



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
ARAGÓN**

**“SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACIÓN Y  
ADMINISTRACIÓN DE LA CAPACITACIÓN SIAC”**

**T R A B A J O E S C R I T O**  
**EN LA MODALIDAD DE DESARROLLO DE**  
**UN CASO PRÁCTICO QUE PARA**  
**OBTENER EL TÍTULO DE:**  
**INGENIERO EN COMPUTACIÓN**  
**P R E S E N T A :**  
**E N R I Q U E G A L I N D O**  
**C A R D E N A S**

**ASESORA: LIC. MARÍA GUADALUPE ALMANZAR  
VÁZQUEZ**



**FES Aragón**

**MÉXICO, 2012.**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

## **AGRADECIMIENTOS:**

“En primer lugar quiero agradecerte a ti, que haces de este trabajo una referencia para complementar tu estudio y satisfacer la curiosidad.

Quiero dar gracias a todos los que colaboraron para la culminación de un ciclo importante en mi vida, de aquellos que sin dudar me dieron todo su apoyo e incluso me demostraron que lo más importante en la vida es el apoyo entre los seres que estimas para cumplir tus sueños.”

### **Universidad Nacional Autónoma de México**

“Por darme todo para mi formación profesional”

### **Facultad de Estudios Superiores Aragón**

“Por dejarme escribir en compañía de todos los profesores, estudiantes, compañeros y administrativos un capítulo más de éxito, recibirme en tu casa y permitirme demostrar lo que soy capaz.”

### **Asesora:**

María Guadalupe Almánzar Vázquez  
“Por confiar siempre en este proyecto y apoyarme hasta el final”.

### **Revisores/Sinodales:**

Marcelo Pérez Medel  
Ernesto Peñaloza Romero  
Imelda de la Luz Flores Díaz  
Ignacio Mendoza Nucamendi

### **Amigos:**

Maricela Ramirez Olvera  
José Castillo  
Francisco Requena  
Roberto Ávila

*Dedico este esfuerzo a las personas más importantes en mi vida:*

A mi madre María de los Ángeles Cárdenas Álvarez.

A mi padre Roberto Galindo Cárdenas.

A mis hermanas María de los Ángeles Galindo Cárdenas y Yara Galindo Cárdenas.

A mi familia y amigos.

# INTRODUCCIÓN.

Este trabajo se deriva del desarrollo de un sistema de información para la PROFEPA<sup>1</sup>, institución pública en México de protección al ambiente, con la finalidad de mejorar los procesos de capacitación de todos los servidores públicos pertenecientes a la institución.

Debido a la creciente necesidad de capacitación de cada uno de los trabajadores, el área encargada de gestionar todos los procesos se vio saturada de trabajo, sobre todo porque su herramienta principal eran hojas de cálculo, que cada vez se hacían más grandes de tamaño y número, se generaban inconsistencias en la información y mucho re-trabajo producto de las correcciones necesarias.

Una de las soluciones a este problema fue por medio de la institución al implementar un ambiente web para impartir cursos y otros ambientes para administrar el progreso de actualización y aprendizaje de cada servidor público.

Sin embargo, aunque útiles, fueron insuficientes ya que no solucionaban el problema principal de los múltiples archivos, así que se dedicaron a detectar características de mejora en sus procesos.

---

<sup>1</sup> “Procuraduría Federal de Protección al Ambiente”, ver Capítulo 2 ¿Qué es la PROFEPA?

El resultado propuesto fue establecer un sistema web único que pudiera llevar a cabo los procesos de los sistemas anteriores pero que además solucionara el uso de hojas de cálculo, llevara a cabo otros procesos importantes y de ser posible generara reportes de todas las actividades realizadas cuantas veces fuera necesario.

Derivado de las necesidades del cliente se realizó una investigación para analizar los requerimientos, a fin de entender el funcionamiento de cada uno de los procesos relacionados e interpretando las necesidades a satisfacer por el sistema, recopilando información relacionada del sistema anterior, entrevistando a los usuarios y solicitando informe de las características del servidor disponible con el fin de determinar el tiempo requerido para el desarrollo, la naturaleza del sistema, usuarios involucrados, datos relacionados, el diseño visual y estructural de acuerdo a los estándares permitidos por la institución.

Se diseñó el plan de desarrollo en donde se establecen cada uno de los elementos de acuerdo al cronograma operativo<sup>2</sup> y los entregables<sup>3</sup> acordados, detallando las características finales a cumplir, la capacitación del funcionamiento y modo de operación del SIIAC<sup>4</sup>, así como el compromiso de mantenimiento en caso de problemas en ejecuciones futuras.

Así es como se define el objetivo principal de este proyecto que consiste en implementar un sistema que permita la mejora continua y automatización de la gestión de la capacitación para facilitar el acceso y manejo de información dentro de la plataforma web de capacitación.

---

<sup>2</sup> Calendarización de las actividades a realizar desde el periodo inicial hasta el final de proyecto.

<sup>3</sup> Productos terminados que pueden ser entregados al cliente.

<sup>4</sup> "Sistema Integral de Información y Administración de la Capacitación", ver Capítulo 3 Descripción del Proyecto

Para poder lograrlo fue necesario diseñar un ambiente web dentro de una plataforma Moodle<sup>5</sup> que involucrara los roles de administrador del sistema, gestor del área de capacitación y a todos los servidores públicos dentro de la PROFEPA.

Desarrollar módulos para detectar y reportar las necesidades de capacitación de cada uno de los servidores públicos, e instrumentos de evaluación para los cursos presenciales, a distancia y en línea por medio de encuestas con el fin de detectar y reportar información para la toma de decisiones.

También desarrollar módulos que permitan la gestión del registro de acciones de capacitación de cada uno de los servidores públicos, el manejo del catálogo de proveedores, el control de presupuesto, control de becas y el programa anual de capacitación, con el fin de registrar, detectar y reportar información para la toma de decisiones.

Los beneficios de presentar un proyecto de este tipo es para que los estudiantes, egresados y académicos de la carrera de Ingeniería en Computación y otras a fines conozcan un sistema de información aplicado a una institución pública, puedan constatar que las aplicaciones web son cada vez más solicitadas para el remplazo de aplicaciones de escritorio o la mejora de las aplicaciones existentes. Puedan apoyarse en este trabajo para la construcción de otros desarrollos con características similares, aplicando el uso de herramientas existentes como son gestores de aprendizaje web, programación y diseño de aplicaciones web dinámicas y elaboración de reportes cuyas características son descritas más adelante.

También abre un panorama más amplio del mercado que actualmente existe para empresas que requieren de la administración de personal y su crecimiento profesional de cada uno, aplicado a través de los recursos humanos e involucrando la simplificación de procesos, costos y respaldo de la información.

---

<sup>5</sup> Gestor de contenido para aprendizaje en la web, ver Capítulo 3 Descripción del proyecto.

El contenido del trabajo está dividido en capítulos y subcapítulos, en donde se explica de manera detallada cada uno de los puntos importantes del análisis, construcción e implementación del sistema, la institución donde se implementó y los conceptos importantes derivados de la investigación que permitieron concluir el proyecto satisfactoriamente.

El primer capítulo denominado “Los Sistemas de Información” se presenta un panorama de los sistemas de información, tipos, clasificación, tipos de ciclos de vida y la explicación de cada uno de los elementos que lo integran.

“La PROFEPA” es el segundo capítulo, describe qué es la PROFEPA, su historia, origen, estructura organizacional y las metas propuestas en beneficio al medio ambiente. Tiene un apartado que detalla el área encargada de la capacitación de los servidores públicos considerada como el área principal para este proyecto.

En el tercer capítulo “El Sistema SIIAC” presenta la descripción del proyecto SIIAC, expone la tecnología utilizada de software y hardware que involucra el proceso de instalación y configuración, determina las herramientas y lenguajes de programación utilizados, y se describe cada uno de los módulos del sistema y su finalidad.

En el cuarto capítulo denominado “La Operación” se explica la operación paso a paso de los cuatro módulos SIIAC, Registro de Acciones de Capacitación, Programa Anual de Capacitación, Proveedores, Cursos, Becas y Presupuesto, se detallan los elementos de registro, consulta, modificación, eliminación y reporte, además de que presenta los resultados obtenidos al realizar cada acción, estos pueden ser documentos de texto, hojas de cálculo, consultas desplegadas e impresiones.



El trabajo hace referencia a las conclusiones obtenidas como resultado de la investigación y desarrollo del proyecto en el apartado denominado “Conclusiones”, el lector puede consultar el éxito y los errores obtenidos durante todo el proceso. Finalmente termina con la bibliografía utilizada para la elaboración del mismo.

# **CAPÍTULO 1. LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN.**

## **1.1 Introducción a los Sistemas de Información.**

Los sistemas de información son utilizados comúnmente en la toma de decisiones gracias a la manipulación de datos obtenidos dentro de una empresa, para poder entender de mejor manera qué son y para qué sirven se explican algunos conceptos a continuación.

La información es definida como un conjunto de datos estructurados de una manera específica para ser útiles y que contienen un significado, surge del procesamiento de datos con la finalidad de interpretar un objeto, un fenómeno o un elemento de estudio.

Dicha información tiene un comportamiento cíclico cumplido cada vez que es utilizada, inicialmente son obtenidos los datos de diferentes fuentes de texto, de archivos como hojas de cálculo, documentos, imágenes, gráficos, entre otros.

El siguiente paso es procesarlos analizándolos, revisándolos y sintetizándolos generando una recopilación de información; ejemplos de los resultados pueden ser reportes, gráficas y archivos que utiliza un receptor o receptores para su interpretación.

La interpretación de toda la información obtenida es utilizada para realizar acciones necesarias con la toma de decisiones, posteriormente son obtenidos resultados con las acciones que generan nuevos datos, y así estos datos entran al primer proceso del ciclo de información para finalmente ayudar a concretar otro ciclo.

Un sistema es definido como un conjunto de componentes interrelacionados entre sí que interactúan para lograr un objetivo, por lo tanto un sistema de información por conclusión se puede definir como:

Un conjunto de elementos interactivos entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio con la recopilación de datos e interpretación de información de todos los procesos necesarios para el análisis y toma de decisiones.

En otras palabras, estos elementos son procedimientos o programas relacionados que juntos proveen de una solución o mejora a las actividades realizadas en una compañía con la ayuda de información recolectada de todos los procesos involucrados en la toma de decisiones.

La toma de decisiones es realizada principalmente con el propósito de analizar la información que permite predecir comportamientos positivos o negativos para el desempeño de la empresa, el análisis de presupuestos, costos, deudas, inversiones, el análisis estadístico de producción u objetivos alcanzados, estudios de mercado, de proveedores, de clientes, entre otras muchas aplicaciones.

Con la meta de alcanzar resultados mucho más convenientes y redituables utilizando inteligentemente los recursos disponibles para maximizar su utilización y minimizar los costos; es utilizado también con el fin de detectar debilidades que deben de reforzar y prevenir errores a corto y largo plazo.

Los sistemas de información son definidos con características particulares siempre presentes, estas características son el entorno en donde se desarrolla, la cultura conformada por el comportamiento y la formación de la empresa, los límites en la frontera del sistema, es decir, sus alcances y la jerarquía que define la organización.

Para ejemplificar mejor un sistema de información a continuación muestro el siguiente diagrama:

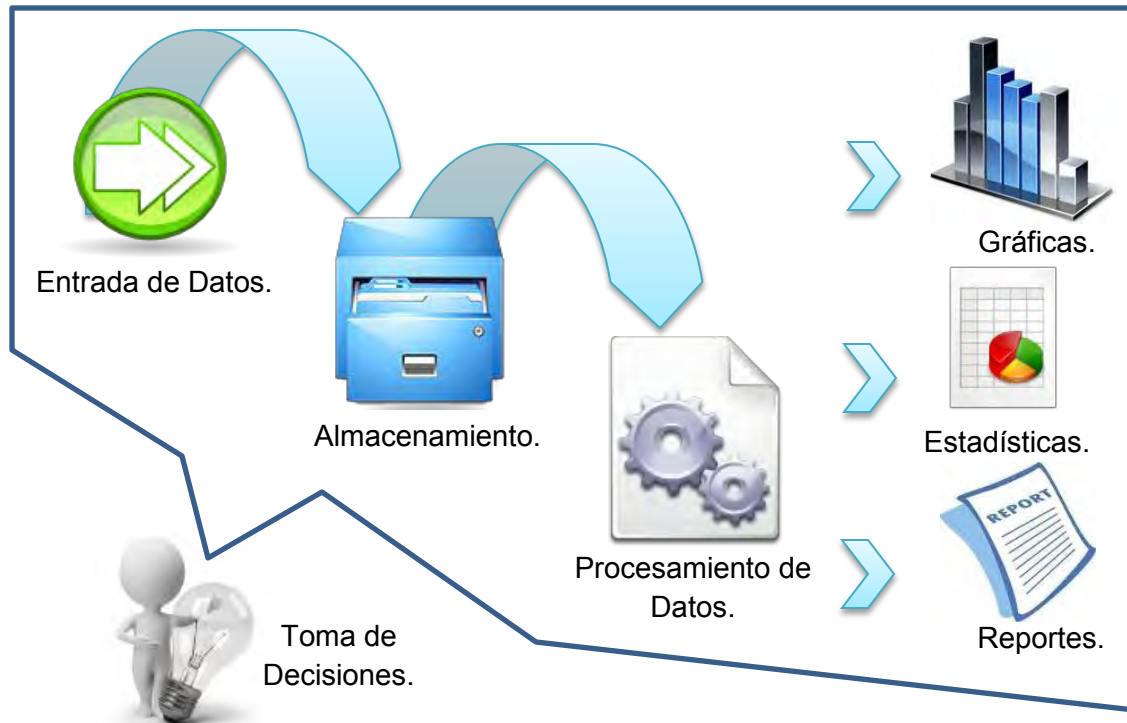


Figura 1: Diagrama de un Sistema de Información.

**Entrada de datos.** Es la parte de adquisición de registros al sistema por medio de dispositivos o procesos de entrada, ejemplos de entrada de datos pueden ser imágenes, textos, archivos, código de barras, voz y cualquier otro tipo de dato que pueda servir para alimentar el sistema de información.

**Almacenamiento.** Es en donde caen todos los datos de entrada para ser guardados y utilizados posteriormente; es encargado también de resguardar los datos y catalogarlos manteniéndolos a disposición de cualquier solicitud.

**Procesamiento de Datos.** Es la operación que realiza el sistema para la generación de información, principalmente asocia cada uno de los datos, los interpreta y les da un formato entendible.

