



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**Reingeniería del Sistema de
Evaluación y Seguimiento
Institucional al Plan de Desarrollo
de la Facultad de Ingeniería - SESIP**

INFORME DE ACTIVIDADES PROFESIONALES

Que para obtener el título de
Ingeniero en Computación

P R E S E N T A

Angel Sánchez Valencia

ASESORA DE INFORME

M. en I. Abigail Serralde Ruiz



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2017

Índice

Introducción	3
Objetivos	4
Descripción de contenidos	5
Capítulo 1. La Coordinación de Planeación y Desarrollo en la Facultad de Ingeniería.....	6
1.1. Conformación del Plan de Desarrollo	7
Capítulo 2. Funciones y responsabilidades. Funcionamiento del SEISP.....	8
2.1. Funciones y responsabilidades	8
2.2. Funcionamiento del SESIP	10
2.2.1.Perfiles de acceso.....	10
2.2.2.Flujo de trabajo.....	11
2.2.3.Ingreso a la aplicación.....	13
2.2.4.Programa de trabajo	13
2.2.5.Etapa de consulta.....	15
2.2.6.Etapa de captura.....	16
2.2.7.Etapa de evaluación	22
Capítulo 3. Reingeniería del Sistema de Evaluación y Seguimiento Institucional al Plan de Desarrollo.	27
3.1. Antecedentes.....	27
3.2. Especificaciones técnicas.....	29
3.3. Arquitectura.....	30
3.4. Implementación de un control de versiones.....	31
3.5. Análisis y cambios en el sistema de archivos.....	32
3.6. Análisis y cambios en la base de datos.....	35
3.7. Imagen institucional	38
Capítulo 4. Resultados y conclusiones.....	40
Bibliografía y mesografía.....	41

Introducción

La Coordinación de Planeación y Desarrollo tiene, como una de sus funciones principales, dar seguimiento al Plan de Desarrollo: evaluar el avance de cada proyecto para dar cumplimiento a las metas propuestas por cada una de las divisiones y coordinaciones de la Facultad de Ingeniería. Para ayudar a la realización de esta tarea, el personal de la coordinación se ha dado a la tarea de desarrollar un software hecho a la medida para solventar las necesidades de difusión de la información, almacenamiento de documentos y trabajo colaborativo.

Sin embargo, como es bien sabido, los proyectos de software no presentan un comportamiento estático, sino que tienen un ciclo de vida y llega el punto en que ciertas características y funciones necesitan evolucionar y adaptarse a las nuevas necesidades del flujo de trabajo en la empresa. El presente informe presenta la evaluación del sistema actual, las modificaciones y cambios por medio de los cuales realicé la reingeniería del **Sistema de Evaluación y Seguimiento Institucional al Plan de Desarrollo – SESIP**.

Inicio **Seleccionar año** Créditos Salir

Programa de trabajo 2017

- 1.1 Iniciación e integración de los estudiantes de licenciatura a la dinámica institucional
- 1.2 Fortalecimiento del currículo de licenciatura
- 1.3 Fortalecimiento de las actividades consustanciales a la formación integral de los estudiantes
- 1.4 Estrategias institucionales para promover la práctica profesional entre los estudiantes
- 1.5 Fomento al egreso y la titulación
- 1.6 Evaluación permanente del proceso educativo en la formación de ingenieros
- 1.7 Incremento de la calidad de los programas de posgrado universitario en los que la Facultad participa
- 2.1 Formación y superación docente
- 2.2 Generación de productos académicos que mejoren la calidad en la enseñanza de la Ingeniería
- 2.3 Acciones para estimular la colaboración y la movilidad académica
- 3.1 Fortalecimiento de la investigación y desarrollo tecnológico
- 3.2 Programa de iniciación a las actividades de investigación
- 3.3 Impulso a la investigación y desarrollo tecnológico a través de programas institucionales
- 3.4 Robustecimiento de la revista Ingeniería, Investigación y Tecnología
- 4.1 Vinculación académica
- 4.2 Vinculación con el sector productivo y gremial
- 4.3 Difusión y proyección institucional
- 5.1 Fortalecimiento de los programas académicos
- 5.2 Difusión de la cultura en el Palacio de Minería
- 6.1 Mejoramiento de la infraestructura y de los servicios de apoyo a las funciones sustantivas
- 6.2 Actualización y mantenimiento de laboratorios experimentales y de cómputo
- 6.3 Simplificación y modernización de la gestión académico-administrativa

Facultad de Ingeniería

Coordinación de Planeación y Desarrollo
 Facultad de Ingeniería, Av. Universidad 3000, Ciudad Universitaria,
 Coyoacán, México D. F., CP 04510
 Teléfono: 56 22 32 32

Sitios de Interés

DGPL
 CACEI

Copyrights © 2017 / Facultad de Ingeniería / UNAM

Figura 1. Pantalla de inicio del SESIP.

Objetivos

En la Facultad de Ingeniería los temas de evaluación y seguimiento son de especial relevancia dado el compromiso de la actual gestión con la transparencia y la rendición de cuentas. Por lo anterior se tiene la premisa de dar seguimiento puntual a cada uno de los proyectos propuestos en el Plan de Desarrollo.

Es por este motivo que la Coordinación de Planeación y Desarrollo ha decidido aplicar la reingeniería a su principal herramienta informática con el fin de dar solución de manera rápida y confiable a esta demanda.

De modo que los objetivos principales son los siguientes

- Dotar al SESIP con una arquitectura modular confiable, bases de datos estructuradas que permitan almacenar el historial del desarrollo de las actividades a lo largo de los años y una interfaz amigable con los diferentes usuarios y grupos de trabajo.
- Realizar la migración de las actuales bases de datos del SESIP para adaptarse al nuevo esquema sin perder la información histórica de los proyectos anteriores.
- Responder a las solicitudes recurrentes de los usuarios del SESIP respecto a la adición de funcionalidades tales como poder adjuntar múltiples archivos o permitir la edición de los datos ingresados en cada evaluación durante el periodo correspondiente.

Descripción de contenidos

En el Capítulo 1, se presenta una breve introducción del papel que desempeña la Coordinación de Planeación y Desarrollo dentro de la Facultad con el fin de contextualizar el ámbito laboral en el que me desarrollé como profesional de la ingeniería.

En el Capítulo 2, se explica de una manera breve y concisa las funciones y responsabilidades que he desempeñado dentro de la Coordinación de Planeación y Desarrollo, así como una explicación concreta del funcionamiento del SESIP.

En el Capítulo 3, se detalla el análisis y el proceso mediante el cual detecté las áreas susceptibles de mejora, así como los cambios que conllevó la reingeniería del SESIP.

En el Capítulo 4 se presentan las conclusiones de este trabajo, lecciones aprendidas y algunas reflexiones acerca del trabajo futuro que se podría realizar en el SESIP derivado de este proyecto.

Capítulo 1. La Coordinación de Planeación y Desarrollo en la Facultad de Ingeniería.

Actualmente, la Facultad de Ingeniería está conformada por un total de 7 divisiones académicas, 5 secretarías y 2 coordinaciones.

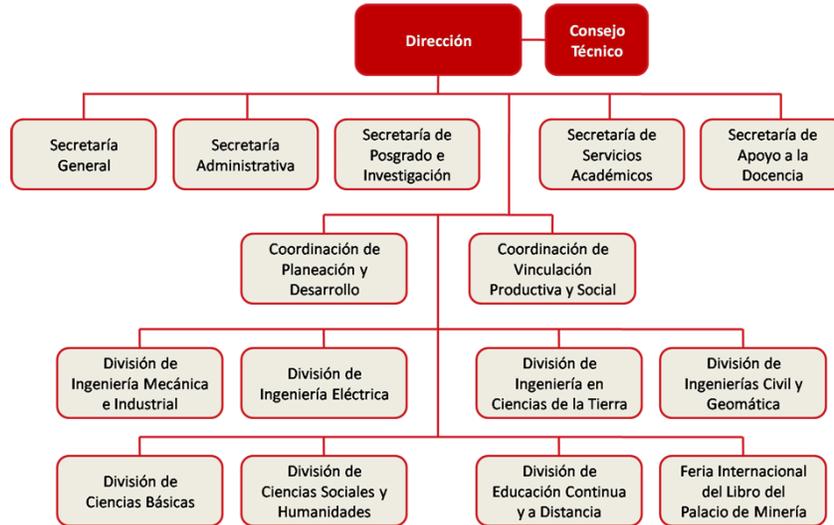


Figura 2. Organigrama de la Facultad de Ingeniería

La Coordinación de Planeación y Desarrollo apoya y trabaja de manera directa para la dirección de la Facultad, sin embargo, es común que dentro de la Coordinación se realicen proyectos que apoyan a distintas áreas de la Facultad como lo es la Coordinación de Comunicación, la Coordinación de Vinculación Productiva y Social o la División de Ciencias Básicas.

Dentro de las Funciones sustanciales de la Coordinación de Planeación y Desarrollo se encuentra la de elaborar el **Plan de Desarrollo de la Facultad**.

Cuando el nuevo director de la facultad toma posesión del cargo, la Coordinación se encarga de desarrollar la propuesta de trabajo que el director presentó ante el H. Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería durante el proceso de selección.

La Coordinación, con su amplio conocimiento acerca del estado actual de la Facultad y ayudada por las opiniones y propuestas del cuerpo estudiantil, docente y administrativo desarrolla la propuesta de trabajo del director, atendiendo de manera especial las áreas de trabajo que serán protagonistas durante su dirección.

Tomando en cuenta los antecedentes, las fortalezas, áreas de oportunidad de la Facultad y los riesgos externos a la entidad, la Coordinación de Planeación y Desarrollo presenta conjuntamente con el Director de la entidad el Plan de Desarrollo.

Conformación del Plan de Desarrollo.

El plan de Desarrollo se encuentra dividido en programas, que son los ejes centrales enfocados a un determinado tema o área en la facultad. De manera análoga, cada Programa se encuentra dividido en Proyectos. Alrededor de estos proyectos es donde se conforman cada uno de los grupos de trabajo, que se encargarán de establecer y dar cumplimiento a las distintas metas, actividades y productos esperados a lo largo del año.

Cada proyecto está conformado por tres distintos rubros.

