 de Abril del 2018, desde <https://www.codecademy.com/articles/text-editor>*

*<sup>35</sup>.The Open Source Definition (Annotated) | Open Source Initiative. (2018). Opensource.org. Recuperado el 13 de Abril del 2018, desde <https://opensource.org/osd-annotated>*

*<sup>36</sup>.Welcome to CodeIgniter — CodeIgniter 3.1.8 documentation. (2018). Codeigniter.com.*

Recuperado el 9 de Abril del 2018, desde [https://codeigniter.com/user\\_guide/general/welcome.html](https://codeigniter.com/user_guide/general/welcome.html)

**37.** *What is a web server?. (2018). MDN Web Docs. Recuperado el 10 de Abril del 2018, desde [https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Common\\_questions/What\\_is\\_a\\_web\\_server](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Common_questions/What_is_a_web_server)*

**38.** *What is Kernel (Operating System Kernel)? Webopedia Definition. (2018). Webopedia.com. Recuperado el 13 de Abril del 2018, desde <https://www.webopedia.com/TERM/K/kernel.html>*

**39.** *What Is Subversion?. (2018). Svnbook.red-bean.com. Recuperado el 10 de Abril del 2018, desde <http://svnbook.red-bean.com/en/1.6/svn.intro.whatis.html>*

**40.** *widget noun - Definition, pictures, pronunciation and usage notes | Oxford Advanced*

*Learner's Dictionary at  
OxfordLearnersDictionaries.com. (2018).  
Oxfordlearnersdictionaries.com. Recuperado el  
13 de Abril del 2018, desde  
[https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/defin  
ition/english/widget?q=widget](https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/widget?q=widget).*