Las salidas del procesamiento de datos son diferentes dependiendo de las necesidades, los tipos de análisis a realizar determinan si son reportes, gráficos, información estadística o cualquier otro tipo de representación que muestre toda la información requerida para su análisis y toma de decisiones.

El punto clave para determinar si un sistema de información tiene calidad es evaluarlo con respecto a tres variables principales, independientemente de las tecnologías o metodologías empleadas en su ejecución.

La exactitud es una de ellas, significa que la información es clara, entendible y representada de forma correcta.

La oportunidad hace referencia al tiempo de disponibilidad de la información solicitada, mientras más oportuno sea el obtener dicha información el sistema soporta mejor las necesidades de información como tal.

La relevancia indica el factor más importante porque si la información no tiene relevancia simplemente el sistema de información no cumple con la función principal de generar información útil, pero si esta información es relevante quiere decir que cumple con los objetivos de utilizar un sistema de información.

Con el motivo de obtener relevancia, las salidas del sistema están obligadas a responder las preguntas ¿Qué?, ¿Cómo?, ¿Cuándo?, ¿Dónde?, ¿Por qué?, ¿Quién?, ¿Para qué? Con el formato adecuado, haciendo un documento o reporte acorde a las peticiones hechas al sistema.

## 1.2 Clasificación de los Sistemas de Información.

La clasificación de los sistemas de información se obtiene de acuerdo a las características de sus elementos que los componen o a los resultados de salida obtenidos del sistema.

Estas clasificaciones varían sobre todo debido al enfoque de cada autor, en este caso, vale la pena resaltar algunos tipos de sistemas de información que considero más relevantes. A continuación muestro las diferentes maneras de clasificar a los sistemas de información:

**Sistemas Abstractos.** Su característica principal es tener elementos conceptuales, es decir, son sistemas diseñados por medio de modelos gráficos que representan una funcionalidad específica.

**Sistemas Concretos.** Son sistemas cuyos elementos existen en el tiempo y espacio y por tanto son identificables fácilmente.

**Sistemas Cerrados.** Tienen un medio de transmisión que sólo permite la comunicación entre sus elementos y no son capaces de interactuar con el exterior.

**Sistemas Abiertos.** Permiten la comunicación con elementos externos.

**Sistemas Orientados a la Gestión.** Son utilizados en la automatización actividades rutinarias y facilitan el acceso de información en todos los procesos por los usuarios autorizados.

También son conocidos como **Sistemas para el Procesamiento de Transacciones (TPS)** sobre todo porque automatizan la facturación, entrega de mercancía, depósitos, pagos y en general las transacciones de gran volumen y definidas con poca probabilidad de cambio en su estructura.

**Sistemas Orientados a la Decisión.** Su principal función es ayudar a la toma de decisiones recopilando datos y procesándolos en información de vital importancia para usuarios con necesidades específicas.

De este tipo de sistemas pueden dividirse en dos variantes, la primer variante son los **Sistemas de Información Administrativa (MIS)** en donde se encuentran identificados los criterios de decisión y los resultados que el sistema tiene por reportar.

La segunda variante son los **Sistemas para el Soporte de Decisiones (DSS)** utilizada por los altos gerentes de una empresa para la toma de decisiones con información específica de acuerdo a las necesidades y al criterio de los usuarios autorizados, los reportes resultantes no son estructurados dentro del sistema por lo que deben definir los recursos a consultar seleccionando los datos necesarios.

De los sistemas DSS deriva uno en particular muy parecido, sólo que la toma de decisiones está orientada a llevarse a cabo en grupos de trabajo o para varios niveles dentro de la organización, se llaman **Sistemas para Soporte de Decisiones en Grupo (GDSS)**.

**Sistemas Estratégicos.** Son sistemas de información implementados para generar ventajas con respecto a otros competidores de una compañía.

**Sistemas de Información Ejecutiva (EIS).** Son sistemas utilizados a nivel gerencial para la toma de decisiones además de servir como un método de monitoreo del estado de cada una de las áreas de la empresa.

**Sistemas de Automatización de Oficinas (OAS).** Como su nombre indica son sistemas que automatizan algunas tareas diarias de oficina dentro de la organización.

**Sistemas de Planeación de Recursos (ERP).** Son sistemas complejos que integran los procesos y la información de una organización necesarios para su funcionamiento<sup>6</sup>.

**Sistemas Expertos (SE).** A partir de un conocimiento experto suministrado con datos, decisiones lógicas y predicciones pueden interpretar un estado, objeto o fenómeno para la toma de decisiones expertas basadas en la evaluación de todas sus variables, características y comportamientos. También son conocidos como **Sistemas Expertos de Soporte a las Decisiones (EDSS).**

**Sistemas de Trabajo de Conocimiento (KWS).** Son sistemas que ayudan a generar e integrar conocimiento dentro de la empresa, funcionan como un repositorio en donde se consultan documentos y proyectos generados dentro y fuera de la organización para el conocimiento de los trabajadores y directivos.

Entender como es un sistema de información es muy sencillo, porque prácticamente cualquier programa gestión y generador de información relevante puede considerarse como tal, además entra en una clasificación de sistemas de información en específico que ayuda a identificarlo precisamente.

Finalmente al comprender cada uno de estos sistemas de información somos capaces de detectar ciertas similitudes unos a otros, incluso pueden catalogarse como las diferentes aplicaciones que tiene un sistema de información.

---

<sup>6</sup> Estos sistemas son un conjunto de muchos programas que integran los procesos y administran toda la información generada de una empresa, ejemplos pueden ser la cadena de suministro, finanzas, recursos humanos, ventas, marketing, entre otras.



### 1.3 Desarrollo de Sistemas de Información.

Cuando surge la necesidad de realizar desarrollos de sistemas de información hay que tener en cuenta una administración adecuada de inicio a fin para su construcción y así poder llegar al resultado esperado.

Con el propósito de cumplir con los objetivos, es altamente recomendable utilizar estrategias de optimización, implementando modelos, arquitecturas, mejores prácticas y cualquier herramienta que permita asegurar los resultados conforme los requerimientos lo establezcan.

Si estos métodos son utilizados los desarrolladores de sistemas de información garantizan un trabajo de calidad y por consecuencia un sistema de información con calidad<sup>7</sup>.

En cualquier desarrollo se divide la carga de trabajo en grandes bloques los cuales definen cada una de sus etapas, para hacer esta división existen muchas vertientes a considerar, pero independientemente de la metodología a utilizar, el desarrollo tiene que pasar por bloques semejantes.

La diferencia está entonces en cómo llevar a cabo cada proceso dentro de los bloques y como es la interacción entre cada uno de ellos, la interacción con el cliente y los desarrolladores.

A continuación se muestran los bloques principales que contempla el desarrollo de un sistema de información junto con su explicación:

---

<sup>7</sup> Calidad hace referencia a que todos los procesos deberán funcionar de acuerdo a los requerimientos especificados y de forma óptima, para garantizar un producto completo y de acuerdo también a los requerimientos.

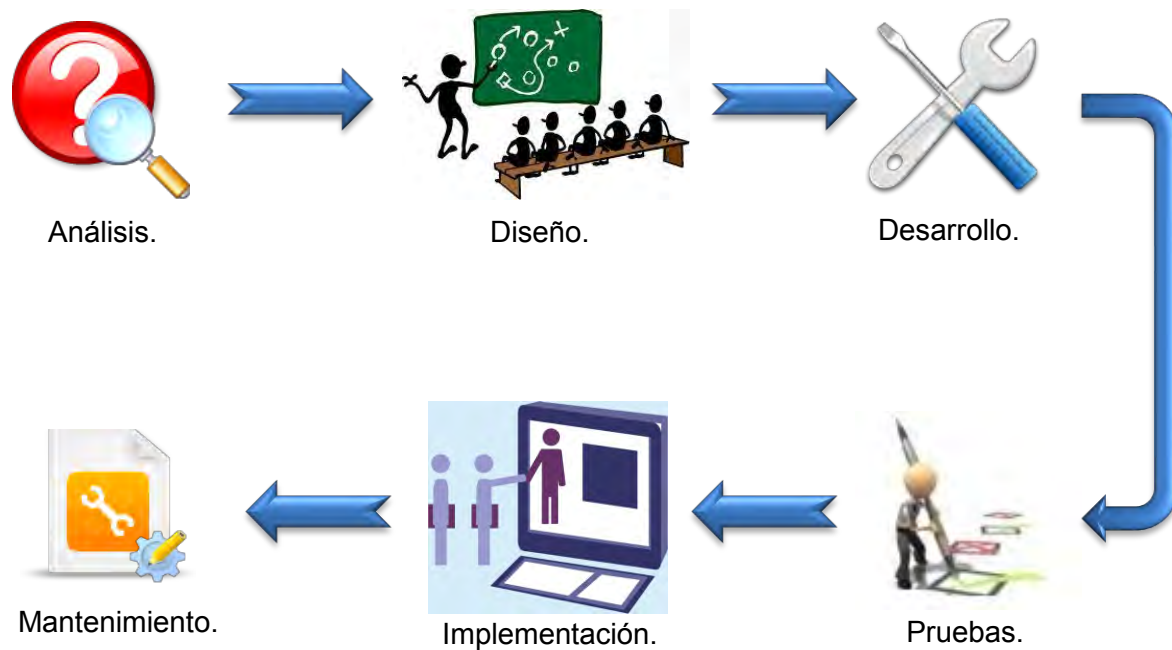


Figura 2: Procesos del Desarrollo de Sistemas de Información.

El análisis de un sistema de información hace referencia a obtener un estudio detallado previo a la situación de la empresa o negocio involucrando las necesidades a cubrir, las mejoras a implementar, la forma de trabajar de los diferentes módulos de cada uno de sus procesos, los recursos con los que cuentan y contarán en un futuro, entradas y salidas del sistema actual, y si no existe un sistema previo, las características con necesidad a ser desarrolladas.

Como primer paso es necesario identificar si la idea de implementar este sistema de información es factible y es alcanzable, analizando primero la complejidad del sistema a desarrollar, la tecnología necesaria y el tiempo – costo planeado para realizarlo.

Una vez determinada su factibilidad, se procede a analizar el software requerido para su funcionamiento, en donde es identificable la necesidad de desarrollar un software, implementar uno existente, administrar o mejorar módulos extra y los costos de cada uno.

Como son sistemas basados en información, de los módulos más importantes hay que resaltar el uso de bases de datos, analizando a detalle el mejor manejador de bases de datos para garantizar la seguridad, no redundancia, asociación, procesamiento, consulta, almacenamiento y conexión de los datos.

De acuerdo a las características de cada aplicación se calcula el hardware del sistema necesario para garantizar el correcto funcionamiento del flujo de datos e información, así como la disponibilidad de la infraestructura y la velocidad de procesamiento.

Todos los dispositivos involucrados, los espacios físicos necesarios, las condiciones óptimas para su implementación, las redes internas y externas, sensores, máquinas, computadoras, móviles, en fin, cualquier tipo de tecnología deben de ser considerados e identificados a detalle.

Un factor importante a considerar es el personal operativo de la empresa, es decir, los recursos humanos involucrados; estas personas directamente interactúan con los sistemas analizados que se actualizarán o interactuarán con los nuevos sistemas, involucrándose con las herramientas, entradas, salidas y procesos del sistema de información.

Generalmente la información es recopilada entrevistando al personal para detectar los errores y mejoras con el objetivo de ayudar a complementar los requerimientos, dan información útil permitiendo entender los procesos y necesidades de mejora con detalles que pueden servir para optimizar de mejor manera los procesos, recursos y esfuerzos de cada uno.

Para algunas de las actividades realizadas dentro de la organización es probable como resultado generar tipos de documentación que transitan dentro del sistema de información.

Ejemplos de documentos utilizados comúnmente son las facturas generadas, dictámenes, peticiones de material, formalización del conteo de producto, entre otras que afectan directamente a todo el proceso.

Por tal motivo deben de identificarse cada uno de ellos, analizando su relevancia, su propósito, su flujo dentro o fuera de los procesos y las personas involucradas.

Cuando es concluido el análisis previo, empieza la etapa de diseño del sistema de información, el cual está enfocado a detalles más técnicos para generar la estructura del sistema antes de empezar a construirlo.

Para cada uno de los requerimientos del cliente es de vital importancia llevar a cabo un conjunto de diagramas que permitan identificar a los actores involucrados, a los procesos, las entradas y salidas de datos e información, el inicio y el fin de los procesos.

De aquí surgen los requerimientos funcionales y los requerimientos no funcionales de gran valor para todo el proceso de desarrollo sobre todo porque contienen las necesidades del cliente a satisfacer.

Los requerimientos funcionales son definidos en primera instancia por el cliente y el sistema obligatoriamente debe de satisfacerlos para cumplir con su propósito, mientras que los requerimientos no funcionales<sup>8</sup> deben de ser cumplidos por el sistema pero son transparentes para el usuario, es decir, el cliente identifica las necesidades a satisfacer pero no conoce los detalles técnicos específicos o adicionales para cumplir con los requerimientos funcionales.

---

<sup>8</sup> Por ejemplo si el requerimiento funcional es que el sistema de información cuente con un módulo el cual permita leer los datos de los códigos de barras de los productos; un requerimiento no funcional es que el sistema debe de tener compatibilidad con todos los lectores disponibles en la organización para poder hacer uso de ellos.

Otro punto de gran valor es el hecho de definir el modelo de datos que representa los tipos de datos, su estructura y las relaciones de los datos esenciales para la empresa.

Esta parte es el corazón de todos los sistemas de información, por lo que es importante definir minuciosamente los datos y sus características, utilizándolas para generar información completa y congruente.

Además se define el modelo de procesos, estos procesos son estructurados y catalogados junto con los datos que participan en cada uno de ellos.

Las características de hardware y software a implementar también son tomadas en cuenta, con sus respectivas configuraciones, permisos, autorizaciones, seguridad, personal autorizado para administrarlo, realizar pruebas, instalarlo y usarlo.

De igual forma, las herramientas a utilizar en el desarrollo, en cuanto tiempo necesita estar realizado, los métodos, modelos y mejores prácticas a seguir, y todas las actividades, procesos y productos necesarios para construir la estructura de todo el sistema de información.

Cuando la etapa de diseño es concluida marca el inicio de la construcción de todo el sistema, esta etapa es conocida como etapa de desarrollo.

Existen diferentes métodos de desarrollo aplicables según sean las necesidades, buscando acortar tiempos y disminuir costos de producción para incrementar los beneficios.