- **Metas:** Se trata de un objetivo propuesto. Expresa el nivel de desempeño medible que se pretende alcanzar. Se encuentran vinculados a indicadores que proveen un valor de comparación. Debe tener especificado una fecha límite y debe tratarse de un desafío significativo, loggable y real, cuya realización dependa totalmente de la institución.
 - **Indicadores:** Un indicador es la cuantificación de una variable, mide el grado de alcance de las metas. El objetivo de los indicadores es establecer un sistema de referencia que permitan comparar los resultados alcanzados con las metas programadas, además de permitir el control sobre estos resultados, facilitando la identificación de fallas de manera oportuna. Un indicador permite evaluar el estado de avance real de un factor observado, frente a los resultados esperados.
- **Líneas de acción:** En ellas se proponen más específicamente las áreas, campos o temáticas principales del plan de trabajo, es decir, concretamente se define cual o cuales campos se verán influenciados con la ejecución del plan.
 - **Actividades:** La línea de acción se encuentra conformada por un cronograma de actividades detalladas que muestre las principales tareas a realizar, así como las fechas de inicio y término que delimitarán su tiempo de cumplimiento.
- **Productos esperados:** Se trata entregables concretos que se entregarán como expresión de los resultados del proyecto y que son útiles como indicadores fácilmente medibles que faciliten el seguimiento del avance.

Capítulo 2. Funciones y responsabilidades. Funcionamiento del SESIP.

Funciones y responsabilidades

Dentro de la Coordinación de Planeación y Desarrollo fui puesto a cargo del **Área de desarrollo de sistemas**.



Figura 3: Organigrama de la Coordinación de Planeación y Desarrollo – CPD.

Adicionalmente soy el representante de la Coordinación de Planeación y Desarrollo ante el **Comité Asesor de Cómputo de la Facultad de Ingeniería (CACFI)**.

El CACFI es un órgano colegiado encargado de promover y asesorar el óptimo desarrollo informático de la Facultad de Ingeniería.

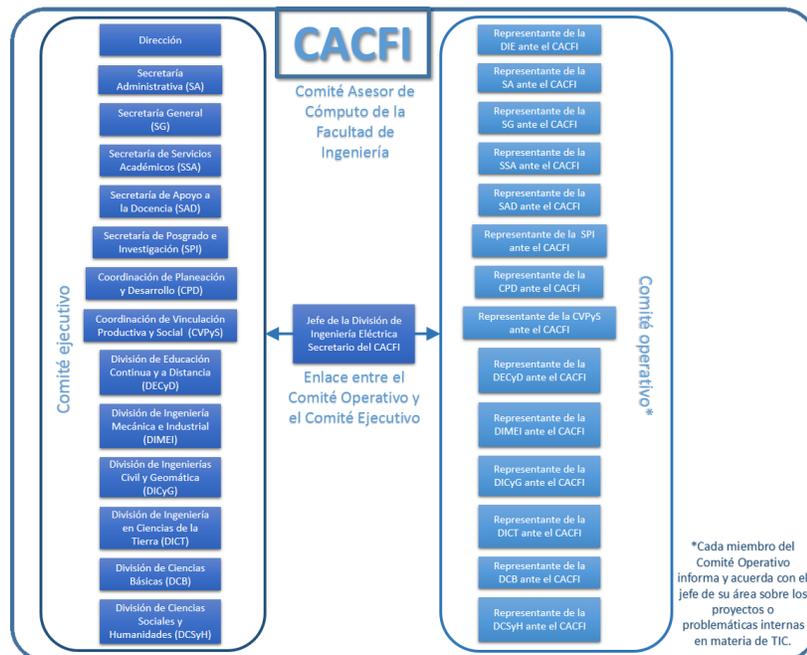


Figura 4: Organigrama del Comité Asesor de Cómputo de la Facultad de Ingeniería.

Sus funciones son las siguientes:

- Constituir un foro de discusión sobre los distintos aspectos de la problemática de Cómputo en la Facultad de Ingeniería.
- Participar en los planes de desarrollo que de manera integral involucren a la computación y sus disciplinas afines, tales como la informática, las telecomunicaciones y la electrónica.
- Asesorar a la Dirección de la Facultad en el establecimiento de políticas de adquisición y mantenimiento de equipo de cómputo que permitan optimizar el aprovechamiento de los recursos disponibles.
- Verificar el cumplimiento de las políticas y normatividades dictadas por el Consejo Asesor de Cómputo de la UNAM, así como la difusión de nuevas disposiciones en temas sobre computación y tópicos relacionados con éste.
- Promover la cultura informática en todo el ámbito de la Facultad

A partir del mes de marzo de 2015 fui asignado como responsable del programa de servicio social *Programa de apoyo a la planeación, seguimiento y gestión de proyectos en la Coordinación de Planeación y Desarrollo de la Facultad de Ingeniería UNAM.*, tiempo en el cual he contado con el apoyo de 5 prestadores de servicio social de la carrera de Ingeniería en Computación.

Durante el periodo que abarca de junio del 2015 a febrero de 2016 desarrollé conjuntamente con 2 prestadores de servicio social la **Agenda de reuniones de academias**: una aplicación web desarrollada en *JavaServer Pages* y *MYSQL* que sirve de apoyo para las reuniones de academia de cada división académica. La aplicación web les permite a los integrantes de cada academia realizar la calendarización de las reuniones, así como homologar la elaboración de las minutas, facilitar el envío de correos de manera automática entre otras cosas.



Figura 4: Pantalla de inicio de la agenda de academias.

Durante el mes de octubre de 2014, estuve a cargo de la puesta en marcha del **Repositorio Académico de la Facultad de Ingeniería**. El proyecto es la adaptación de una aplicación web *OpenSource* llamada *DSpace*, un repositorio desarrollado en *JavaServer Pages* y *PostgreSQL*, que permitió la publicación de contenido multimedia de manera controlada dentro de la red de la Facultad de Ingeniería y que facilita a los profesores el acceso a dicho material para la impartición de clases, cursos y talleres.



Figura 5: Página de inicio del Repositorio académico de la Facultad de Ingeniería.

Dentro de mis funciones principales en la Coordinación de Planeación y Desarrollo se encuentra la administración de la página web institucional de la Coordinación, el mantenimiento de la aplicación web **SESIP v2014** y el desarrollo y mantenimiento de la aplicación web **SESIP v2017**.

Funcionamiento del SESIP

Perfiles de acceso

Para el uso de esta herramienta, se cuenta con tres perfiles de acceso jerarquizados: visita, participante y responsable, además de un perfil adicional de uso exclusivo de la coordinación para la administración de la aplicación.

El perfil de *Visita* es el que tiene el acceso más restringido, pues sólo tiene oportunidad de visualizar la información contenida en el propio Plan de Desarrollo, los avances parciales a las actividades y cumplimiento de metas, así como los integrantes de cada grupo de trabajo. Para ingresar al sistema bajo este perfil sólo es necesario dar clic en el botón *Visitante* en la página de inicio.

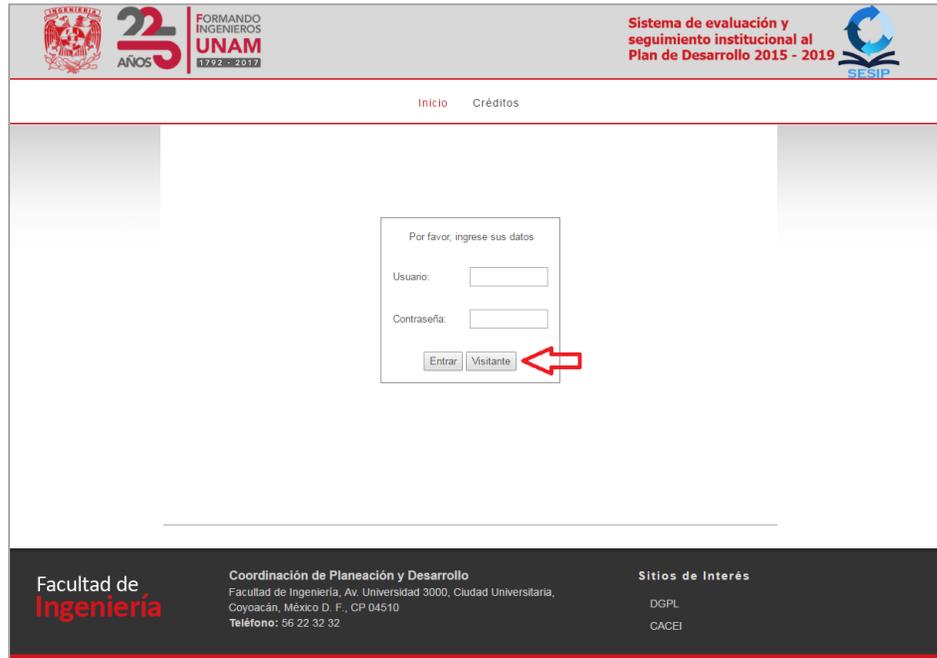


Figura 6: Ubicación del botón del perfil de visita.

El segundo perfil es el de *Participante*, que incluye las posibilidades del perfil de visitante, así como la de visualizar los documentos de consulta propios del proyecto en el cual está dado de alta.

El tercer perfil acceso es el de *Responsable* que, además de tener todas las características del perfil de participante, tiene la capacidad de cargar al sistema el plan de trabajo anual del proyecto en el que se encuentra incorporado, registrar el avance en las actividades y el cumplimiento parcial de las metas y la obtención de productos derivado de dichas acciones.

Flujo de trabajo

El flujo de trabajo del SESIP se divide de manera principal en tres etapas: etapa de captura, etapa reporte de avances y etapa consulta. Estas tres fases pueden ser concurrentes en determinadas fechas y sirven para mantener un orden y dar consistencia a la información vertida en el SESIP. Toda la información relacionada con el progreso del Plan de Desarrollo será verificada y en su caso validada por parte de la Coordinación de Planeación y Desarrollo. Una vez confirmada se verá reflejado el avance general de cada proyecto.

Etapa Captura

Durante este periodo, los responsables del proyecto capturarán su nuevo plan de trabajo, con sus objetivos, metas, líneas de acción y actividades particulares para ese año, los beneficiados con la puesta en marcha del plan de trabajo y productos que se espera obtener.