Los tipos de desarrollo pueden ser:

**Desarrollo basado en modelos.** Es un método que modela el sistema de información para su construcción y lo divide en fases de desarrollo secuencial, es decir, sólo cuando termina por completo una fase puede empezar la siguiente.

**Desarrollo rápido de aplicaciones (RAD).** Es basado en prototipos, considerados como sistemas a escala que permiten definir de mejor manera cuáles son los requerimientos del cliente y cómo prevenir y corregir problemas de desarrollo.

Su desarrollo es iterativo, cuando está disponible una versión inicial o previa se complementa al trabajar sobre esta misma, cada iteración completa más al sistema; en este caso, el cliente siempre determina cuantas interacciones deben ejecutarse al aprobar o rechazar el desarrollo y al identificar nuevos requerimientos o cambios de requerimientos.

**Paquete de software de aplicaciones.** Es la adquisición de software generalmente estructurado en módulos que realizan procesos de aplicación estándar y cumplen con los requerimientos del cliente, el enfoque de desarrollo no se dedica a la programación sino más bien a una configuración precisa de cada módulo para adaptarlo a la organización.

Si el software necesitara funcionalidades adicionales el tiempo y costo de desarrollo disminuye al adaptarse a los módulos ya existentes.

**Subcontratación.** Se contrata a un tercero para que programe el sistema de información con el objetivo de reducir costos y/o tiempos de desarrollo.

El siguiente paso dentro del desarrollo de sistemas de información son las pruebas, las pruebas son de lo más importante en todo el proceso porque permiten garantizar el correcto funcionamiento de cada producto terminado, además si existen errores detectados la parte involucrada tiene que regresar a la etapa de desarrollo para corregirse, de lo contrario, si no existe error el sistema es liberado como una versión óptima (última versión).

Los tipos de pruebas más utilizados son:

<b>Pruebas de caja negra.</b>	Cuando no hay acceso al código para corrección pero conoces el funcionamiento que el programa debería de realizar.
<b>Pruebas de caja blanca.</b>	Cuando hay acceso al código para corrección.
<b>Pruebas unitarias.</b>	Son pruebas individuales a componentes pequeños del sistema.
<b>Pruebas de integración.</b>	Son las pruebas realizadas al integrar dos o más complementos para garantizar su correcta comunicación y funcionamiento.
<b>Pruebas de Aceptación.</b>	Cuando el cliente o junto con el cliente se realizan pruebas de conformidad con el producto.

**Tabla 1: Tipos de Pruebas para los Sistemas de Información.**

Al cumplir con todas las pruebas y corrección de errores es garantía que el Sistema de Información satisface los requerimientos; una vez aprobado por el cliente llega el momento de su instalación en la etapa de implementación.

La implementación como tal fija las fechas de instalación, los productos a instalar, las configuraciones necesarias, los métodos de instalación, identifica las personas responsables y asigna autorizaciones necesarias.

Esta etapa puede dar capacitación del sistema de información, de acuerdo al contrato y términos acordados del cliente, si es el caso la capacitación sirve para que el personal de la organización conozca las funciones del sistema y como utilizarlas.

Como último paso pero no menos importante es el mantenimiento de la aplicación en donde el ciclo de vida se mantiene para dar el resultado esperado, en esta etapa interviene el soporte técnico al sistema y si es necesario se corrigen errores.

Esta etapa es considerada como un compromiso para dar calidad al producto y una imagen de responsabilidad en caso de que algún elemento del sistema tuviera errores no llegara a funcionar correctamente de acuerdo a lo previsto.



## 1.4 Ciclo de Vida de un Sistema de Información.

El ciclo de vida de un sistema de información tiene diferentes enfoques dependiendo de qué tan descriptivos sean los procesos y el camino a elegir en el desarrollo de principio a fin de un sistema de información, como hemos mencionado anteriormente los ciclos de vida están compuestos de la siguiente manera:

**Análisis Previo.** Antes de empezar a construir un sistema es indispensable identificar en esta etapa las especificaciones del sistema; la función del análisis previo es entender la problemática a solucionar, detectar los recursos con los que cuenta la organización y las necesidades a satisfacer por el sistema. Toma en cuenta la viabilidad técnica, tecnológica, económica y social.

**Análisis de Requerimientos.** Se trabaja con las especificaciones de requerimientos que sirven para analizar a detalle todos los requerimientos funcionales establecidos por el cliente y los no funcionales establecidos por los expertos, estos últimos no necesariamente los conoce el cliente sino que son necesarios y detectados por los desarrolladores del sistema.

**Diseño.** Es realizada la especificación del diseño del sistema, define cómo debe solucionarse el problema, con qué herramientas, en cuánto tiempo, con qué métodos y todo lo que sea necesario para construir la estructura de todo el sistema de información.

**Programación o Construcción.** Son traducidas las especificaciones en código de programación de acuerdo a los diagramas y características determinadas anteriormente.

**Pruebas.** Verifican que el resultado es el esperado de acuerdo a los requerimientos del cliente, a lo definido dentro de la etapa de diseño y validan si el sistema funciona correctamente de acuerdo a lo esperado, por medio de pruebas específicas y métodos de prueba.

**Implementación.** En esta etapa son instalados los módulos del sistema información junto con la infraestructura necesaria. De las más importantes para liberar el proyecto con autorización del cliente y tener concluida la entrega del sistema.

**Mantenimiento.** Una vez instalado el sistema debe cumplir con el mantenimiento que da garantía de correcta funcionalidad.

Los enfoques del ciclo de vida para un sistema de información son diversos, dependiendo del autor y lo que mejor le ha resultado en el momento de desarrollar un sistema de información. Tomaremos algunos de los conceptos más conocidos con respecto a ciclos de vida y los explicaremos brevemente:

- **Ciclo de Vida en Cascada (clásico).** Cumple con el desarrollo de un sistema de información paso por paso a través de bloques que representan cada una de las fases; se identifica porque debe terminar un proceso para poder empezar otro, comportándose de forma secuencial.

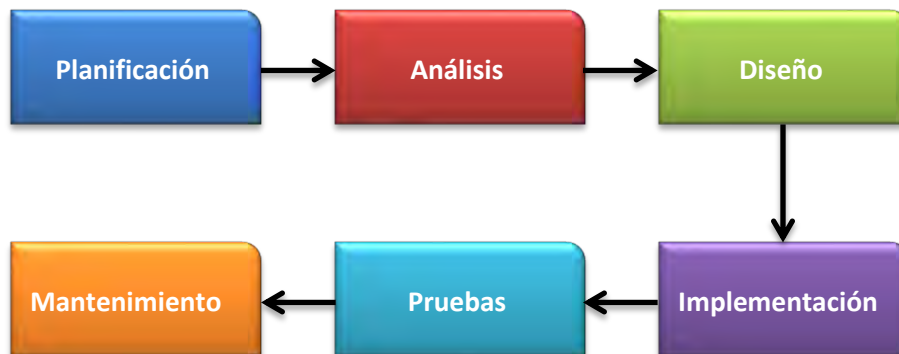


Figura 3: Ejemplo de Ciclo de Vida en Cascada (clásico).

- **Ciclo de Vida Iterativo o Incremental.** Ejecuta sus etapas por partes no necesariamente siguiendo un orden permitiendo seguir secuencias ascendentes o descendentes en cada etapa además de permitir el avance de desarrollo cumpliendo las fases en paralelo. Al final de cada proceso concluye una versión, por cada versión el sistema crece y lo evalúa el cliente para tener su aprobación evitando el riesgo de perder más tiempo del acordado en la producción del sistema.

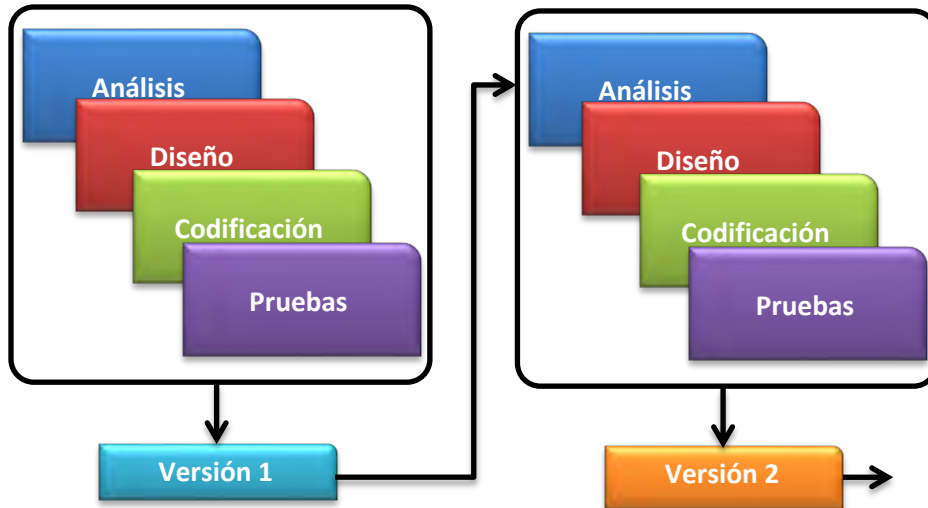


Figura 4: Ejemplo de Ciclo de Vida Iterativo o Incremental.

- **Ciclo de Vida con Prototipos.** Tiene como objetivo diseñar un prototipo o prototipos que posteriormente se completaran para terminar el producto, este ciclo de vida es utilizado cuando los requerimientos no están completamente definidos, pero es necesario avanzar y presentar desarrollo realizado o cuando puede haber cambios en cualquier momento.

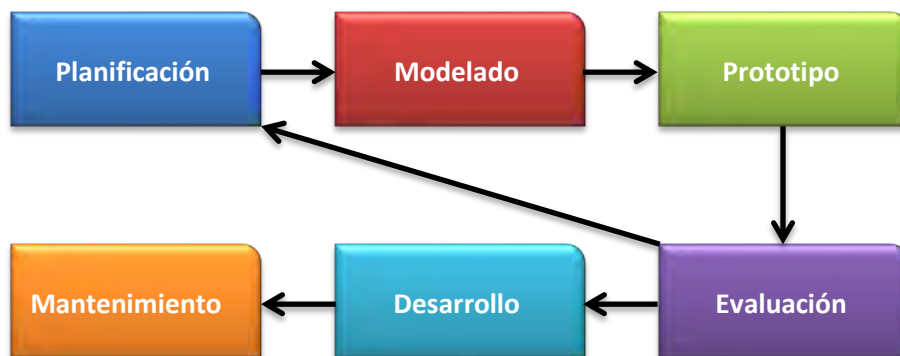


Figura 5: Ejemplo de Ciclo de Vida con Prototipos.

- **Ciclo de Vida Evolutivo.** Es usado principalmente cuando se sabe que los requerimientos con cambiantes o pueden cambiar en cualquier momento, automatizando cada una de las fases para de manera cíclica evaluar el desarrollo del sistema, permitiendo así la evolución del mismo basado en las revisiones oportunas.

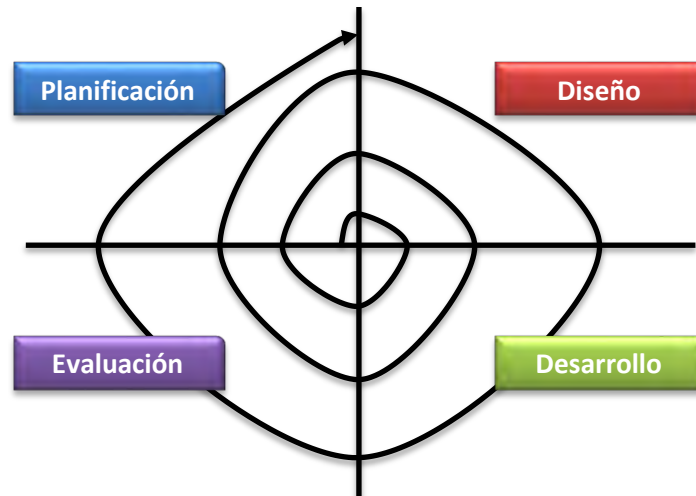


Figura 6: Ejemplo de Ciclo de Vida con Evolutivo (Modelo de Espiral).

- **Ciclo de Vida Orientado a Objetos.** Identifica cada uno de los procesos y requerimientos en el desarrollo del sistema de información para catalogarlos como objetos con atributos (características o propiedades) y métodos (comportamientos o funciones) que los definen.

Su objetivo principal es facilitar la reusabilidad, el refinamiento, la verificación el mantenimiento y la extensión del sistema por medio de modelos que permiten marcar un espacio de solución de acuerdo a las interacciones y conexiones de cada objeto.

Este tipo de ciclo de vida es sólo una forma diferente de tomar los elementos como objetos, aplica a todos los modelos de ciclo de vida anteriores.



Figura 7: Ejemplo de Ciclo de Vida Orientado a Objetos.

## **CAPÍTULO 2. LA PROFEPA.**

### **1.5 Antecedentes.**

Antes de crearse una institución pública encargada de aplicar y cuidar la seguridad de los recursos naturales del medio ambiente en un marco jurídico con leyes establecidas, existieron acontecimientos que hicieron conciencia a la humanidad de la importancia vital del medio ambiente para sí misma y los demás seres vivos.

Todo inicia con el incremento de la preocupación a nivel mundial debido a la contaminación generada por las industrias, la sobreexplotación y urbanización, generando como consecuencia el deterioro del medio ambiente en crecimiento constante.

La primera que surge un evento de preocupación por esta problemática se manifiesta en una junta realizada por las Naciones Unidas en junio de 1972 y celebrada en Estocolmo, llamada “Conferencia de Estocolmo”, en donde fueron debatidas políticas internacionales para el mejor aprovechamiento y cuidado de los recursos naturales.

El resultado fue una serie de buenas prácticas y obligaciones fundamentales para la protección al ambiente. Gracias a este debate por primera vez en México se aplicó un plan apegado a estas declaraciones y es creada la “Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental” (1971) y la Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente (1972) dentro de la Secretaría de Salubridad y Asistencia.

Sin embargo esta subsecretaría tenía como objetivo enfocarse en los efectos de la contaminación en la salud humana, pero al fin es beneficiado en parte al medio ambiente.

A consecuencia de la deforestación masiva de los recursos naturales en México, los impactos de la industria petrolera, la expansión ganadera, entre otros factores, surge un movimiento ambientalista que creció hasta llegar a ser la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) y con ello la Subsecretaría de Ecología.

El impacto de esta institución nueva fue tan grande que logró crear un capítulo de Ecología en el Plan Nacional de Desarrollo de 1983 a 1988, modificó el marco jurídico y se creó la ley más importante en México sobre este tema, la “Ley Federal de Protección al Ambiente” en 1983.

Como institución nueva la SEDUE formuló su Plan Nacional de Ecología de 1984 a 1988 que consistía en realizar un diagnóstico de la situación ambiental y aplicar medidas correctivas y preventivas, resaltadas más en la contaminación del agua y la atmosférica.

La SEDUE siguió creciendo y desarrollando nuevos marcos normativos, obtuvo avances significativos en el control de la contaminación y en la protección de la superficie.

No obstante con problemas en aumento en algunos sectores, el poco presupuesto asignado a la causa de protección y la poca importancia política del tema se transforma en la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) que eliminó los grandes problemas anteriores.

Por consiguiente Subsecretaría de Ecología se partió en dos órganos desconcentrados: La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y el Instituto Nacional de Ecología (INE) todo esto en 1992.

Para 1994 es creada la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) con el objetivo de manejar los recursos naturales y políticas ambientales del país de manera integral aplicando objetivos sociales, ambientales y económicos, integrada de la siguiente manera:

- Subsecretaría de Recursos Naturales
- Subsecretaría de Pesca.
- Instituto Nacional de Ecología.
- Instituto Nacional de Pesca.
- Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.
- Comisión Nacional del Agua (CNA).
- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).
- Comisión para el Conocimiento de la Biodiversidad (CONABIO).

Pero desaparece enseguida la Secretaría de Pesca (SEPESCA), por lo que la SEMARNAP se convierte en la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) el 30 de noviembre del 2000. Actualmente está conformada de la siguiente manera<sup>9</sup>:

- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- Comisión Nacional del Agua.
- Comisión Nacional Forestal.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.
- Instituto Nacional de Ecología.
- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.

---

<sup>9</sup> Esta es una comparación de las instituciones que conformaron anteriormente a la SEMARNAP y actualmente a la SEMARNAT, este trabajo pretende ilustrar las diferencias, para consultar información complementaria se puede obtener de la página web de la SEMARNAT: <http://www.semarnat.gob.mx>

## 1.6 ¿Qué es la PROFEPA?

La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), es una institución pública del gobierno mexicano considerada como un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Su visión es ser una institución fuerte y confiable, en donde se aplique la Ley Ambiental de tal manera que cumpla con el ideal de justicia que la población demanda, considerando a todos y cada uno de los miembros de la sociedad guardianes de una amable convivencia entre la naturaleza y el ser humano.

Tiene como misión el estricto cumplimiento de la ley procurando la justicia ambiental, haciendo partícipes a toda la sociedad y a los tres niveles de gobierno bajo equidad y justicia y eliminando la impunidad, corrupción, indolencia y vacíos de autoridad.



Figura 8: La PROFEPA órgano administrativo desconcentrado de la SEMARNAT.



Se encuentra integrada por<sup>10</sup>:

- **Procurador(a).**
  
- **Subprocuraduría de Auditoría Ambiental.** Se encarga del Programa Nacional de Auditoría Ambiental promoviendo la implementación de medidas de seguridad en riesgos e impactos ambientales, en las actividades humanas que modifiquen al medio ambiente. Se divide en:
  - Dirección General de Planeación y Concertación de Auditorías.
  - Dirección General de Operación y Control de Auditorías.
  - Dirección General Técnica en Auditorías.
  
- **Subprocuraduría de Inspección Industrial.** Verifica que sea aplicada y cumplida la legislación, normatividad y reglamentación ambientales en establecimientos industriales, comerciales y de servicio, así mismo verifica la mercancía regulada en los puntos fronterizos del país. Se divide en:
  - Dirección General de Asistencia Técnica Industrial.
  - Dirección General de Inspección de Fuentes de Contaminación.
  - Dirección General de Inspección Ambiental en Puertos, Aeropuertos y Fronteras.
  
- **Subprocuraduría de Recursos Naturales.** Protege los recursos naturales del país a través del cumplimiento de la Ley Ambiental. Se divide en:
  - Dirección General de Impacto Ambiental y Zona Federal Marítimo Terrestre.

---

<sup>10</sup> Organigrama de la PROFEPA: Consultar la página web <http://www.profepa.gob.mx>. Para información adicional.

- Dirección General de Inspección y Vigilancia de Vida Silvestre, Recursos Marinos y Ecosistemas Costeros.
- Dirección General de Inspección y Vigilancia Forestal.
- **Subprocuraduría Jurídica.** Su finalidad es lograr el cumplimiento efectivo de la normativa ambiental y fomentar la participación social por medio de la procuración de justicia. Se divide en:
  - Dirección General de Delitos Federales contra el Ambiente y Litigio.
  - Dirección General de Control de Procedimientos Administrativos y Consulta.
  - Dirección General de Denuncias Ambientales, Quejas y Participación Social.
- **Dirección General de Administración.** Se encarga de administrar el presupuesto asignado a la PROFEPA por el gobierno a través del Congreso de la Unión, su principal responsabilidad es administrar los recursos humanos, materiales, financieros y de informática que requiera la PROFEPA y sus unidades administrativas.
  - Director General de Administración.
  - Director General Adjunto de Administración.
  - Director General Adjunto de Profesionalización.
  - Director General Adjunto de Estadísticas e Informática.
  - Director de Recursos Materiales y Servicios Generales.
  - Director de Organización y Normatividad Presupuestal.
  - Subdirectores Administrativos en las Delegaciones en los estados.
- **Dirección General de Coordinación de Delegaciones.**
- **Delegaciones en las 32 Entidades Federativas.**

## 1.7 ¿Qué hace?

Son varias las funciones que realiza la PROFEPA pero en todas cumple con sus objetivos estratégicos, los cuales son:

1. Contener la destrucción de los recursos naturales y revertir los procesos de deterioro ambiental.
2. Procurar la impartición de una justicia ambiental pronta y expedita para y con la sociedad.
3. Lograr la participación de todos y cada uno de los miembros de la sociedad y de sus organizaciones en la vigilancia e inducción del cumplimiento de la ley ambiental.
4. Fortalecer y ampliar la institución ampliando su cobertura territorial.
5. Ser una institución moderna y eficiente sin dejar a un lado la honestidad, transparencia y confiabilidad.

Las principales obligaciones que competen a la PROFEPA son:

- Proteger a los animales en peligro de extinción impidiendo el tráfico ilegal.
- Proteger a las plantas en peligro de extinción impidiendo el tráfico ilegal.
- Vigilar que circos y zoológicos cumplan con la normatividad ambiental.
- Vigilar el no depósito de desechos biológico-infecciosos en los tiraderos de basura.
- Impedir la tala clandestina prohibida de árboles en todo el territorio nacional.
- Evitar la contaminación de lagos, ríos, lagunas, esteros, playas y mares.
- Proteger a los mamíferos marinos y prohibir la comercialización con sus partes y derivados.
- Proteger a las tortugas marinas y prohibir la comercialización de huevos, caparazón y carne, así como vigilar las playas donde anidan.
- Vigilar el libre acceso de todas las playas del país a toda la población.

- Verificar que las construcciones en la zona federal marítimo terrestre estén aprobadas por la SEMARNAT.
- Vigilar los sitios donde arriban las ballenas gris y jorobada, la vaquita marina.
- Verificar que los barcos camaroneros tengan dispositivos de seguridad adecuados para la protección de tortugas.
- Vigilar la construcción de carreteras y brechas y evaluar su impacto ambiental.
- Controlar plagas.
- Inspeccionar la cantidad de contaminación generada por las industrias públicas y privadas.
- Atender emergencias ambientales.
- Investigar los hechos relacionados con denuncias ambientales.
- Tener control de entrada y salida de flora y fauna silvestres del país.

Además la PROFEPA tiene definidos programas fundamentales que cumplen con la misión, la visión y los objetivos planteados, con el fin de hacer cumplir la normatividad ambiental, ejemplo de ellos es la vigilancia e inspección del cumplimiento de la legislación para recursos naturales y las fuentes de contaminación de competencia federal.

Cuenta con herramientas para el cumplimiento de la normatividad ambiental, la justicia ambiental administrativa, civil y penal; también es complementada con la atención a la denuncia popular en materia ambiental.

En pocas palabras la PROFEPA se encarga de atender y controlar el creciente deterioro ambiental en México por medio de la protección de la flora y la fauna a través de leyes y normas de calidad con el fin de conservar la riqueza natural, evitar la explotación de recursos y administrarlos de la mejor manera.

## 1.8 Subsistema de Capacitación.

El Subsistema de Capacitación es el área encargada de gestionar la capacitación<sup>11</sup> de todos y cada uno de los Servidores Públicos que trabajan en la PROFEPA.

De acuerdo a la estructura de la PROFEPA, esta área pertenece a la Dirección General Adjunta de Profesionalización que a su vez pertenece a la Dirección General de Administración.

También se encuentra ligada a la Secretaría de la Función Pública (SFP), ya que por ley aplica el sistema de Servicio Profesional de Carrera, el cual es definido como: “Un sistema que permite administrar los recursos humanos de las instituciones públicas con el fin de garantizar su ingreso, desarrollo y permanencia en la Administración Pública Federal a través de la igualdad y mérito de oportunidades, en un marco de legalidad y transparencia”<sup>12</sup>.



**Figura 9: Servicio Profesional de Carrera (SPC) dentro de las consideraciones de la Secretaría de la Función Pública (SFP)**

La manera en que es llevada a cabo la gestión de la capacitación es por medio de cinco bloques importantes durante todo el año, en donde cada bloque representa un estado del sistema, y el resultado de este bloque es el inicio del siguiente.

---

<sup>11</sup> Capacitación es la preparación, actualización o inducción para el ejercicio de funciones y mejora de desempeño aplicadas a los Servidores Públicos por medio de cursos, talleres, conferencias, etc.

<sup>12</sup> Página Oficial de la Secretaría de la Función Pública. <http://www.funcionpublica.gob.mx>

A continuación se estudiarán los bloques con sus características:

- **Planeación.** Es aplicada la estrategia de “Detección de Necesidades de Capacitación” (DNC) para identificar las necesidades individuales e institucionales por medio de una encuesta diagnóstico dirigida a los servidores públicos.
- **Diseño.** Se diseñan los cursos y acciones de capacitación pertinentes, son contactados los proveedores internos o externos y es analizada la estrategia “Programa Anual de Capacitación” evaluando las acciones, los participantes, los servidores y el presupuesto por finalidad y rango del año anterior para la toma de decisiones.
- **Operación.** Es cuando la institución decide qué acciones de capacitación deben realizarse, son elaborados los contratos para servicios de capacitación con base a lineamientos y procedimientos establecidos y son difundidas las acciones de capacitación disponibles. A la par gestiona el control de presupuesto asignado.
- **Evaluación.** Utiliza una serie de herramientas que permiten evaluar las acciones de capacitación de cursos en línea, a distancia, presenciales o mixtos, para determinar su impacto, calidad y conformidad de parte de los estudiantes.
- **Seguimiento.** Es aplicada durante las cuatro etapas anteriores para obtener una retroalimentación del proceso y una supervisión de las acciones de capacitación constante.

## CAPÍTULO 3. EL SISTEMA SIAC.

### 1.9 Descripción del Proyecto.

La PROFEPA cuenta con un ambiente web LMS Moodle<sup>13</sup> llamado “Centro de Capacitación en Línea” el cual permite la colaboración de diferentes tipos de usuario, integra recursos como foros, chats, diarios, cuestionarios, lecciones, talleres; además implementa tareas, evaluaciones, fechas de entrega límite, estadísticas, herramientas que facilitan la monitorización de actividades y estudiantes, entre otras funciones.

Realmente es una herramienta completa porque cuenta con una gran cantidad de complementos y funcionalidades, aun así, no gestiona como tal las acciones de capacitación tomadas de los usuarios registrados de tal manera que permita llevar un control de actividades de usuario más detallado, no lleva un control de becas a cada uno de ellos ni del presupuesto asignado para los cursos y becas.

Carece de un recurso de agenda de proveedores y de un recurso que registre las acciones de capacitación tomadas, por lo tanto se encarga únicamente de manejar la información generada dentro de la plataforma y no de cursos ajenos.

Debido a estas características surge el problema dentro del Subsistema de Capacitación de complementar las funcionalidades de Moodle con módulos que permitan concentrar toda la gestión de la capacitación, becas y presupuesto, para realizar de manera sencilla reportes, consultas, registros, seguimientos y control de los cursos impartidos.

---

<sup>13</sup> LMS Moodle. Es un sistema de gestión de contenidos para el aprendizaje (Learning Management System), su función es ser un software dedicado a la gestión de cursos de capacitación, para su creación, instalación, inscripción de usuarios, administración de estudiantes y profesores, administración de recursos materiales y actividades, a través de la Web.

Sumado a la necesidad de obtener y manejar de manera sencilla la información y eliminar el fastidioso manejo de datos a través de hojas de cálculo que contienen en algunos casos información incongruente y difícil de manipular.

Para solucionar estos problemas se define un sistema llamado “Sistema Integral de Información y Administración de la Capacitación” que habite dentro del Centro de Capacitación en Línea de PROFEPA complementándose con las funcionalidades y librerías de Moodle.

El SIIAC<sup>14</sup> soluciona estos problemas dividiéndolos en pequeñas soluciones llamadas módulos, en donde cada módulo realiza una función en específico e interactúan con diferentes tipos de usuarios del sistema, estos usuarios son catalogados de acuerdo a su rol de la siguiente manera:

- **Rol de Usuario.** Es toda persona física integrante de la Administración Pública Federal que desempeña un cargo en alguna dependencia de la PROFEPA.
  
- **Rol de Administrador SIIAC.** Es toda persona física que se encuentra laborando en la PROFEPA, está dado de alta en el control interno de empleados de la institución, pertenece al área de capacitación, presupuesto o becas; así como también a la persona física con características anteriores, encargada de la gestión de usuarios del sistema, responsable de consultas de sus datos, registro en cursos, registro de becas, control de presupuesto, manejo de proveedores, manejo de oficios, documentos y dictámenes, evaluación de cursos y usuarios y gestión administrativa general.

---

<sup>14</sup> SIIAC. Sistema Integral de Información y Administración de la Capacitación.