Etapa Reporte

Es el periodo más largo de trabajo, ya que en este se reportarán los avances que se vayan obteniendo sobre cada una de las actividades establecidas para el ejercicio programado, las actividades terminadas, productos obtenidos (planeados o adicionales), alta o baja de integrantes del grupo, y la captura de la introducción y conclusiones para el informe anual.

Etapa Consulta

Una vez que se registra alguna evaluación o que concluye el periodo de captura, esta información (objetivos, metas, definición de indicadores, actividades, etc.) sólo puede ser visualizada (ahora ya no), además de que esta se integrará de manera automática al informe anual.

Ingreso a la aplicación

El ingreso a la aplicación es a través de la dirección electrónica: www.planfi.unam.mx/sesip, una vez capturada en el navegador, aparecerá la siguiente pantalla.

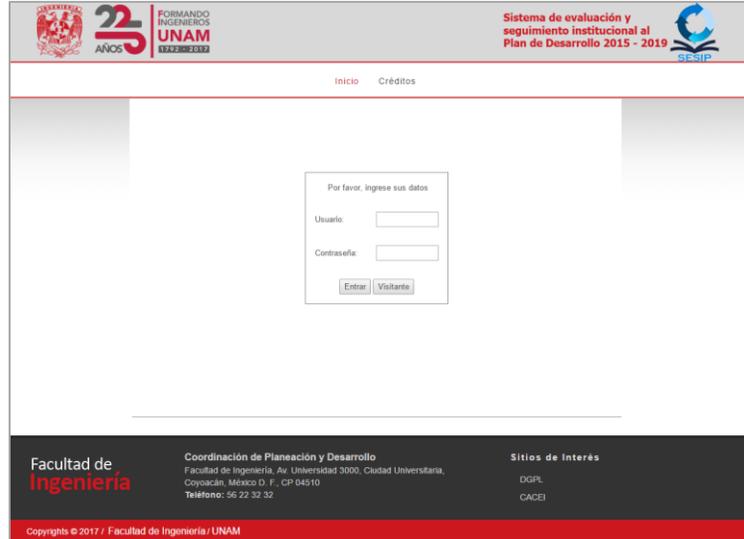


Figura 7: Pantalla de autenticación del SESIP

Para acceder al sistema se debe registrar el nombre de usuario y la contraseña que la Coordinación de Planeación y Desarrollo proporciona a los participantes de cada proyecto. Una vez que el sistema ha realizado la comprobación, se mostrará el programa de trabajo en curso.

Programa de trabajo

Descripción de la barra de navegación

La barra de navegación, está disponible en todas las páginas que comprende el SESIP y da acceso a las diferentes acciones que puede tener el usuario sobre el sistema. Desde este punto y en cualquier momento el usuario puede elegir el periodo en el cual desee trabajar; es decir, el año al cual corresponden las actividades a las que se les está dando seguimiento, por medio del menú de selección *Seleccionar año* ubicado en el interior del menú principal.

Barra de navegación

Esta barra contempla los siguientes menús:

- *Programa de trabajo*
Contiene lo relacionado al plan de trabajo que se está desarrollando, así como la generación dinámica del informe correspondiente.
Sus apartados son:

- **Integrantes:**
Lista los miembros del proyecto y su rol que tienen dentro del grupo, por ejemplo: responsable, participante o apoyo.
 - **Diagnóstico:**
Situación y problemática del proyecto.
 - **Objetivos**
A alcanzar con el desarrollo del proyecto.
 - **Metas e indicadores**
En donde se definen, muestran y evalúan las metas y sus respectivos indicadores del proyecto.
 - **Líneas de acción**
Enunciado de las directrices de trabajo, actividades y fechas.
 - **Productos esperados**
Resultados que se espera obtener de la ejecución de las actividades.
-
- **Autoevaluación**
Mediante este menú se accede a las evaluaciones parciales. Cuando el botón es presionado, el usuario es redirigido a una ventana donde aparecerá un botón por cada una de las evaluaciones parciales. Al presionar alguno de los botones mencionados, aparecerá el listado de metas, líneas de acción, actividades y productos correspondientes al proyecto que se esté evaluando.



Figura 8: Barra de navegación principal

Etapa de consulta

Dado que este sistema trabaja en diferentes etapas o ciclos, las acciones que se pueden realizar dependerán de la etapa en la que se encuentre, sin embargo, algunas de éstas se pueden ejecutar en cualquier momento además de en la etapa de consulta.

Entre estas acciones está el visualizar el plan de trabajo con metas e indicadores, actividades programadas así como los productos; el estado del proyecto; el directorio de los participantes con el rol que tienen al interior del grupo.

Cada consulta se logra con dar clic en el botón con su nombre, es decir, el botón que se encuentra en su menú correspondiente. Por ejemplo, el submenú **Metas e Indicadores**, muestra el listado de las metas del proyecto y el indicador asociado a cada meta, además de la última evaluación realizada en el periodo. El submenú **Integrantes** lleva a una página donde se ven los datos de contacto del grupo de trabajo junto con el rol que desempeña cada uno dentro del proyecto.



FORMANDO
INGENIEROS
UNAM
1792 - 2017

Sistema de evaluación y
seguimiento institucional al
Plan de Desarrollo 2015 - 2019



Inicio Programa de trabajo ▼ Autoevaluación Seleccionar año Créditos Salir

6.2. Actualización y mantenimiento de laboratorios experimentales y de cómputo

M.I. Abigail Serralde Ruiz
Responsable

Área	Coordinación de Planeación y Desarrollo - CPD	Teléfono(s)	56223232 ext. 103
Cargo	Coordinadora de Planeación y Desarrollo	Correo electrónico	abigail@ingenieria.unam.mx
Categoría	Técnico Académico	Miembro desde	28.08.2015

Dr. Boris Escalante Ramirez
Corresponsable

Área	Jefatura de la División de Ingeniería Eléctrica - DIE	Teléfono(s)	56223116, 56223128
Cargo	Jefe de la División de Ingeniería Eléctrica	Correo electrónico	boris@unam.mx
		Miembro desde	28.08.2015

Ing. Luis Jiménez Escobar
Corresponsable

Área	Secretaría Administrativa - SA	Teléfono(s)	56220867, 56220868
Cargo	Secretario Académico	Correo electrónico	luis.jimenez@safi.unam.mx; jimenez07@yahoo.com.mx
Categoría	Profesor de asignatura	Miembro desde	28.08.2015

Figura 9: Apartado donde se muestra el listado de integrantes

Etapa de captura

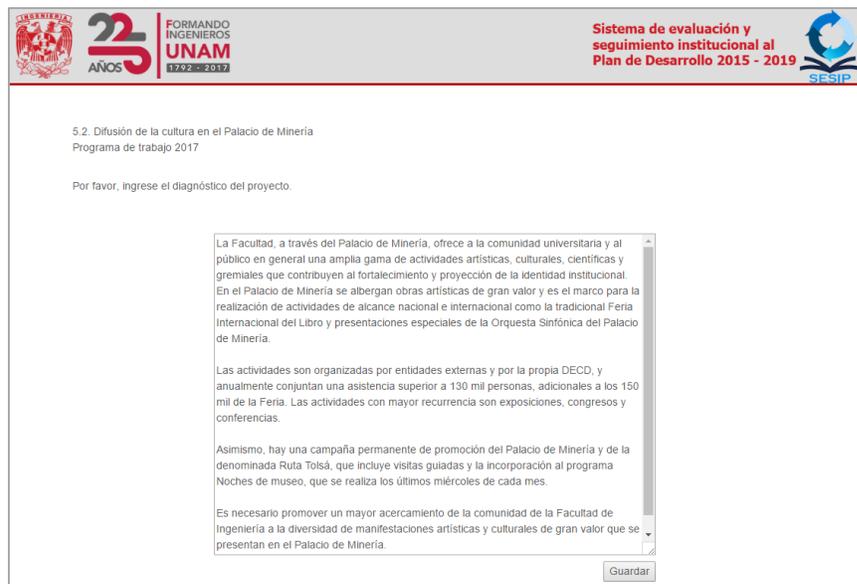
Ya que la etapa de captura sirve para recopilar información, en esta fase se capturará el plan de trabajo del periodo seleccionado, es decir, las metas con sus respectivos indicadores, objetivos, líneas de acción y sus actividades, y en general todo lo que contiene el plan de trabajo.

Las funciones particulares de esta etapa son:

1. Captura del diagnóstico actualizado.
2. Inclusión, baja o actualización de los datos de un integrante del grupo de trabajo. Esta actividad no es exclusiva de la etapa de captura, pues se puede realizar en cualquier momento.
3. Definir, modificar y eliminar objetivos e impacto del proyecto.
4. Definir, modificar y eliminar metas e indicadores.
5. Captura de las líneas de acción con sus actividades.
6. Definición y modificación de los productos esperados.
7. Recopilación de documentos de consulta.

Captura del diagnóstico actualizado

Si el grupo de trabajo desarrollara un análisis de la situación actual, en la sección “Diagnóstico” puede guardar dicha información. Para guardarlo o editarlo es necesario editarlo en la caja de texto y oprimir el botón **Guardar** como se muestra en la figura 10.



The screenshot shows the top header of the SESIP system with logos for UNAM and the evaluation system. The main content area displays a text box with a diagnostic report about cultural activities at the Mining Palace. A 'Guardar' button is located at the bottom right of the text box.

5.2. Difusión de la cultura en el Palacio de Minería
Programa de trabajo 2017

Por favor, ingrese el diagnóstico del proyecto.

La Facultad, a través del Palacio de Minería, ofrece a la comunidad universitaria y al público en general una amplia gama de actividades artísticas, culturales, científicas y gremiales que contribuyen al fortalecimiento y proyección de la identidad institucional. En el Palacio de Minería se albergan obras artísticas de gran valor y es el marco para la realización de actividades de alcance nacional e internacional como la tradicional Feria Internacional del Libro y presentaciones especiales de la Orquesta Sinfónica del Palacio de Minería.

Las actividades son organizadas por entidades externas y por la propia DECD, y anualmente conjuntan una asistencia superior a 130 mil personas, adicionales a los 150 mil de la Feria. Las actividades con mayor recurrencia son exposiciones, congresos y conferencias.