En este contexto existen diferentes categorías:

- Administrador del sistema: Tiene permisos para hacer modificaciones y mantenimiento a todos y cada uno de los elementos del sistema.
- Administrador de base de datos: Tiene permisos para actualizar los datos de perfil de todos y cada uno de los Servidores Públicos, así como de dar de alta y baja a usuarios del sistema.
- Administradores del Área de Capacitación: Son denominados también Creadores/Gestores de cursos, su función es crear cursos dentro del sistema y gestionar sus contenidos, tiempos de inicio y fin de la capacitación, dar de alta o baja a usuarios, modificar contenidos y cerrar el curso.
- Administradores de Becas: Son los encargados de gestionar las Becas otorgadas a los Servidores Públicos, capaces de dar seguimiento a becas, realizar el registro y control de las mismas y consultar los datos de todos y cada uno de los servidores públicos.
- Administradores de Presupuesto: Son los encargados de realizar el control de presupuesto autorizado, modificado, disponible, ejercido, gastos y afectaciones presupuestales en las áreas relacionadas a capacitación y becas principalmente.
- **Profesor/Instructor.** Es toda persona dada de alta en el sistema con permisos y funcionalidades para crear actividades dentro de la plataforma con el fin de llevar un proceso de enseñanza-aprendizaje a los Servidores Públicos a través de cursos gestionados por los Administradores SIIAC.

Los módulos son las funcionalidades del SIIAC que se conectan con la base de datos de PROFEPA e interactúan con el usuario para realizar las operaciones de gestión de la capacitación y consulta de datos.

A continuación se muestran los módulos involucrados para el Rol de Usuario:

Lista de módulos Rol de Usuario:

1. Registro de Acciones de Capacitación con envío de documentos comprobatorios.
2. Registro de Necesidades de Capacitación (DNC).
3. Generar/Imprimir Diplomas.
4. Evaluación de cursos en línea/presencial/a distancia.

Los módulos pertenecientes al Rol de Administrador son:

Lista de módulos Rol de Administrador SIIAC:

1. Gestión de la Detección de Necesidades de Capacitación (DNC).
2. Gestión del Programa Anual de Capacitación (PAC).
3. Gestión de Capacitación Presencial, en Línea y a Distancia.
4. Evaluación de la Capacitación.
5. Becas Base/Confianza.
6. Control de Presupuesto.
7. Catálogo de Proveedores.

Cada módulo es dependiente de la plataforma Moodle, ya que necesitan de la información de su base de datos de usuarios registrados y de los datos de sesión del administrador SIAC para obtener un control total de la información.

Aun así cada módulo cuenta con sus propias tablas de datos en donde se realizan las operaciones necesarias, los registros y los controles de estatus y fechas, con el fin último de contar con historiales de datos y poder reportar de manera general a particular cada acción realizada por periodos de tiempo delimitados por los administradores SIAC.

### 1.10 Aspectos Técnicos a Considerar.

Moodle permite la instalación de módulos internos (PLUG-IN<sup>15</sup>) y módulos externos para complementar diferentes modalidades y funciones ayudando a gestionar mejor los recursos y actividades.

Los módulos internos son instalados dentro de un paquete conformado por las librerías y los scripts<sup>16</sup> que ejecutan código directamente de la API de Moodle<sup>17</sup>, para su instalación.

Moodle tiene un módulo especial encargado de detectar los módulos, de identificar sus características y su compatibilidad, para posteriormente instalarlo de manera automática.

Para su desinstalación el módulo encargado de instalar los módulos busca los scripts de desinstalación del módulo, elimina los datos y tablas de la base de datos y pide al administrador eliminar los archivos y carpetas de forma manual.

Los módulos externos no necesariamente son instalables desde la plataforma, sino más bien requieren de parámetros de entrada enviados por Moodle para poder operar, su instalación es manual y son utilizados dentro de un curso como actividad tipo URL<sup>18</sup>, que define la ruta donde se encuentra el archivo principal y los parámetros a enviar para ser usados en este caso para el SIAC.

---

<sup>15</sup> Un PLUG-IN es una funcionalidad nueva que complementa a un sistema, se ejecuta por la aplicación principal y se basa principalmente en el API del sistema, es decir, en las funcionalidades preestablecidas para su utilización en otras aplicaciones.

<sup>16</sup> Archivos que contienen código interpretado por el servidor.

<sup>17</sup> API de Moodle. Es la interfaz de Programación de Aplicaciones de Moodle, contiene las librerías y funciones con las que se comunica a la base de datos y con los usuarios, también contiene los elementos y la posición de la interfaz de usuario.

<sup>18</sup> Localizador de recursos uniforme (URL). Es una estructura de caracteres con un formato definido para nombrar recursos de internet como páginas, imágenes, videos, etc. Ejemplo: <http://moodle.org>

El sistema SIIAC necesita de dos módulos internos, uno es el módulo de constancias y el segundo es el módulo de encuestas, para sus módulos restantes, requiere de una instalación externa y manual, definiendo la estructura de la base de datos directamente a SQL<sup>19</sup>, ubicando los archivos en una ruta específica del servidor y manipulando los archivos por el administrador.

El sistema SIIAC es compatible con el servidor web disponible en PROFEPA debido a que se basa en los siguientes requisitos de software.

- **Sistema Operativo Windows Server 2008.** Sistema operativo especializado para servidores y enfocado a aplicaciones web.
- **IIS 7+.** Internet Information Service. Conjunto de servicios para el servidor web que permiten la comunicación en internet a través de un modelo cliente - servidor por medio de un conjunto de protocolos, gestión de seguridad, autenticación y autorización de usuarios, así como interpretación de páginas dinámicas.

Un modelo cliente – servidor hace referencia a la manera en la que una o más computadoras se comunican con un servicio principal llamado servidor, de la siguiente manera:

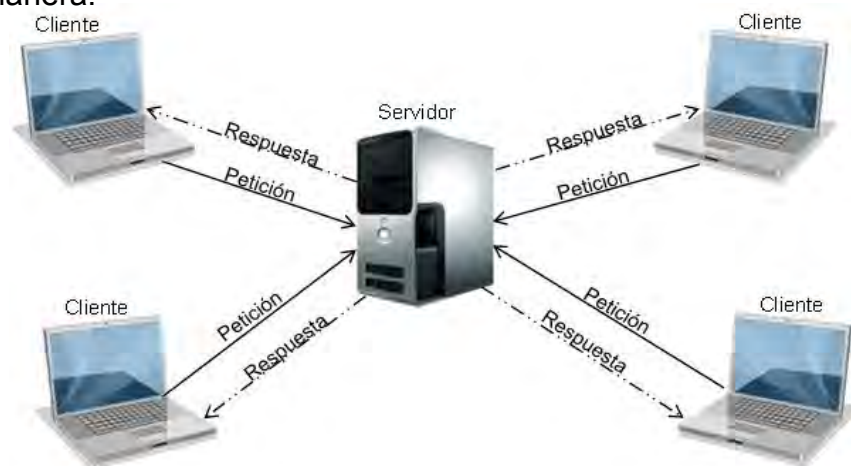


Figura 10: Ejemplo de un Modelo Cliente – Servidor.

<sup>19</sup> SQL es un Lenguaje de Consulta Estructurado que permite realizar operaciones a la base de datos relacionales, es decir, consultar, modificar, eliminar y declarar datos y tipos de datos.

El servidor es la computadora o conjunto de computadoras configuradas con el propósito de responder peticiones de clientes para solicitar información, como características principales tienen instalados todos los servicios que permiten la comunicación en red como por ejemplo internet, tienen un nombre (ejemplo: <http://capacitacion.profepa.gob.mx>) y dirección propios (ejemplo: 197.234.10.39), cuentan con programas especializados en seguridad de acceso a la información, autenticación para gestión de usuarios y autorización para permisos de usuarios.

Lo más importante de un servidor es contar con todas estas herramientas para poder alojar los sistemas web y sus bases de datos con el fin de tenerlos disponibles a los clientes en cualquier momento.

Los clientes son los usuarios que accesan al sistema y piden información del mismo, por ejemplo si un usuario desea entrar en la página “<http://capacitacion.profepa.gob.mx>” el navegador envía una petición al servidor y el servidor le responde con la página principal del sistema, si el usuario necesita hacer un registro dentro del SIIAC al enviar la información el servidor registra ese movimiento en la base de datos y responde con una página de éxito si no hubiera algún tipo de falla, es decir, los clientes mandan peticiones y esperan respuestas del servidor.

- **Moodle**<sup>20</sup>. Moodle versión 2.0+. Recomendable 2.0.2 o 2.0.3 en adelante.
- **PHP**<sup>21</sup>. PHP 5.2.8+. Recomendable 5.3.6+, Versión “VC9 x86 Non Thread Safe” compatible con IIS 7 y librerías DLLs de conexión para SQL SERVER.

Su función es hacer páginas web dinámicas embebidas en el HTML<sup>22</sup>, para poder procesar instrucciones en el servidor y responder a los requerimientos de

---

<sup>20</sup> Consultar: <http://download.moodle.org>

<sup>21</sup> PHP (Hypertext Preprocesor) Consultar: <http://www.php.net/downloads.php>

usuario con páginas en formato HTML, por tal motivo son llamadas páginas dinámicas, es decir, cambian de acuerdo a la solicitud enviada por el usuario.

- **Manejador de Base de Datos.** Microsoft SQL SERVER 2008. Es un software que sirve como interfaz entre la aplicación, los datos y los usuarios del sistema, con el principal objetivo de manejar de manera independiente los datos para su respaldo, actualización, generación, eliminación y consulta.
- **Driver PHP de Microsoft<sup>23</sup>.** Librería “php\_sqlsrv\_53\_nts\_vc9.dll”, habilitada en **php.ini** de la siguiente manera:

```
[PHP_SQLSRV] ;solo como referencia  
extension=php_sqlsrv_53_nts_vc9.dll ;librería SQL server para PHP
```

Y colocarlo dentro de la carpeta de extensiones de PHP “ext”, normalmente ubicada en: c:\php\ext. Permite la comunicación entre PHP y Microsoft SQL Server 2008.

Para al servidor se tienen que considerar varios aspectos:

- **Espacio en Disco Duro.** 10 MB extras libres para los módulos SIIAC. Como mínimo para dar soporte a la plataforma completa 500 GB disponibles contabilizando el número de usuarios, sus datos de perfil, los recursos cargables y descargables, la compilación de cursos que habiten el sistema, las imágenes de la institución y los diplomas generados por usuario.

---

<sup>22</sup> HTML (Hypertext Markup Language) Es un lenguaje utilizado en las páginas web que describe la estructura y características del contenido de la página por medio de etiquetas predefinidas. Este lenguaje es interpretado por el navegador y es así como vemos el contenido de una página.

<sup>23</sup> Disponible su descarga en versión 1.1 o posterior de la página oficial de Microsoft directo de esta liga: <http://www.microsoft.com/downloads>.

- **Memoria RAM.** Para Moodle según sus especificaciones técnicas<sup>24</sup> por usuario se utiliza 20 MB en RAM cuando es concurrente, es decir, cuando está haciendo una actividad en la plataforma, dentro del SIIAC serán pocos los usuarios concurrentes porque generalmente los Administradores SIIAC son los que interactúan con el sistema, por lo tanto, con 256 MB disponibles es suficiente.

En cuanto a los navegadores el sistema SIIAC es compatible con todos los comúnmente utilizados cumpliendo con los estándares de la W3C<sup>25</sup>, sin embargo, es recomendable usar cualquier navegador siempre y cuando cuente con las siguientes características:

- Tener habilitadas las cookies del navegador porque son las que sostienen la sesión al momento de entrar en la plataforma.
- Habilitar la opción de JavaScript<sup>26</sup> para permitir la validación de la información de forma segura y congruente.
- Resolución mínima de pantalla de 800 x 600 pixeles para una óptima visualización.
- Tener instalado un software para la lectura de archivos PDF<sup>27</sup>.
- Tener instalado un software para la lectura o descarga de hojas de cálculo dentro del navegador con extensión .XLS.
- Tener instalado un software para la lectura o descarga de documentos de texto dentro del navegador con extensión .DOC.

---

<sup>24</sup> Consulta de la página principal de Moodle: moodle.org

<sup>25</sup> W3C (World Wide Web Consortium). Dedicado a realizar y proponer estándares Web para garantizar la correcta funcionabilidad de las páginas Web, es conformado de una comunidad internacional en donde los actores principales son personal a tiempo completo, organizaciones miembro y el público en general. Para mayor información consultar la página: [www.w3c.org](http://www.w3c.org)

<sup>26</sup> Código que interpreta el navegador web para ejecutar funciones en las páginas web del cliente de forma dinámica

<sup>27</sup> PDF (Portable Document Format). Es un formato de documentos portátil, sirve para visualizar documentos con extensión .PDF e imprimirlos.



### **1.11 Descripción de los Módulos del Sistema.**

El Sistema Integral de Información y Administración de la Capacitación se compone por módulos, cada uno de ellos tiene una funcionalidad en específico para facilitar los procesos y tareas que son ejecutadas dentro de la PROFEPA a través del Subsistema de Capacitación.

Estos módulos se instalan de acuerdo a las necesidades del área de capacitación y de acuerdo al usuario que lo utiliza, por eso es importante conocer los roles de usuario y la funcionalidad de cada uno de ellos.

Uno de los módulos más importante es el Registro de Acciones de Capacitación (RAC), su función principal es registrar las acciones de capacitación tomadas por los servidores públicos manteniendo disponible esta información en cualquier momento, hace fácil las consultas y reportes además de las modificaciones.

Todas las acciones de capacitación del servidor público son registradas dentro del sistema sin importar en donde fueron tomadas ya sea dentro de la institución o en otra institución, esto con el propósito de ayudar a comprobar las 40 horas obligatorias que deben de tener registradas por año cada uno de los trabajadores.

La información obtenida por este módulo es de vital importancia para los demás módulos debido a que sirve como entrada o referencia que les permite tener la capacidad de proporcionar la funcionalidad requerida a los demás.

Principalmente este módulo es usado individualmente por cada usuario registrado dentro de la plataforma Moodle, así que asume un rol de usuario con el fin de mantenerlo actualizado constantemente y reducir el trabajo de captura.

Otro de los módulos es el de la Gestión de Cursos, reduce el acceso único a usuarios con rol de administrador, su función es registrar y dar seguimiento a los cursos programados, a los que están en proceso y los ya concluidos.

Antes de impartir un curso dentro de la PROFEPA hay un conjunto de procesos que deben de cumplirse para ser debidamente aprobado, pero independientemente del tipo de curso o del proceso en el que se encuentre el curso, es un requisito registrar los datos generales del curso.

Los datos generales del curso son divididos en tres partes:

- **Estatus.** Se encarga de determinar el estatus del curso. Mientras esté en proceso de aprobación e impartición es considerado inactivo, cuando el curso es concluido cambia su estado para ser activo.

Su principal función es habilitar o deshabilitar la posibilidad de ser registrado por los servidores públicos dentro del módulo de Registro de Acciones de Capacitación, únicamente es posible registrar la acción de capacitación si tiene un estatus activo, porque indica que el curso es terminado satisfactoriamente y por lo tanto ya se puede utilizar para su registro.

- **Datos Generales del Curso.** Permite registrar los datos generales del curso como son el nombre, fecha de inicio, fecha de término, duración, objetivos, horarios, temarios o contenidos, materiales y costos.
- **Datos Generales del Instructor.** Registra los datos generales del instructor que impartirá el curso, el nombre, formación académica, teléfono, certificaciones, experiencia laboral, instituciones donde ha trabajado y correo electrónico son algunos de ellos.

Cuando un curso es registrado el módulo hace posible establecer el estado de cada uno de los procesos en los que se encuentra, para poder ser contratado, poder ser pagado y poder ser liberada la garantía de cumplimiento, la cual da garantía sustentable al trabajo cumplido por el proveedor.

El método simplemente lo que hace es dividir estos procesos por una serie de documentos, cada uno de ellos con su propio estado, cuando todos están finalizados, el estado de cada uno de ellos es concluido y el documento se guarda físicamente en expedientes.

Cuando los administradores del módulo necesitan modificar la información únicamente existe la opción de modificar los datos generales y el estatus activo o inactivo del curso. El control de la documentación en cualquier momento es posible cambiarla independiente de la modificación.

El módulo Detección de Necesidades de Capacitación ayuda a planear los cursos que necesitan los servidores públicos, para complementar su formación y detectar las necesidades a cubrir con el fin de proporcionar mejoras al desempeño.

Consiste en implementar una recopilación de preguntas previamente definidas con el objetivo de identificar cada una de las necesidades que cada uno de los servidores públicos opinan les hace falta para desarrollar nuevas habilidades y conocimientos y con ellos puedan ejercer mejor su trabajo.

Cuando se registran las respuestas en el sistema, es posible hacer reportes de cada una de ellas y estadísticas con hojas de cálculo descargables que contienen todas las respuestas junto con la información de los usuarios.

Dentro de las funciones del subsistema de capacitación es también obligatorio administrar las becas disponibles y las becas que solicitan los servidores públicos, tanto para apoyo en tiempo como económico.

Si un trabajador desea que se le otorgue una beca, necesita solicitarla y así poder evaluar si es factible otorgarla, por ejemplo, si necesita tiempo y apoyo económico para poder cursar un semestre de un diplomado, el interesado hace una petición al área responsable y después recibe una notificación si es aceptada.

En el caso de que sea aceptada el administrador del módulo de Gestión de Becas tiene la obligación de registrar los datos de descripción del tipo de beca, el tiempo de duración, el costo, si es solicitud o renovación.

Con esto queda registrada la beca pero no su aprobación, para poder aprobar los permisos o recursos deben de generarse documentos que indican a qué servidor público se entregara cuánto dinero o tiempo laboral y durante qué rango de tiempo.

Estos documentos son nombrados dictámenes y administrados dentro del módulo, cada que es requerida la liberación de un dictamen el sistema permite descargar los dictámenes en formato de texto para su autorización.

Indirectamente tiene relación con el módulo de Registro de Acciones de Capacitación porque al solicitar beca debe de registrarse en este módulo una vez terminada la acción de capacitación tomada.

Control de Presupuesto es otro de los módulos más importantes y necesarios para hacer todas las actividades del subsistema de capacitación, entre sus funcionalidades son administrar las partidas, el diario de gastos y en general el ejercicio presupuestal.

Las partidas son únicas y generadas a principio del año, sirven para catalogar por medio de un número identificador los conceptos en los que serán registrados los gastos, cuando es registrado un gasto debe de seleccionarse una partida que ayuda a catalogar el tipo de gasto.

El ejercicio presupuestal es compuesto por las operaciones de ampliación, reducción y adición del presupuesto por partida, la primera vez que es registrada una partida tiene un presupuesto inicial que nunca cambia, tiene un presupuesto modificado reflejando lo mismo que el presupuesto inicial y los demás registros del ejercicio presupuestal están en ceros.

Al realizar operaciones de adición el sistema suma a la cantidad del presupuesto modificado su valor, cuando son operaciones de ampliaciones y reducción, reduce del modificado de una partida para agregar al modificado de otra o de la misma, con el fin de equilibrar el presupuesto, principalmente es utilizada esta operación con la necesidad de usar presupuesto de un mes anterior a otro mes posterior.

Otro módulo del SIIAC es el módulo de Catálogo de Proveedores en donde guarda el histórico de proveedores que han impartido acciones de capacitación, registran los teléfonos, nombre comercial, domicilio fiscal, representante legal, correos, fechas de participación entre otros.

Este catálogo es constantemente útil para hacer un estudio de mercado con el fin de determinar por medio de un análisis al mejor servicio ofrecido por el mejor proveedor comparado con otros.

El subsistema de capacitación necesita hacer una recopilación anual de todos los registros hechos en el SIIAC con el motivo de generar un entregable final de todas actividades realizadas.

Estos reportes finales pueden elaborarse con el módulo Programa Anual de Capacitación, no es más que un reportador de todos los datos del SIIAC pertenecientes a los módulos de Registro de Acciones de Capacitación, Gestión de Becas y el perfil de usuario del sistema en línea Moodle.

Recopila todas las acciones de capacitación de todos los usuarios junto con las becas otorgadas y dictámenes autorizados en tres modalidades, dentro del año actual, todo el histórico o de manera particular por usuario.

El formato es generado con hojas de cálculo descargables para poder agregar filtros y manejar de manera eficiente los datos adquiridos, y así, hacer un reporte tan específico como sea requerido.

Dentro del SIIAC existen otros módulos enfocados a mejorar las características y funcionalidades de los cursos generados en Moodle, tal es el caso del módulo que permite generar e imprimir diplomas y el módulo de evaluación de los cursos en línea, presenciales y a distancia.

Para permitir generar e imprimir diplomas del curso primero el estudiante debe concluir el curso obteniendo como mínimo un ocho, de lo contrario el módulo no permite el acceso y advierte que no se puede generar el diploma.

Si el estudiante obtiene una calificación satisfactoria el módulo genera su diploma con el nombre del curso, la fecha, la calificación, un código de seguridad irrepetible de 10 dígitos, los logos y diseños institucionales y los nombres de las personas responsables de aprobar la validez del diploma.

Gracias a esta herramienta las oficinas centrales de PROFEPA ahorran recursos y documentación en el caso de tener que mandar los diplomas a las diferentes dependencias ubicadas en los diferentes estados del país, guardar los diplomas o recuperarlos en caso de no llegar a su destino.

El módulo de Evaluación de Cursos es muy parecido al módulo de Detección de Necesidades de Capacitación, sólo que este es usado por los estudiantes para contribuir su opinión sobre el curso, con el motivo de evaluar el desempeño y calidad del proveedor que lo imparte.

Los administradores del módulo pueden generar hojas de cálculo con toda la información y hacer una evaluación de los resultados obtenidos para determinar si cumplieron con las expectativas.

## 1.12 Instalación.

Es importante determinar algunas características propias del sistema Moodle para el manejo de archivos, una de ellas es que Moodle trabaja con dos carpetas principales, las cuales son:

- “c:\inetpub\wwwroot\moodle“: Directorio raíz de Moodle en donde habitan los archivos de operación, es decir, los PLUG-IN, los recursos, los scripts PHP principales, los cursos, las actividades y la mayoría de las configuraciones.
- “c:\inetpub\moodledata“: Directorio que contiene los archivos temporales y configuraciones globales de Moodle.

El sistema SIIAC se instala dentro del sistema Moodle que lleva a cabo la capacitación de los servidores públicos dentro de la PROFEPA, de esta manera es compatible como un recurso URL, el cual permite otorgar a un curso definido en Moodle una liga directa al módulo SIIAC a utilizar.

En el caso de los PLUG-IN se requiere de una instalación directa dentro de la carpeta especializada, para su instalación es preciso seguir los siguientes pasos:

A continuación seguiremos los pasos para la instalación del PLUG-IN “dnc”, el primer paso es copiar la carpeta que contiene el PLUG-IN con todos sus archivos al directorio de extensiones de Moodle, llamado “mod”, obteniendo como resultado:

- “c:\inetpub\wwwroot\moodle\mod\dnc”.



Después copiar el archivo de traducción a español “dnc.php” si está disponible a la ruta:

- “c:\inetpub\moodledata\lang\es\dnc.php”

Una vez copiados los archivos entrar como Administrador a la plataforma Moodle, ir a: Ajustes – Administración del Sitio – Notificaciones.

Moodle muestra a continuación la comprobación de “PLUG-INS” y detecta automáticamente el módulo de actividad “dnc” a punto de estar instalado. Dar clic en el botón “Actualizar en la parte inferior de la página”.

Enseguida Moodle muestra la leyenda “Actualizando la versión” - mod\_dnc – Éxito, dar clic en el botón “Continuar”.

Moodle necesita configurar el PLUG-IN “dnc”, lo único que requiere verificar es el valor “Permitir el Anonimato Completo” marcado “No” como valor por defecto, y después dar clic en el botón “Guardar Cambios”.

En este momento el PLUG-IN “dnc” ha sido instalado correctamente. El siguiente paso es hacerlo visible, para eso es necesario ir a Ajustes – Administración del Sitio – Extensiones – Módulos de Actividad – Gestionar Actividades y darle clic a la liga.

Buscar el Módulo de Actividad “dnc” y dar clic en mostrar para hacerlo visible como se muestra en la siguiente imagen:




Módulo de actividad	Actividades	Versión	Ocultar/Mostrar	Borrar	Configuración
 Tarea	0	2010102600		Borrar	Configuración
 Certificate	1	2011110101		Borrar	
 Chat	0	2010080302		Borrar	Configuración
 Consulta	0	2010101300		Borrar	
 Base de datos	0	2010100101		Borrar	Configuración
 DNC	0	2011051600		Borrar	Configuración

Figura 11: Opciones del sistema se cambian para mostrar el módulo.

Para verificar el correcto funcionamiento del módulo se puede crear una actividad dentro de un curso o dentro de un bloque y así observar que sea seleccionable.

En el caso del PLUG-IN “certificate” debe seguirse el mismo procedimiento, sólo cambia la configuración, dejándole los valores por defecto.

Para la instalación de los módulos SIIAC cambia totalmente el proceso de instalación, es importante definir que el sistema SIIAC se compone de una carpeta principal llamada “SIIAC” y seis subcarpetas:

- **Becas.** Gestión de Becas.
- **Cursos.** Gestión de Cursos.
- **Generalidades.** Registro de Acciones de Capacitación.
- **PAC.** Programa Anual de Capacitación
- **Presupuesto.** Gestión de Presupuesto.
- **Proveedores.** Gestión de Proveedores.

Como primer paso es necesario copiar la carpeta llamada SIIAC con su contenido a la ruta:

- “c:\inetpub\wwwroot\moodle\SIIAC”.

Para que estos módulos funcionen son instalados dentro de cursos generados directamente con Moodle el método de creación de cursos es accediendo a la plataforma Moodle como usuario Administrador, ir a Ajustes – Administración del Sitio – Cursos – Agregar/editar cursos. El siguiente paso es dar clic al botón “Agregar un nuevo curso”.

Con el propósito de mejorar el funcionamiento del SIIAC deben de considerarse las siguientes sugerencias para las características de un curso:

**Categoría:** La categoría por defecto.

**Formato:** Formato de Temas.

**Mostrar calificaciones a los estudiantes:** No.

**Mostrar informes de actividad.** Sí.

**Tamaño máximo para archivos cargados por usuario:** El máximo disponible.

**Se permite el acceso de invitados:** No.

**Modo de Grupos:** No hay Grupos.

**Forzar el modo de grupo:** No.

**Disponibilidad:** Este curso no está disponible para estudiantes.

Hacer clic en el botón “Guardar Cambios”, posteriormente hacer clic a “Matricular Usuarios” y elegir a los usuarios responsables del módulo o módulos a instalar.

Una vez dentro del curso activar su edición y colocar los módulos SIAC a utilizar, para esto se agrega un recurso URL con los siguientes datos:

**URL externa:** http://(La dirección de la página Moodle)/(la ruta de la carpeta de presupuesto)/(el nombre del script PHP principal).

Ejemplo:

*Dirección de la página Moodle: localhost.*

*Ruta de la carpeta de presupuesto: moodle/SIAC/presupuesto*

*Nombre del script PHP principal: presupuesto.php*

Resultado: **http://localhost/moodle/SIAC/presupuesto/presupuesto.php**

Dentro de las opciones:

**Mostrar:** En ventana emergente.

**Anchura de la ventana emergente en pixeles:** 800.

**Altura de la ventana emergente en pixeles:** 600.

Dentro de los parámetros a utilizar es obligatorio colocar para todos los módulos SIIAC las siguientes variables con sus respectivos parámetros:

- Parámetro: usu\_id                      Variable: Usuario – id.
- Parámetro: usu\_nombre                Variable: Usuario – Nombre.
- Parámetro: usu\_apellido              Variable: Usuario – Apellido.
- Parámetro: usu\_fechaRegistro       Variable: Miscelánea – Fecha.
- Parámetro: url                         Variable: Miscelánea – URL del servidor.

Si no son colocados estos parámetros el SIIAC lo detecta automáticamente y no permite la ejecución de ninguno de los módulos, esto es debido a que el sistema maneja sesiones y restringe permisos a usuarios no registrados.

Para comprobar la instalación correcta dar clic en el recurso y esperar a que Moodle abra la ventana emergente y muestre el módulo.

En el caso específico del módulo de Generalidades que permite el registro de las acciones de capacitación de cada uno de los usuarios, debe de estar disponible a todos los servidores públicos y cada uno de ellos pueda registrar todas sus acciones de capacitación.

## CAPÍTULO 4. LA OPERACIÓN.

### 1.13 Estructura General.

Como fue comentado anteriormente, la manera en que opera el sistema es mediante su implementación dentro de cursos en la plataforma Moodle, los módulos son identificados como actividad URL con características especiales, es decir, dentro del curso se observa una liga con el nombre del módulo y al momento de dar clic abre una ventana maximizada con el menú principal.



Figura 12: Liga al Módulo Registro de Acciones de Capacitación dentro de un curso.