Asimismo, hay una campaña permanente de promoción del Palacio de Minería y de la denominada Rufa Tolosa, que incluye visitas guiadas y la incorporación al programa Noches de museo, que se realiza los últimos miércoles de cada mes.

Es necesario promover un mayor acercamiento de la comunidad de la Facultad de Ingeniería a la diversidad de manifestaciones artísticas y culturales de gran valor que se presentan en el Palacio de Minería.

Guardar

Figura 10: Guardar diagnóstico actualizado

Alta, baja o actualización de los datos de un integrante del grupo de trabajo

En el apartado “Integrantes” se encuentran los datos de los miembros que integran el grupo de trabajo del proyecto al que se ha entrado.

Para agregar a un integrante al grupo de trabajo se debe elegir, dentro del reporte de *Integrantes*, el botón **Agregar integrante** (figura 10) que llevará hacia una página en la que se puede elegir entre usuarios ya registrados o llenar un pequeño formulario con los datos solicitados

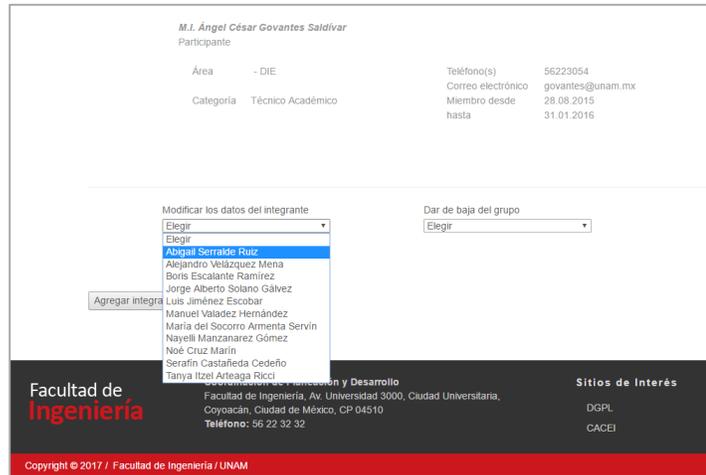


Figura 10: Acciones sobre los integrantes del grupo de trabajo.

En cada espacio del formulario se deben de ingresar los datos que se piden. Por ejemplo, en el menú **Grado** se puede elegir el grado de escolaridad más alto que tenga el nuevo integrante; en el menú tipo, el carácter que asumirá el nuevo integrante dentro del grupo. Se podrá escribir su dirección electrónica en el campo **Correo**. En los menús **División y departamento** se puede seleccionar el nombre de la división, secretaría o coordinación a la que se encuentra adscrito el nuevo integrante. Los campos **Tel** y **Ext** son para escribir el teléfono y extensión de la oficina, y el campo **Cel** para escribir el teléfono celular, en caso de contar con uno. Todos los campos marcados con ‘*’ son de carácter obligatorio.

Una vez escritos los datos del nuevo integrante del grupo de trabajo, oprimir el botón **Guardar** y los datos quedarán resguardados.

Para dar de baja a un integrante se debe oprimir el botón **Baja**, aparecerá un menú de selección debajo del grupo de botones y elegir el nombre que identifica al miembro del grupo. Una vez elegido, quedara marcado e inaccesible el integrante que se dio de baja.

Finalmente, para modificar los datos de algún integrante se debe oprimir el botón **Modificar**. Aparecerá un menú para elegir el nombre del integrante del cual que se modificar sus datos. Al escogerlo se desplegará un formulario con sus datos actuales, y basta con realizar la modificación y presionar el botón **Cambiar** para guardar los datos.

Figura 11: Formulario para actualizar datos.

Definir, modificar y eliminar objetivos e impacto del proyecto

En el apartado **Objetivos**, se encuentra un espacio para definir los objetivos del programa de trabajo. Al hacer clic en el botón **Agregar** aparecerá un cuadro de texto para escribir el primero de los objetivos. Posteriormente, al oprimir **Agregar** los datos quedarán guardados en el sistema. Se pueden agregar tantos objetivos sean necesarios siguiendo el mismo procedimiento. Si lo que se desea es eliminar un objetivo, solo es necesario presionar el botón **Borrar**, que se observa en la misma pantalla.

Figura 12: Insertar Objetivos

Para modificar alguno de los objetivos previamente guardados se debe dar clic en **Modificar** y elegir el número consecutivo que lo identifica del menú desplegable, aparecerá en un cuadro el texto del objetivo a modificar. Para guardar los cambios realizados se debe presionar el botón **Modificar**.

Modificar objetivo.

Una vez que se han guardado tanto objetivos como impacto, si se desea agregar otros es necesario dar clic en el botón **Modificar objetivos** para acceder al menú anterior.

Definir, modificar y eliminar metas e indicadores

Para ingresar una meta es necesario ingresar al apartado *Metas e indicadores* y dar clic en el botón **Agregar metas e indicadores**; aparecerá un menú de selección y un cuadro de texto. Que llevará al formulario adecuado para capturar la meta y su indicador.

The screenshot displays the SESIP web interface. At the top, there are logos for UNAM (22 años 1792-2017) and the 'Sistema de evaluación y seguimiento institucional al Plan de Desarrollo 2015 - 2019'. A navigation bar includes 'Inicio', 'Programa de trabajo', 'Autoevaluación', 'Seleccionar año', 'Créditos', and 'Salir'. The main content area is titled '1.1. Iniciación e integración de los estudiantes de licenciatura a la dinámica institucional' and 'Programa de trabajo 2017'. A grey box contains three buttons: 'Agregar metas e indicaciones', 'Modificar la meta' with a dropdown arrow, and 'Eliminar una meta' with a dropdown arrow. Below this, the 'Meta' section contains the text: '1. A partir del 2015, incrementar anualmente en 10% el número de estudiantes que participan en actividades de habilidades psicosociales (autoestima, manejo de emociones, resolución de conflictos) y de desarrollo humano.' The 'Indicador' is listed as 'Variación porcentual de estudiantes que participan en actividades psicosociales y de desarrollo humano'.

Figura 13: Metas e indicadores

Es necesario completar la información acerca de la meta en el cuadro correspondiente, hacer clic en el botón **Agregar indicador**, donde se pueden seguir dos caminos: elegir del Catálogo de indicadores (figura 14) o dar de alta un nuevo

indicador, seleccionando previamente el tipo de indicador que se dará de alta y escribiendo los factores involucrados en el nuevo indicador.

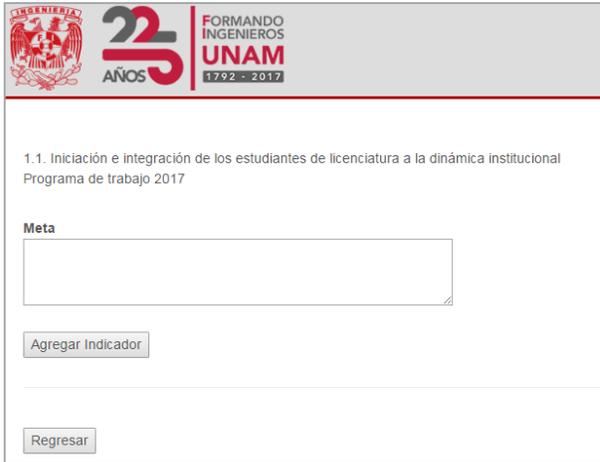


Figura 14: Formulario para capturar metas e indicadores.



Figura 15: Catálogo de indicadores

Para cambiar una meta o su indicador, se selecciona del menú desplegable, figura 13, dar clic al número consecutivo que la identifica para tener acceso a un cuadro con el de texto previamente capturado y al presionar **Insertar** los cambios en la meta y su indicador serán guardados.

Para eliminar permanentemente una meta con su indicador se debe seleccionar el menú desplegable **Eliminar** y elegir el número consecutivo que la identifica.

Captura de las líneas de acción con sus actividades

Todas las líneas de acción deben de estar acompañadas de al menos una actividad. Si se desea borrar una línea de acción, se perderán las actividades asociadas a dicha línea.

Si se desea agregar una línea de acción al programa de trabajo se debe acceder al apartado “Líneas de acción”. Al presionar en la liga **Agregar una línea de acción**, figura 16, se abrirá una nueva página donde parecerá un cuadro de texto para capturar el nombre de la línea de acción. Posteriormente, se deberán capturar las actividades que esta deba contener, con sus respectivas fechas de inicio y término.



Figura 16: Opciones de líneas de acción

Los formularios para capturar líneas de acción y actividades tienen la opción de reordenar o suprimir, usando los botones situados a la derecha de cada una de ellas.



Figura 17: Opciones para actividades.

Definición y modificación de los productos esperados

Para iniciar a capturar los productos que el grupo de trabajo obtendrá a lo largo del año, se debe ingresar al apartado *Productos esperados* y una vez dentro se debe presionar el botón **Agregar producto**, figura 18. Después aparecerá un formulario para capturar el nombre del producto, su descripción y alguna observación si fuera

necesario. Para finalizar, hay que dar clic en el botón **Insertar** y los datos quedarán guardados.



Figura 18: Productos esperados

Si se requiere hacer alguna modificación a un producto guardado anteriormente se debe presionar el botón **Modificar producto**, se desplegará un menú y de él se debe seleccionar el producto a modificar. Con esta acción aparecerá el formulario con la información previamente guardada. Después de hacer las modificaciones y presionar **Cambiar** los datos quedarán guardados. Se recomienda incorporar la descripción y observaciones de manera breve.

Etapas de evaluación

Dentro de la sección **Autoevaluación**, las funciones que se pueden realizar en esta etapa son:

- Evaluación del indicador de una meta.
- Informar acerca del avance de las actividades de una línea de acción.
- Reporte de los productos obtenidos.

De acuerdo al momento del año en que se encuentre el usuario, se podrán mostrar los botones **Primera evaluación** o **Segunda Evaluación**.

En cada una de estas etapas se puede observar el estado del proyecto que tenía en ese momento.



Figura 19: Pantalla de Autoevaluación antes de seleccionar el periodo de evaluación

Evaluación del indicador de una meta.