Una vez siendo desplegada la pantalla maximizada encontraremos las siguientes características:

- **Título del módulo y/o sus recursos.** El título sirve para determinar en qué paso o estado se encuentra el usuario al momento de usar el sistema. Cuando es elegida una operación el título cambia y hace referencia al estado actual. Su ubicación está en la parte superior de la ventana.
- **Bienvenida del usuario que inicia sesión.** Muestra un mensaje de bienvenida al usuario que inicia sesión dentro del módulo del SIAC. Se encuentra después del título en el extremo izquierdo.
- **Fecha y hora en la que se inicia la sesión.** Fecha y hora colocada después del título en el extremo derecho.

- **Contenido.**

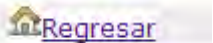
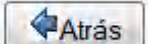
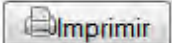
- Menú Principal. Muestra los menús en forma de botón disponibles dentro del módulo, los cuales permiten gestionar las operaciones del SIIAC. También cuenta con un botón de “Salir” para cerrar la sesión de usuario. No es recomendable cerrar la ventana del navegador.
- Operativo. Muestra los formularios de registro, los datos de consulta, opciones de selección, de impresión, de reporte, y las opciones de navegación, como son:
  - Regresar. Regresa el Menú Principal anterior. 
  - Atrás. Regresa al punto anterior. 
  - Imprimir. Imprime la pantalla con el reporte específico. 



Figura 13: Ejemplo de la Ventana del Módulo Registro de Acciones de Capacitación.

Dentro de los elementos principales se encuentran los formularios que son las plantillas encargadas de recopilar la información necesaria al dar de alta un registro dentro del SIIAC, como puede ser una acción de capacitación, un proveedor o un curso. Para cada formulario existen elementos con comportamiento similar, cuya explicación es mostrada a continuación.

- **Elemento de Entrada de Texto.** Permite insertar texto.

Elemento:

Función:

- **Elemento de Entrada de Texto especial.** Permite insertar sólo números.

Elemento:

Función:

- **Elemento de Selección.** Este elemento contiene una lista de opciones seleccionables cargadas directamente de la base de datos del SIIAC, al dar clic al elemento despliega las opciones, permitiendo elegir una dentro de la lista.

Elemento:

Función:

Selección:

- **Elemento Selección con Opción “Otro”.** Es igual al elemento selección pero tiene una opción al final de “Otro”, si es elegida mostrará un elemento de entrada de texto el cual permite introducir la opción que no se encuentra en la lista desplegable.

Elemento: Documento comprobatorio

Selección: Documento comprobatorio  
 Otro (especificar)

- Constancia
- Boleta de calificaciones
- Certificado
- Diploma
- Evaluaciones (diagnóstica, del aprendizaje, de reacción)
- Historial académico
- Hoja de resultados
- Lista de asistencia
- Mencion honorífica
- Oficio comprobatorio o Atenta nota
- Reconocimiento
- Título
- Otro (especificar)

Función: Documento comprobatorio  
 Descripción del documento: NA

- **Elemento Selección Múltiple.** Es una variación del elemento selección el cual permite seleccionar más de una opción dentro de la lista de opciones. Para poder seleccionarlas es necesario mantener apretada la tecla “ctrl” mientras se da clic a las opciones elegidas.

Elemento:

Tipos de Materiales y Auxiliares Educativos


- Ninguno
- Pizarrón-Pintarrón
- Rotafolio
- Pantalla

Selecciones:

Tipos de Materiales y Auxiliares Educativos

- Pizarrón-Pintarrón
- Rotafolio
- Pantalla
- Equipo de Cómputo

- **Elemento Fecha.** Permite introducir una fecha eligiendo el día, el mes y el año correspondiente. Para usarlo primero se le da clic al rectángulo azul del elemento.

Fecha de Inicio del Curso 




Automáticamente abre una ventana con la fecha actual marcada de color verde.



Para navegar dentro del calendario se puede dar clic a las flechas izquierda y derecha lo que permite consultar mes por mes, si es necesario determinar un mes y año específicos debe de seleccionarse dentro del cuadro de selección y posteriormente dar clic al botón “[ IR A ESE MES ]”.

Para elegir la fecha ubicamos el día apropiado y damos clic sobre el número. Automáticamente se cierra la ventana y es mostrado el resultado de selección en la ventana principal de registro.

Fecha de Inicio del Curso 1/9/2011 

- **Elemento Botón de Radio.** Este elemento tiene forma circular y permite elegir una opción de un conjunto de opciones.

Elemento y Función:   Activo  Inactivo

- **Elemento Casilla de Verificación.** Este elemento tiene forma de cuadrado y permite seleccionar una o más opciones dentro de un conjunto de opciones.

Elemento:

Tipos de Evaluación  Diagnóstica  De Proceso  Del Aprendizaje  De Reacción  
 De Resultados

Función:

Tipos de Evaluación  Diagnóstica  De Proceso  Del Aprendizaje  De Reacción  
 De Resultados

- **Elemento Área de Texto.** Este elemento permite colocar mucha información en formato texto como son párrafos o contenidos de un curso.

Elemento:

Objetivo del Evento o la Acción de Capacitación

Función:

Objetivo del Evento o la Acción de Capacitación

El objetivo de este curso es contribuir a mejorar el desempeño de las instituciones que proporcionan servicios de ahorro y de crédito, así como otros servicios financieros, a la población pobre. Más concretamente, pretende:

- Ampliar la comprensión de los participantes sobre las funciones que facilitan un buen desempeño;
- Proporcionar un arsenal de instrumentos que pueden ayudar a los gerentes a mejorar el desempeño de sus equipos, oficinas o instituciones;
- Estimular el intercambio de experiencias y estrategias para responder a los desafíos actuales;
- Permitir que los gerentes conozcan experiencias microfinancieras en otros lugares del mundo, e inspirar ideas más innovadoras sobre nuevas posibilidades en el entorno local.

Otra funcionalidad con la que cuenta SIAC es la validación de la información, ocurre mientras se llena el formulario con los datos requeridos, en tiempo real hace la comprobación de errores dentro de los datos obtenidos del usuario. Los errores detectados pueden ser los siguientes:

- El tipo de número que se requiere es numérico. Mensaje: Por favor, escribe un número entero válido.
- El valor que se espera es una página Web. Para las páginas Web es necesario colocar el prefijo “http://” antes de la dirección completa, por ejemplo: http://www.profepa.gob.mx. Mensaje: Por favor, escribe una URL válida.

- El valor esperado es un correo electrónico. Para los correos electrónicos es necesario escribirlos con la siguiente estructura: correo@electronico.com, es decir, que cuente con un sólo caracter arroba (@), y por lo menos un punto (.com). Mensaje: Por favor, escribe una dirección de correo válida.
- Existen elementos obligatorios al momento de llenar el formulario, si no son insertados datos, el formulario impide seguir con el paso siguiente hasta que se llenen por completo los datos obligatorios. Mensaje: Este campo es obligatorio.

El formulario cuenta con dos botones, uno “Guardar” encargado primero de validar la información y mostrar los errores si es que los hay para su corrección; y segundo registrar la información en el sistema.

El segundo botón “Borrar”, borra los datos de todos los campos y regresa el formulario a su estado inicial.



**Figura 14: Botones Guardar y Borrar del Formulario de Registro.**

## 1.14 Registro de Acciones de Capacitación.

El módulo Registro de Acciones de Capacitación se encarga de gestionar las acciones de capacitación de cada uno de los Servidores Públicos que laboran en la PROFEPA. La ventana principal tiene cinco botones para la gestión de las acciones de capacitación:

- **Registrar.** Registra una acción de capacitación nueva.
- **Consultar.** Consulta las acciones de capacitación registradas en el sistema y permite su impresión.
- **Modificar.** Permite que el usuario elija una acción de capacitación para posteriormente modificar la información previamente introducida.
- **Eliminar.** Elimina una acción de capacitación registrada en el sistema.
- **Salir.** Cierra la sesión del usuario.



Figura 15: Ventana Principal del Módulo Registro de Acciones de Capacitación.

Para registrar una acción de capacitación es necesario llenar la información requerida por el formulario, como se muestra en la siguiente imagen:

**Información de las Acciones de Capacitación Tomadas**

Nombre de la Acción o Curso

Motivo de la Capacitación

Tipo de la Acción de Capacitación

Modalidad   Obligatoria  Optativa

Duración en Horas  Finalidad

Fecha de Inicio del Curso

Fecha de Término del Curso

Se cursó a través de @CampusMéxico

Calificación en una escala del 0 al 100, o 0 si no aplica

No. de veces que ha tomado el curso  Resultado

Costo de la acción de capacitación   No sé  Sin Costo

Documento comprobatorio

Nombre de la entidad capacitadora

**Figura 16: Formulario del Registro de Acciones de Capacitación.**

En el primer elemento de selección aparecerán acciones de capacitación previamente registradas en el sistema, si es elegido alguno de ellos automáticamente serán llenados los datos que están asociados a los demás elementos; si es elegida la opción “Otro” puede colocarse la información pertinente a otra acción de capacitación.

Para la opción “Costo de la acción de capacitación” se coloca el costo de la acción de capacitación, si el costo no se sabe, utilizamos la opción “No sé”, si no tiene costo alguno utilizamos la opción “Sin Costo”.

Una vez insertados y seleccionados los datos correctos, al dar clic en el botón “Guardar” son registrados; enseguida el módulo regresa al menú principal.

Cuando se registran las acciones de capacitación es posible consultar en cualquier momento, el sistema muestra por medio de una tabla la información de la siguiente manera:

Nombre	Motivo	Tipo	Modalidad	Obligatorio	Horas	Finalidad	Nombre de la Capacidad	Fecha de Inicio	Fecha de Término
Consultoría	Consultoría	Consultoría	Presencial	Obligatoria	111	Certificación	Control, evaluación y apoyo al buen gobierno	01-08-2011	31-08-2011
Actuación Jurídica de la Autoridad Administrativa	Porque se implementará en su área de adscripción un nuevo sistema o procedimiento de trabajo	Objeto de Aprendizaje	Presencial	Obligatoria	10	Fortalecimiento	NA	02-08-2011	25-08-2011

Campus México	Calificación	Intentos	Resultado	Costo \$	Documento Comprobatorio	Nombre de la Entidad Capacitadora
SI	80	1	Aprobatorio	0.00	Consultoría	Consultoría
SI	97	1	Aprobatorio	123.00	Diploma	Universidad Nacional Autónoma de México

Figura 17: Ejemplo de Consulta para Acciones de Capacitación.

Si es necesario imprimir el reporte de la consulta de las acciones de capacitación se debe de dar clic al botón “Imprimir”, esta opción abre otra ventana en donde se muestra una previsualización y abre la ventana de impresión del navegador.

Para prevenir errores de captura se puede modificar la información, primero muestra en pantalla los datos registrados de todas las acciones de capacitación, con el fin de seleccionar la opción a modificar y posteriormente modificarla.

Selección Opción a Modificar	Nombre	Motivo	Tipo	Modalidad	Obligatorio	Horas	Finalidad	Nombre de la Capacidad	Fecha de Inicio
<input type="radio"/>	Consultoría	Consultoría	Consultoría	Presencial	Obligatoria	111	Certificación	Control, evaluación y apoyo al buen gobierno	01-08-2011
<input type="radio"/>	Actuación Jurídica de la Autoridad Administrativa	Porque se implementará en su área de adscripción un nuevo sistema o procedimiento de trabajo	Objeto de Aprendizaje	Presencial	Obligatoria	10	Fortalecimiento	NA	02-08-2011

Figura 18: Consulta de Acciones de Capacitación para su Selección.

Si no es seleccionada una opción mostrará un mensaje de error diciendo que el campo es obligatorio, forzando a elegir necesariamente una opción.

Aparece el formulario con los datos del registro seleccionado, en donde pueden modificarse cada uno de los elementos para actualizar la información.

También permite eliminar las acciones de capacitación en cualquier momento, con un proceso parecido al de modificación, se muestra en pantalla los datos registrados de todas las acciones de capacitación, con el fin de seleccionar la opción a eliminar y posteriormente eliminarla.

### 1.15 Programa Anual de Capacitación.

El siguiente módulo es el que realiza los reportes del Programa Anual de Capacitación (PAC) en hojas de cálculo con extensión .XLS de acuerdo a la información recaudada por el módulo Registro de Acciones de Capacitación.

En la ventana principal se ubican cuatro botones para la gestión del PAC:

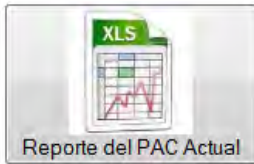
- **Reporte del PAC.** Hace reportes sencillos del PAC para todos los Servidores Públicos.
- **Reportes del PAC Generales.** Hace reportes generales del PAC de todos los datos de todos los Servidores Públicos.
- **Reportes del PAC por Servidor Público.** Hace reportes individuales del PAC por Servidor Público.
- **Salir.** Cierra la sesión del usuario.



Figura 19: Ventana Principal del Módulo Gestión del Programa Anual de Capacitación.



Cada uno contiene tres opciones de reporte que son actuales, históricos y por fecha, a continuación se explican las opciones de cada uno. Para el “Reporte del PAC” son:

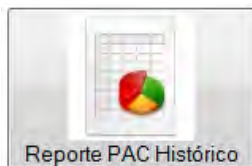


- **Reporte del PAC Actual.** Hace un reporte sencillo del PAC de todos los servidores públicos con los registros de acciones de capacitación obtenidos durante el año en curso.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Usuario	Nombre	Apellidos	Categoría del Puesto	Estatus	Nombre de la Acción o Curso	Finalidad
2	admin	Admin	Usuario			Consultoría	Certificación
3	admin	Admin	Usuario			Administrativa	Fortalecimiento
4	admin	Admin	Usuario			OTRO REGISTRO	Certificación
5	admin	Admin	Usuario			9 de Julio Inicio de un Cambio	Inducción
6	admin	Admin	Usuario			Consultoría	Inducción

H	I	J	K	L
Modalidad	Costo	Horas	Fecha de Inicio	Fecha de Terminó
Presencial	0	111	01/08/2011	31/08/2011
Presencial	123	10	02/08/2011	25/08/2011
Teleconferencia	1234.2	2222	02/08/2011	01/08/2011
Presencial	1200	111	01/08/2011	01/08/2011
Teleconferencia	15000	111	02/05/2011	06/06/2011

Figura 20: Ejemplo de consulta Reporte PAC Actual.