Para la evaluación de una meta mediante su indicador, acceder al apartado *Metas e Indicadores* dentro de esta misma página, donde se observa una tabla que describe cada una de las metas que contempla el plan de trabajo del proyecto.

Se puede acceder al cuadro de evaluación del indicador haciendo clic en el texto *Meta no evaluada*, figura 20.

Figura 20: Evaluación de metas en Autoevaluación

Se mostrará la ventana para evaluar el indicador elegido, figura 20. En ésta, es necesario escribir tanto el resultado de la evaluación como las observaciones a la misma. Dar clic en el botón **Insertar** para guardar los datos.

De ser necesario, posterior a la evaluación, estos datos se pueden modificar o corregir ingresando al mismo apartado por medio de la evaluación de la meta.

Informar acerca del avance de las actividades de una línea de acción.

Conforme se realicen las actividades de cada línea de acción se pueden ir reportando sus avances, esto se logra en el apartado “Líneas de acción”, donde se enlistan todas las líneas del plan de trabajo con sus respectivas actividades. Cada línea de acción es un vínculo a una ventana donde se muestran las actividades que la comprenden.

Líneas de acción y actividades pendientes	
Línea de acción 1	
Mejoramiento permanente de los procesos institucionales para perfeccionar significativamente el funcionamiento de los laboratorios experimentales y de cómputo de la Facultad de Ingeniería.	
1.	Mantener la certificación y aumentar el número de laboratorios certificados al contar con procesos alineados al Sistema de Gestión de la Calidad.
Inicio	2015-09-28
Término	2018-11-12
Estado	Vigente
Avance	Actividad no evaluada
2.	Unificación del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) para laboratorios de docencia ya certificados en la DIE, DIMEI y DCB.
Inicio	2015-09-28
Término	2017-08-24
Estado	Vigente
Avance	Actividad no evaluada

Figura 21: Líneas de acción en Autoevaluación

A su vez, cada avance es una liga a una herramienta, figura 22, para reportar el cumplimiento de la actividad.

Existen dos periodos para registrar los avances, por lo que se verán reflejados dos avances parciales, cada uno con una barra de color que indique gráficamente su desarrollo. Además la aplicación tiene una barra de tiempo donde se puede visualizar el tiempo transcurrido para la realización de la actividad.

6.2. Actualización y mantenimiento de laboratorios experimentales y de cómputo
Programa de trabajo 2017

Línea 1. Mejoramiento permanente de los procesos institucionales para perfeccionar significativamente el funcionamiento de los laboratorios experimentales y de cómputo de la Facultad de Ingeniería.

Actividad		Inicio	Término
1.	Mantener la certificación y aumentar el número de laboratorios certificados al contar con procesos alineados al Sistema de Gestión de la Calidad.	2015-09-28	2018-11-12

Tiempo transcurrido

 47.6%

Porcentaje de avance

Observaciones del porcentaje registrado

Figura 22: Evaluación de actividades

En esta ventana se pueden observar los siguientes elementos:

- Nombre de la línea de acción a la que pertenece la actividad.
- Descripción de la actividad de la que se desea reportar el avance.
- Fechas de inicio y término programadas para la actividad.
- Barra indicadora del avance anterior reportado.
- Estado del reporte de avance
- Observaciones del estado del avance. Sobreponiendo el cursor, emergerá la descripción capturada con anterioridad.
- Elemento que menciona si existe un documento probatorio
- Barra indicadora del avance que se está capturando
- El porcentaje a registrar en la evaluación
- Botón **Evaluar actividad** que respectivamente guarda el avance que se está reportando.

Para capturar el progreso de la actividad, se debe elegir su porcentaje de avance del menú desplegable y escribir alguna descripción sobre el mismo si fuera necesaria. Al dar clic en el botón **Enviar**, el porcentaje será guardado. Una vez que la información fue guardada, se puede asociar algún documento que demuestre su ejecución utilizando el botón **Anexar probatorio**.

Si la actividad aún no se encuentra en tiempo de ejecución, debe de evaluarse con 0% y mencionarlo en el cuadro de descripción.

Reporte de los productos obtenidos.

El apartado **Productos** se muestra tanto los resultados que se espera obtener con el desarrollo de las actividades, como los productos obtenidos que no estaban planeados.

Para dar como obtenido un producto se debe de dar clic sobre su nombre, a continuación aparecerá una ventana donde se debe dar una observación sobre la obtención de dicho producto. En caso de haber documentos probatorios, es en este apartado donde, de primera instancia se pueden agregar dichos documentos.

En dado caso de que no se contara con los documentos probatorios en la momento de la evaluación, éstos se pueden agregar posteriormente utilizando el botón **Adjuntar probatorio**, figura 23.

Por otro lado, si ya se dio por terminado el producto y cuenta con un documento que lo compruebe, este último se podrá observar dando clic en la leyenda Documento probatorio.



The screenshot displays the interface of the 'Sistema de evaluación y seguimiento institucional al Plan de Desarrollo 2015 - 2019' (SESIP). The header includes the UNAM logo (22 años 1792-2017) and the system name. The main content area shows a product entry for '6.2. Actualización y mantenimiento de laboratorios experimentales y de cómputo' under the 'Programa de trabajo 2017'. Below this, there is a section for '1. Compendio organizativo' with a description: 'Conjunto compuesto por manual de prácticas, cronogramas, folletos de cada práctica, reglamento interno de laboratorios y formato de préstamo de equipo.' and observations: 'dasdasdasd'. At the bottom of the form, there are two buttons: 'Adjuntar probatorio' and 'Regresar'.

Figura 23: Productos esperados en Autoevaluación

Para reportar la creación de productos obtenidos que no se encuentren dentro de los esperados, se utiliza el botón **Agregar producto** en el apartado **Productos**. Se mostrará una ventana con dos campos, para capturar el producto y alguna observación que se tenga del mismo. Una vez ingresados los datos, se debe dar clic en el botón **Agregar** para guardar la información. Si existe algún documento que confirme la creación del producto se puede agregar utilizando el botón **Adjuntar probatorio**.

Capítulo 3. Reingeniería del Sistema de Evaluación y Seguimiento Institucional al Plan de Desarrollo.

Antecedentes

Cada plan de desarrollo tiene una vigencia de cuatro años, tiempo que dura en cargo el director de la Facultad. Con la llegada del actual director de la Facultad, el Dr. Carlos Agustín Escalante Sandoval, y a su vez con la entrada en vigor del **Plan de Desarrollo 2015-2019** las dinámicas de trabajo que los integrantes de cada proyecto tenían cambiaron debido al nuevo esquema de trabajo.

Las evaluaciones pasaron de ser cuatrimestrales a semestrales, es decir, de ser tres evaluaciones al año, a solo dos. Así mismo, el tiempo de evaluación ya no está sujeto al término de cada periodo. Normalmente las evaluaciones se realizaban durante la semana final de cada periodo de evaluación, limitando el tiempo de captura de las evaluaciones a una semana. Ahora, el Sistema de Evaluación permanece abierto, permitiendo a los responsables de cada proyecto ingresar evaluaciones parciales a lo largo del año que permitan presentar evidencia parcial y dar un seguimiento del trabajo realizado por cada área.

De esta manera, si el director de la Facultad o alguna otra entidad evaluadora requieren información acerca del estado actual de cada uno de los proyectos, es posible ofrecer esa información concentrada en un solo lugar.

Estos dos cambios en la dinámica de trabajo de los proyectos comenzaron a generar ciertos problemas en el funcionamiento del SESIP. Entre los más importantes destacan:

1. La necesidad de forzar las fechas en los periodos de evaluación para que omitieran el curso de la tercera evaluación y saltaran directamente de la primera evaluación a la evaluación del informe final.
2. La necesidad de eliminar manualmente y de manera constante las evaluaciones parciales ingresadas por los responsables de los proyectos para su actualización dado que el sistema no permitía realizar modificaciones a las evaluaciones una vez asentadas.

A pesar de que pude mantener operando el SESIP durante el resto del año 2015 solventando los problemas anteriores con modificaciones temporales directas al código fuente de la aplicación y realizando ajustes constantes en la base de datos, para inicios del año 2016, surgieron nuevos cambios en la dinámica de trabajo del Plan de Desarrollo:

Tres de los proyectos propuestos en el año 2015 se unieron en un solo proyecto, de modo que tanto el nombre, numeración y contenido cambiaron.

El problema que derivó de este cambio radica en que a pesar de que era posible modificar la cantidad de proyectos en la base de datos, o incluso el nombre o su contenido, es necesario para la Coordinación de Planeación, conservar un historial de los proyectos y sus evaluaciones por año, y dada la estructura de las bases de datos del SESIP en ese entonces no era posible tener distintos proyectos por año, sino que debían ser exactamente los mismos proyectos durante los 4 años que contempla el Plan de Desarrollo.

Adicional a los problemas expuestos anteriormente, desde la versión 2014 del SESIP se tenían identificadas áreas de mejora puntuales gracias a la retroalimentación de los usuarios.

Estas son:

- La necesidad de adjuntar múltiples archivos probatorios en cada meta, actividad o producto esperado.
- La necesidad de poder realizar modificaciones a las evaluaciones asentadas, tanto como en porcentaje de avance, valores en los indicadores o comentarios a la evaluación.
- La necesidad de mejorar la interfaz gráfica y hacer más intuitiva la navegación por la aplicación web.

Es por ello que a mediados del año 2016 la Coordinación de Planeación y Desarrollo evaluó la necesidad de realizar una reingeniería al *Sistema de Evaluación y Seguimiento Institucional al Plan de Desarrollo*, resultando en la propuesta del presente proyecto.

Especificaciones técnicas

El *Sistema de Evaluación y Seguimiento Institucional al Plan de Desarrollo* se trata de una aplicación web desarrollada en JavaServer Pages, una tecnología que se enfoca al desarrollo de páginas web dinámicas basadas en HTML y XML utilizando el lenguaje de programación Java. Se requiere de un servidor denominado ‘contenedor web con soporte para servlets. Los servlets son clases Java enfocadas a extender las capacidades de un servidor web. En este caso, el desarrollo se realizó sobre un servidor *Apache Tomcat 8*.

La información que utiliza la aplicación se encuentra alojada en una base de datos relacional implementada en *MYSQL* versión 5.3.

Tanto el servidor de base de datos como el contenedor de servlets se instalaron en un servidor *GNU Linux* con distribución *Debian.6.0.10*.

Para el desarrollo de la aplicación utilicé el entorno de desarrollo integrado (o IDE por sus siglas en inglés) *NetBeans* en su versión 8.1. *NetBeans* un entorno de desarrollo libre enfocado principalmente al lenguaje de programación *Java* con soporte para proyectos desarrollados en *JavaServer Pages*.

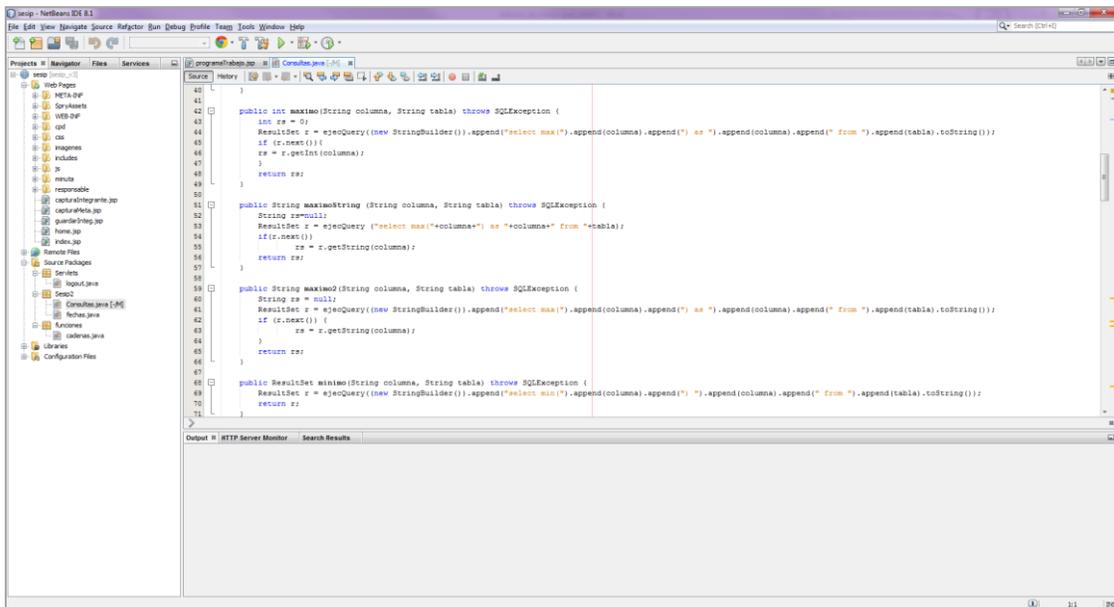


Figura 24: Entorno de desarrollo integrado *NetBeans* con el proyecto *SESIP* abierto.

Arquitectura

La arquitectura del SESIP respeta un patrón **Modelo-Vista-Controlador** o **MVC**.

Se trata de una arquitectura de software que organiza el proyecto en tres componentes principales.

- **Modelo:** Se encarga de las funcionalidades relacionadas directamente con el modelo de datos, en este caso, con la base de datos y los archivos almacenados en la aplicación. Es aquí donde se realizan las operaciones *insert*, *select*, *update*, etc.
- **Vista:** Se encarga del aspecto visual o gráfico de la información. Es la parte del modelo que normalmente es presentada al usuario. En la aplicación SESIP, el código HTML las *JavaServer Pages* cumplen con esta función, desplegando la información en el navegador.
- **Controlador:** Se encarga de mediar y coordinar las acciones entre el modelo y la vista. Normalmente recibe las peticiones el usuario (a través de la vista) para realizar algún cambio en el modelo de datos y modificar o actualizar la vista. En este caso, los servlets y JSPs cumplen el papel de controlador, capturando las peticiones del usuario para manipular la información contenida en la base de datos o desplegar la información pertinente.

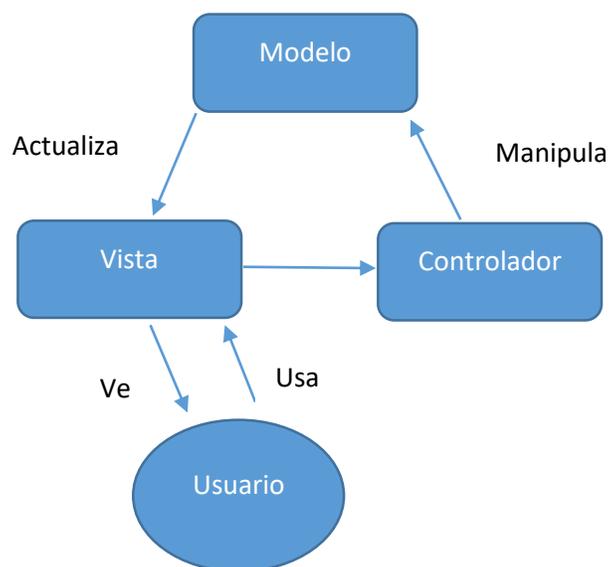


Figura 25: Arquitectura MVC

Implementación de un control de versiones

El código fuente de la aplicación SESIP v2014 se encontraba alojado únicamente en el servidor web y los cambios en el proyecto se realizaban directamente sobre él, es decir, no se contaba con un ambiente de desarrollo separado de un ambiente de producción. Los cambios se realizaban ‘en vivo’ y no se contaba con un seguimiento a los cambios ni un historial en el código.

En junio de 2015 decidí rescatar los archivos JSP del SESIP directamente del servidor de producción junto con los archivos de las clases compiladas que posteriormente *decompilé* mediante el programa *Java Decompiler* (<https://github.com/java-decompiler/jd-gui>) a fin de integrar el código fuente de la aplicación en un proyecto implementado en el IDE NetBeans.

Posteriormente, decidí hacer uso de un sistema de control de versiones (o VCS por sus siglas en inglés).

El sistema de control de versiones permite registrar los cambios realizados sobre un archivo o conjunto de archivos a lo largo del tiempo, de modo que es posible recuperar versiones específicas de los archivos en cualquier momento. Si el proyecto se trabaja de manera colaborativo, el control de versiones permite sincronizar los cambios realizados por los diferentes miembros del equipo de trabajo.

Existen muchos sistemas de control de versiones, entre los que destacan *Subversion*, *Mercurial*, *Git*, *Perforce*.

A pesar de que es posible implementar un servidor VCS por cuenta propia, decidí utilizar la plataforma GitHub, una plataforma comercial que ofrece servicios de control de versiones basados en *Git*. Esto debido a su alto nivel de disponibilidad y bajo coste, lo que me permitió concentrar las versiones del SESIP en un único repositorio que es accesible dentro y fuera de la UNAM. Además, la plataforma ofrece características adicionales como el seguimiento de ‘problemas’ o mejor conocidos como *issues*, comentarios y asignación de tareas y la posibilidad de visualizar de manera gráfica e intuitiva los cambios en el código directamente en el sitio web de la plataforma.

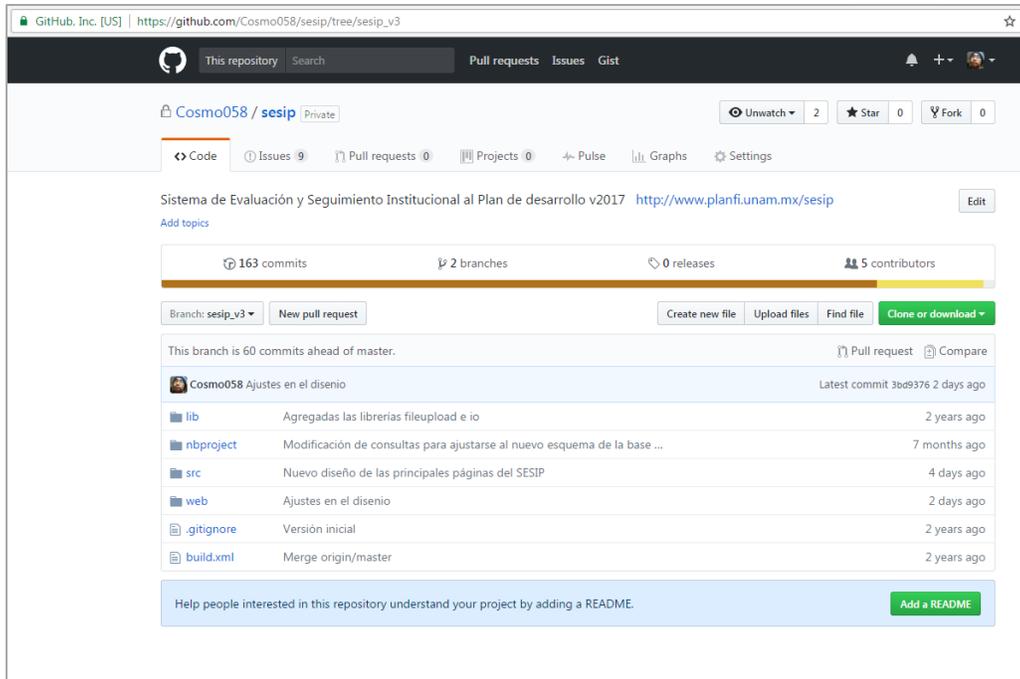


Figura 26: Página principal del repositorio del SESIP en el sitio GitHub.

Análisis y cambios en el sistema de archivos

El código fuente de la aplicación SESIP se encuentra dividido principalmente en dos partes.

- La primera parte, denominada *Web Pages* dentro de NetBeans, incluye todo lo relacionado al servidor web, es decir, archivos JSP, archivos HTML, Hojas de estilo CSS, Java Scripts e imágenes. Esta parte del proyecto se encarga principalmente de la vista de la aplicación.
- La segunda parte, denominada *Source Packages* dentro de NetBeans, incluye la parte del contenedor de servlets, es decir, archivos de clases Java y servlets.

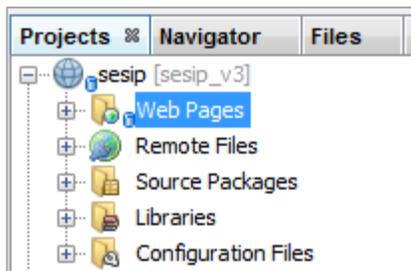


Figura 27: Sistema de archivos de la aplicación web SESIP

Adicionalmente existen otros apartados dentro de la aplicación web, como lo son las bibliotecas propias de Java y Apache Tomcat, los archivos de configuración para el IDE o los archivos remotos que son integrados en el código HTML pero que no residen en el propio servidor web de la aplicación.

En la versión 2014 del SESIP, los perfiles de usuario eran designados y administrados mediante el uso de distintos directorios en el sistema de archivos web. Por ejemplo, existía un directorio llamado *cpd* y uno llamado *participante*. La aplicación determina mediante un campo llamado *tipoUsuario* hacia qué perfil debería redirigir la navegación. Cada directorio contenía los archivos necesarios para la visualización del programa de trabajo y los distintos proyectos existiendo en cada directorio archivos similares, por ejemplo, ambos directorios contenían un archivo *productos.jsp*. La diferencia entre el archivo *productos.jsp* del directorio *cpd* y el archivo *productos.jsp* del directorio participante radica en que el primero incluye los botones y funciones para realizar la evaluación de los productos, mientras que en el segundo únicamente es posible consultar el listado de productos y si han sido obtenidos o no. De manera concreta, existía un sistema de archivos web para cada uno de los perfiles definidos en la aplicación.

Esto crea un problema: Si se requiere realizar cambios en el flujo de trabajo del SESIP, o si se desea cambiar el diseño o presentación de la información, era necesario actualizar cada archivo de cada perfil, para de esta manera realizar el cambio para todos los perfiles. Por ejemplo, si se deseaba cambiar los créditos de la aplicación, era necesario actualizar por lo menos cuatro archivos *creditos.jsp*: uno ubicado en el directorio *visita*, uno en el directorio *responsable*, otro en el directorio *participante* y un más en el directorio *cpd*.

Esta práctica claramente representaba una desventaja al realizar actualizaciones y al tratar de mantener coherencia entre las versiones de cada uno de los perfiles.

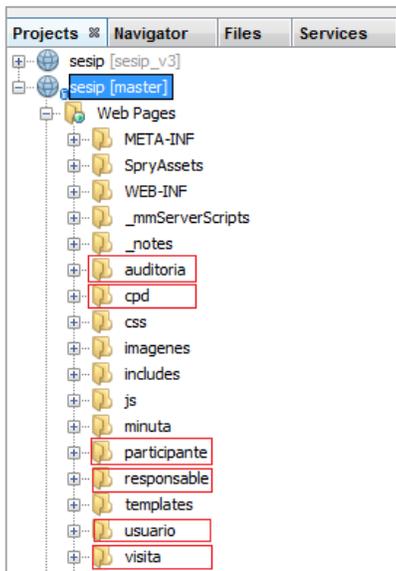


Figura 28: Sistema de archivos por perfiles del SESIP v2014 resaltando los directorios que representan un perfil de usuario.

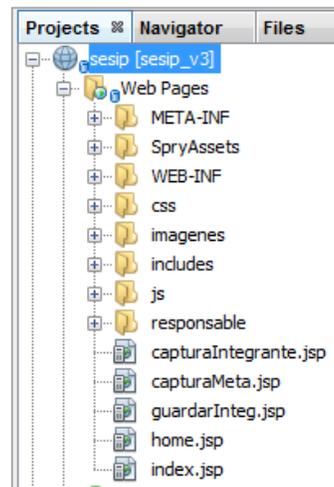


Figura 29: Sistema de archivos por perfiles del SESIP v2015

Es por ello decidí unificar los perfiles de usuario en un solo sistema de archivos, mostrando u ocultando ciertas opciones y menús según variables de sesión configuradas especialmente para cada tipo de usuario.



Figura 30: Vista del menú **Metas e Indicadores** como usuario responsable.



Figura 31: Vista del menú **Metas e Indicadores** como usuario visita.

```

if(fc.estaEntre("fechaCapturaIni", "fechaCapturaFin", "sesip.fecha", "idProyecto="+idProyecto) && tipoUsuario == 2){ %>
<div style="background-color: #C5C5C5" align="center">
<hr/>
<input value="Agregar metas e indicciones" type="button" onClick="location.href='capturaMeta.jsp'; return false;"/>
<form method="post" action="modificaMeta.jsp" style="margin: 10px 0">
  Modificar la meta
  <select name="idMeta" onChange="submit();">
    <option>Elegir</option><%

  columnas= "prioridad,idMeta";
  tablas= "sesip.meta";
  condicion= "idProyecto="+idProyecto+" and id

  rs2= db.seleccionar(columnas,tablas,condicion)
  while(rs2.next()){ %>
    <option value="<%=rs2.getString("idMeta"
  } %>
</select>
</form>

```

Figura 32: Vista del código fuente donde se realizan las validaciones por usuario para restringir las operaciones.

De esta manera la estructura web de la aplicación encargada de la vista se encuentra homologada entre perfiles, reduciendo el trabajo para futuros ajustes y actualizaciones.

Análisis y cambios en la base de datos

La aplicación web SESIP v2014 contaba con un total de 4 esquemas de bases de datos relacionales para su funcionamiento. A continuación se presenta una tabla que condensa la información contenida en cada base de datos.

Base de datos (SESIP v2014)	Contenido
_[periodo] (_14,_15,_16 etc...)	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades • Diagnósticos de cada proyecto • Documentos probatorios • Evaluaciones a las actividades, metas y productos • Metas • Productos • Fechas de inicio y fin para cada proyecto • Comentarios al informe final • Líneas de acción • Objetivos • Productos
directorio	<ul style="list-style-type: none"> • Directorio de las personas registradas en el SESIP • Catálogos de departamentos y divisiones de la Facultad de Ingeniería, así como de grados académicos.
plandesarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de desarrollo • Programas que conforman el plan de desarrollo. • Proyectos que conforman cada plan de desarrollo • Catálogo de indicadores por meta • Relación de integrantes por proyecto
usuarios	<ul style="list-style-type: none"> • Usuarios y contraseñas • Registro de errores • Registro de eventos

Sin embargo, como se menciona al principio de este capítulo, el nuevo esquema de trabajo requería que fuera posible tener una cantidad distinta de proyectos durante el transcurso del actual Plan de Desarrollo, lo cual era imposible debido a que los proyectos se encontraban centralizados en una sola base de datos que servía para referenciar desde cada una de las bases de datos por año.

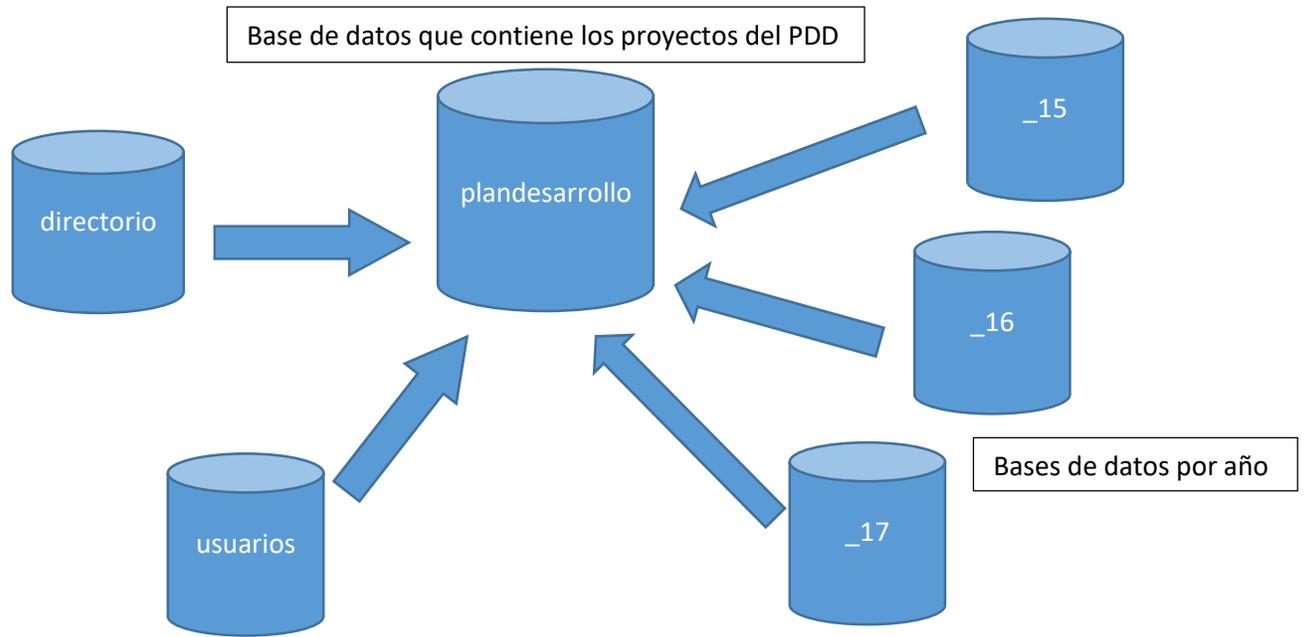


Figura 33: Diagrama de la relación entre las bases de datos del SESIP v2014

Tomando en cuenta este esquema, es claro que se requiere que el listado de proyectos sea independiente entre cada año, y no afecte al resto de los esquemas. Esto permitiría realizar modificaciones puntuales por año.

Par dar solución a este problema decidí centrar en una sola base de datos toda la información referente al Plan de Desarrollo, es decir, conjuntar gran parte de la información contenida en los esquemas por periodo y la base de datos central *plandesarrollo*. El resultado es un nuevo esquema que es capaz de almacenar el historial del trabajo por año sin la necesidad de crear un esquema nuevo por cada periodo, además de permitir la modificación puntual no solo de los proyectos, sino también de los planes de desarrollo y programas.

Base de datos (SESIP v2015)	Contenido
sesip	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades • Diagnósticos de cada proyecto • Documentos probatorios • Evaluaciones a las actividades, metas y productos • Metas • Productos • Fechas de inicio y fin para cada proyecto • Comentarios al informe final • Líneas de acción • Objetivos • Productos • Planes de desarrollo • Programas que conforman el plan de desarrollo. • Proyectos que conforman cada plan de desarrollo • Relación de integrantes por proyecto
directorio	<ul style="list-style-type: none"> • Directorio de las personas registradas en el SESIP • Catálogos de departamentos y divisiones de la Facultad de Ingeniería, así como de grados académicos.
plandesarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Catálogo de indicadores
usuarios	<ul style="list-style-type: none"> • Usuarios y contraseñas • Registro de errores • Registro de eventos

De esta manera, además de solventar el problema inicial, se simplifica y facilita la administración del sistema al reducir el número de esquemas necesarios.

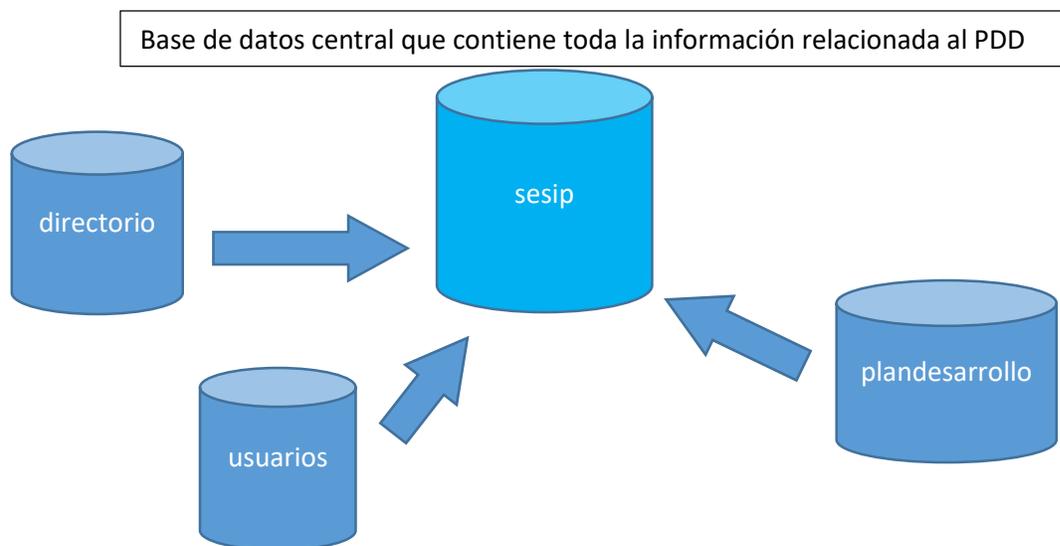


Figura 34: Diagrama de la relación entre las bases de datos del SESIP v2017

Imagen institucional

Como parte de las actividades planteadas en el programa de trabajo 2016 en el proyecto *Difusión y proyección institucional*, línea 2, se encuentra el *Colaborar en la reestructuración del portal institucional en aras de mejorar el diseño, la usabilidad y el contenido para una mayor comunicación*. Para ello, la Coordinación de Vinculación Productiva y Social y la Dirección de la Facultad se encargaron del diseño y puesta en marcha de la nueva imagen institucional y en consecuencia, las especificaciones del nuevo diseño fueron puestas a disposición de las secretarías, coordinaciones y divisiones para la implementación en los sitios web que cada una de estas entidades gestiona.

Como parte de mis funciones dentro de la Coordinación de Planeación y Desarrollo se encuentra la gestión del diseño de la aplicación web SESIP, por lo que me fue encomendada la actualización al nuevo estándar.

La versión 2014 del SESIP contaba ya con una estructura modular que separaba el contenido de las páginas JSP del diseño de las mismas mediante la utilización de *hojas de estilo en cascada* o CSS por sus siglas en inglés. Gracias a esto, pude enfocar la actualización del diseño la aplicación web a reemplazar las clases correspondientes, y agregar las ya existentes.



Figura 35: Diseño del SESIP v2014

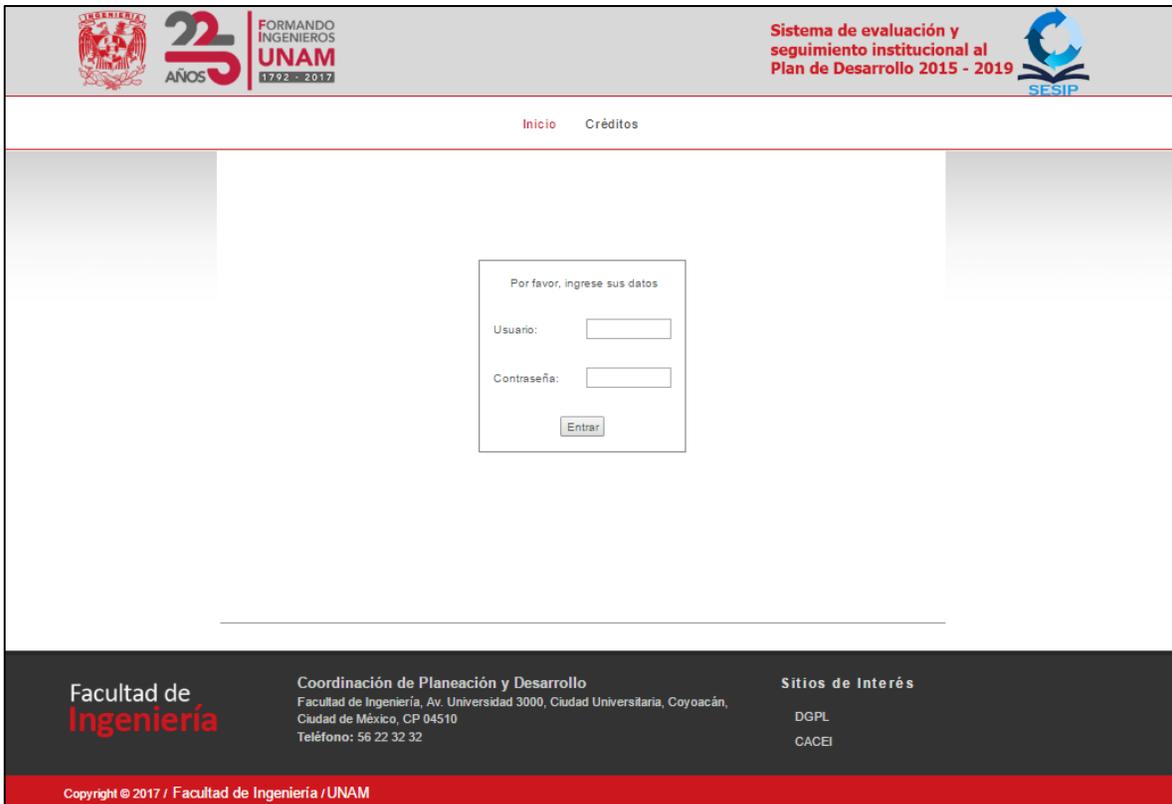


Figura 36: Vista actual de la página principal del SESIP

Capítulo 4. Resultados y conclusiones.

Como resultado de la reingeniería del **Sistema de Evaluación y Seguimiento Institucional al Plan de Desarrollo de la Facultad de Ingeniería** se obtuvo un nuevo sistema capaz de cumplir cabalmente con las funciones que son necesarias para dar un seguimiento óptimo al progreso realizado por los distintos grupos de trabajo que conforman la Facultad de Ingeniería.

El SESIP responde a las necesidades de los usuarios al ofrecer un espacio centralizado de trabajo colaborativo mediante una interfaz intuitiva y amigable que no requiere de ningún conocimiento especializado.

Desde el punto de vista de la Coordinación de Planeación y Desarrollo, la nueva versión del SESIP ofrece una herramienta digital que permite realizar un seguimiento preciso y oportuno del estado actual de la Facultad en cuanto a los proyectos propuestos en el Plan de Desarrollo se refiere. Además, el SESIP permite mantener un registro del trabajo en la Facultad a lo largo de los años, ya sea para fines estadísticos o como probatorio para ciertas evaluaciones a las que puede ser sujeta la Facultad de Ingeniería, como es el caso de la evaluación del **Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería – CACEI**.

Como resultados personales, realizar la reingeniería del SESIP me proporcionó la oportunidad perfecta para poner a prueba las habilidades y conocimientos que adquirí a lo largo de mis estudios en la Facultad. Y no solamente eso, sino que además me vi en la necesidad de realizar mi propia calendarización de actividades y definir los alcances de mi proyecto, buscar soluciones a problemas reales y evaluar la efectividad de mis esfuerzos, todo de manera independiente.

De igual manera mi estadía en la Coordinación me permitió obtener mi primer acercamiento en la gestión de proyectos. Si bien, a lo largo de la carrera se requiere que realicemos proyectos en conjunto con nuestros compañeros de clase, el haber estado a cargo de un equipo de trabajo real, gestionar tiempos de entrega y ser el canal de comunicación con el área encargada de aprobar los proyectos es una experiencia totalmente diferente.

Durante el tiempo que he trabajado en la Coordinación de Planeación y Desarrollo he adquirido experiencia en mi área de trabajo, he podido perfeccionar técnicas y habilidades relacionadas directamente con la Ingeniería en Computación, tales como el diseño, implementación y mantenimiento de aplicaciones institucionales que permiten simplificar procesos y que representan una mejora sustancial a la calidad del trabajo que se desempeña en la empresa.

Sin embargo, el desarrollarme en un ambiente laboral multidisciplinario me ha proporcionado los elementos para adquirir habilidades adicionales y complementarias a mi formación como ingeniero, desde propiciar una efectiva comunicación entre las áreas que conforman mi espacio laboral, hasta poder exponer de manera clara mis proyectos, ideas y opiniones.

Bibliografía y mesografía

Misión y visión:

http://www.ingenieria.unam.mx/nuestra_facultad/mision_vision.php

Organización FI:

<http://www.ingenieria.unam.mx/index.php>

Capturas del SESIP:

<http://www.planfi.unam.mx/sesip>

Metas e indicadores:

http://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/0/35060/Definicion_de_MetasMArmijo.pdf

<http://www.guiametodologica.dbe.uchile.cl/formulacion.html>

Líneas de acción y actividades:

<https://www.gestiopolis.com/plan-accion-ejecucion-metas-tareas/>

Reingeniería:

<https://www.gestiopolis.com/definicion-de-reingenieria/>