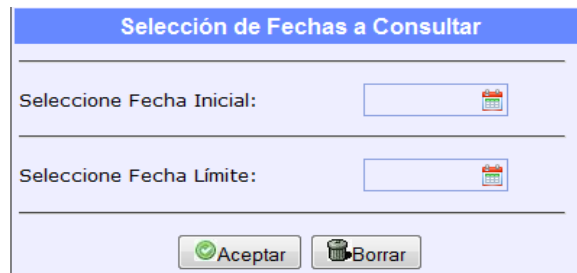
- **Reporte PAC Histórico.** Hace un reporte sencillo del PAC de todos los servidores públicos con los registros de acciones de capacitación obtenidos durante todo el histórico de años.

El resultado es similar al anterior con la diferencia que se mostrarán todos los datos del histórico del PAC.




- **Reporte PAC por Fecha.** Hace un reporte sencillo del PAC de todos los Servidores Públicos con los registros de acciones de capacitación obtenidos durante el periodo de tiempo establecido por el usuario.

Muestra un formulario de selección de fechas en donde pide al usuario la fecha inicial y la fecha límite. El resultado es similar al anterior con la diferencia que se mostrarán únicamente los datos del PAC delimitados por las fechas establecidas.



Selección de Fechas a Consultar

Seleccione Fecha Inicial:  


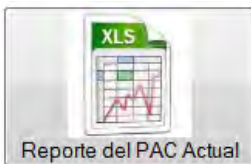
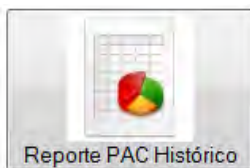
Seleccione Fecha Límite:  

Figura 21: Formulario de Fechas para Filtrar la Búsqueda.

Para los reportes del PAC generales son:

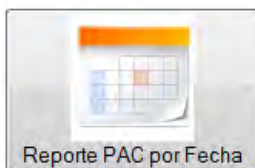


- **Reporte del PAC Actual.** Hace un reporte completo del PAC junto con los registros de acciones de capacitación obtenidos durante el año en curso.



- **Reporte PAC Histórico.** Hace un reporte completo del PAC de todos los datos de los Servidores Públicos junto con los registros de acciones de capacitación obtenidos del histórico total de registros.

El resultado es similar al anterior con la diferencia que se mostrarán todos los datos del histórico del PAC.



- **Reporte PAC por Fecha.** Hace un reporte completo del PAC de todos los datos de los Servidores Públicos junto con los registros de acciones de capacitación obtenidos a partir de las fechas establecidas por el usuario.

El resultado es similar al anterior con la diferencia que serán mostrados únicamente los datos del PAC delimitados por las fechas establecidas.

Cuando es necesario hacer reportes del PAC por servidor público, primero hay que elegir al servidor público registrado en la plataforma Moodle, para llevar a cabo esta selección el sistema muestra una lista de usuarios registrados y permite hacer filtros de acuerdo al criterio de búsqueda.

### Seleccione al Servidor Público

[← Atrás](#)

**2 Usuarios**

**Nuevo filtro** \* [Mostrar Avanzadas](#)

Nombre completo del usuario  contiene

[Agregar filtro](#)

Nombre / Apellido	Dirección de correo	Ciudad	País
Admin Usuario	sking_2006@hotmail.com	México, D.F.	México
Persona1 Apellido1	usuario1@usu.com	México, D.F.	México

[← Atrás](#)

Figura 22: Página para Búsqueda y Selección de Usuario.

Si se requieren filtros más avanzados existe la opción “Mostrar Avanzadas”, su función es desplegar más tipos de filtro. Por ejemplo:

**Nuevo filtro** \* [Ocultar Avanzadas](#)

Nombre completo del usuario  contiene

Apellido\*  contiene

Nombre\*  contiene

Dirección de correo\*  contiene

Ciudad\*  contiene

País\*  es cualquier valor  México

Confirmado\*  cualquier valor

Perfil\*  cualquier campo  contiene

Rol de curso\*  cualquier rol  cualquier categoría

Rol del sistema\*  cualquier rol

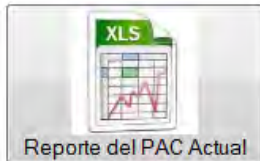
Primer acceso\*  es después de 27  septiembre  2011

es antes de 27  septiembre  2011   Nunca incluido

Figura 23: Ejemplo de Filtros Aplicables a la Búsqueda de Usuarios dentro de Moodle.

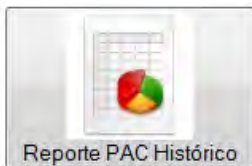
Una vez agregado el filtro puede seleccionarse y eliminarse cuando ya no sea necesario usando el botón “Eliminar seleccionados”, o eliminando todos los filtros con la opción “Eliminar todos los filtros”.

Después de elegir a un usuario, muestra una página con tres opciones de reportes:



Reporte del PAC Actual

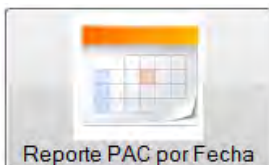
- **Reporte del PAC Actual.** Hace un reporte completo del PAC del Servidor Público seleccionado junto con los registros de acciones de capacitación obtenidos durante el año en curso.



Reporte PAC Histórico

- **Reporte PAC Histórico.** Hace un reporte completo del PAC del Servidores Público seleccionado junto con los registros de acciones de capacitación obtenidos del histórico total del usuario.

El resultado es similar al anterior con la diferencia que se mostrarán todos los datos del histórico del PAC.



Reporte PAC por Fecha

- **Reporte PAC por Fecha.** Hace un reporte completo del PAC del Servidor Público junto con los registros de acciones de capacitación obtenidos a partir de las fechas establecidas por el usuario.

Muestra un formulario de selección de fechas en donde pide al usuario la fecha inicial y la fecha límite. El resultado es similar al anterior con la diferencia que se mostrarán únicamente los datos del PAC delimitados por las fechas establecidas.

## 1.16 Proveedores.

El módulo Catálogo de Proveedores se encarga de gestionar el catálogo de proveedores del SIIAC. La ventana principal tiene cinco botones para la gestión de proveedores:

- **Altas.** Registra a un proveedor nuevo.
- **Consulta.** Consulta el catálogo de proveedores y permite su impresión.
- **Modificar.** Permite que el usuario elija un proveedor para posteriormente modificar la información previamente introducida.
- **Bajas.** Elimina el registro de un proveedor.
- **Salir.** Cierra la sesión del usuario.



Figura 24: Ventana Principal del Módulo Catálogo de Proveedores.

Para registrar a un proveedor se debe de llenar la información que requiere el formulario, la siguiente imagen ejemplifica de los primeros campos a llenar:

**Figura 25: Formulario del Registro de Proveedores.**

Con la opción consultar muestra a los proveedores registrados por medio de una tabla de la siguiente forma:

	Tipo de Entidad Capacitadora	Giro o Actividad	Nacional o Internacional	Razón Social	Nombre Comercial	Domicilio Fiscal	País	Clasificación	Tipo de Persona	Área de Conocimiento
<a href="#">Ver más...</a>	Consultoría	Servicios de traducción e interpretación	Nacional	Consultoría	Consultoría	Consultoría	Afganistán	Micro	Interno	Consultoría

Nombre de la Acción de Capacitación Impartida	Fecha de Inicio de Participación	Fecha de Término de Participación	Tipo de Acción	Modalidad	Finalidad	Nombre del Instructor
Consultoría	01-08-2011	31-08-2011	Consultoría	En Línea	Inducción	Consultoría

**Figura 26: Proveedores registrados con todos sus campos.**

Para consultar de manera individual los datos completos de un proveedor es utilizada la liga “Ver más...” del registro que se desea explorar. Si es necesario imprimir el reporte de las consultas del catálogo de proveedores se utiliza la funcionalidad de botón “Imprimir”.

El sistema permite modificar la información registrada mostrando en pantalla los datos registrados de todos los proveedores, con el fin de seleccionar la opción a modificar con la opción “Ver más...” y posteriormente modificarla.

	Tipo de Entidad Capacitadora	Giro o Actividad	Nacional o Internacional	Razón Social	Nombre Comercial	Domicilio Fiscal	País	Clasificación
<a href="#">Ver más...</a>	Institución educativa.	Servicios de apoyo a la educación	Nacional	RAZON SOCIAL	NOMBRE COMERCIAL	DOMICILIO FISCAL	México	Micro

**Figura 27: Consulta del Catálogo de Proveedores para su Selección.**

Con la opción “Ver más...” previamente reporta los datos registrados.

Representante Legal	
Cargo Representante Legal	
Desde (año)	0
Correo Representante Legal	
Teléfono Representante Legal	
Extensión Representante Legal	
Dirección	DIRECCIÓN
País	México
Calles Adyacentes	
Clasificación	Micro
Tipo de Persona	Interno
Área de Conocimiento	Pedagogía.
Nombre de la Acción de Capacitación Impartida	ACCION DE CAPACITACION
Horas Impartidas	78
Fecha de Inicio de Participación	01-08-2011
Fecha de Término de Participación	31-08-2011
Ramo o Dependencia	
Unidad Responsable	
Tipo de Acción	Curso
Modalidad	En Línea
Finalidad	Inducción
Nombre del Instructor	INSTRUCTOR
Comentarios	COMENTARIOS

**Figura 28: Consulta del Registro Seleccionado en el Catálogo de Proveedores.**

Al dar clic al botón “Aceptar” que se encuentra en la parte inferior de la página, aparece el formulario con los datos del registro seleccionado.

	Duración en Horas	78
	Fecha de Inicio de Participación	01/08/2011
	Fecha de Término de Participación	31/08/2011
Ramo o Dependencia	<input type="text"/>	
Unidad Responsable	<input type="text"/>	
	Modalidad	En línea <input type="text"/>
	Finalidad	Inducción <input type="text"/>
Nombre del Instructor	INSTRUCTOR	
Comentarios	COMENTARIOS	
	<input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Borrar"/>	

**Figura 29: Formulario de Modificación con Datos del Registro Seleccionado.**

Al registrar a un proveedor en cualquier momento se puede eliminar la información, previniendo así errores de captura, para poder hacerlo, primero se muestra en pantalla los datos registrados de todos los proveedores, con el fin de seleccionar la opción a eliminar y posteriormente eliminarla.

	Tipo de Entidad Capacitadora	Giro o Actividad	Nacional o Internacional	Razón Social	Nombre Comercial	Domicilio Fiscal	País	Clasificación
<a href="#">Ver más...</a>	Institución educativa.	Servicios de apoyo a la educación	Nacional	RAZON SOCIAL	NOMBRE COMERCIAL	DOMICILIO FISCAL	México	Micro

**Figura 30: Consulta del Catálogo de Proveedores para su Selección.**

Con la opción “Ver más...” previamente reporta los datos registrados. Para poder eliminar la información basta con dar clic al botón “Eliminar”.



## 1.17 Cursos.

El módulo Gestión de Cursos se encarga de gestionar los cursos y acciones de capacitación del SIIAC. La ventana principal cuenta con cinco botones para la gestión de cursos:

- **Registrar un Curso.** Registra un curso nuevo.
- **Consulta de Cursos y Seguimiento de Documentación.** Consulta los cursos registrados y a su vez gestiona el seguimiento de la documentación de los mismos.
- **Modificar un Curso.** Permite que el usuario elija un curso para posteriormente modificar la información previamente introducida.
- **Dar de Baja un Curso.** Elimina el registro de un curso.
- **Salir.** Cierra la sesión del usuario.

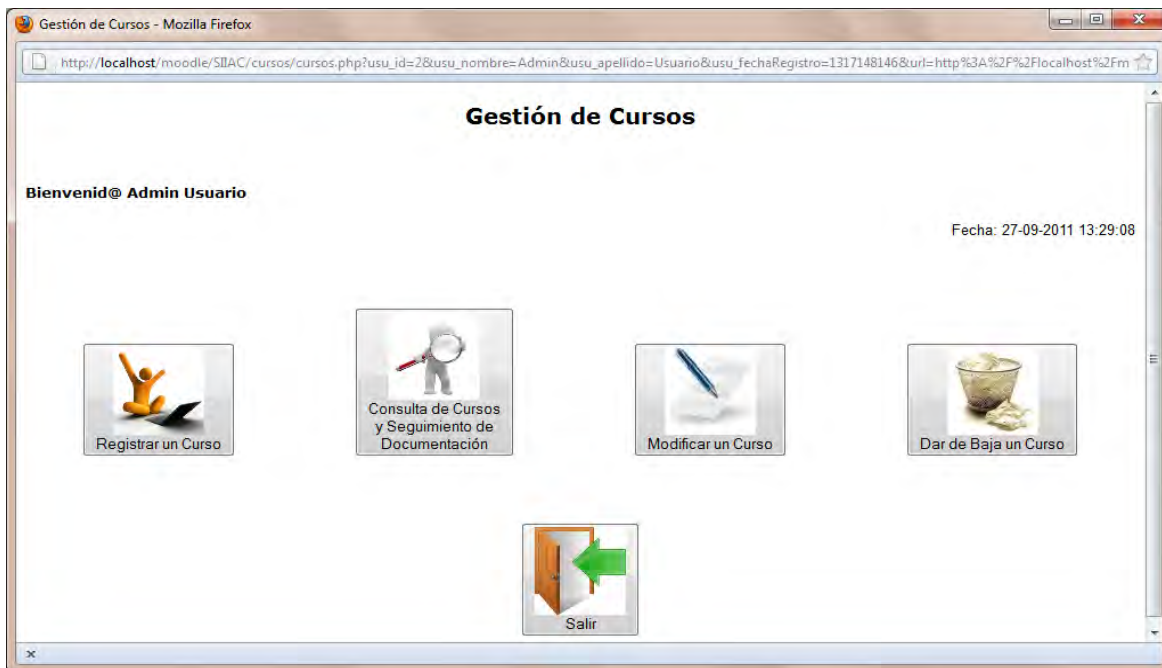


Figura 31: Ventana Principal del Módulo Gestión de Cursos.

Para registrar un curso se debe de llenar la información que requiere el formulario.



Registro del Curso

Estatus  Activo  Inactivo

Nombre del Evento o Acción de Capacitación

Modalidad  Finalidad

Fecha de Inicio del Curso

Fecha de Término del Curso

Fecha de Registro del Curso

Duración en Horas  Acción Obligatoria

Tipos de Evaluación  Diagnóstica  De Proceso  Del Aprendizaje  De Reacción  De Resultados

Tipo de la Acción de Capacitación

Objetivo del Evento o la Acción de Capacitación

Sede(s) del Evento

Horario(s) de Impartición

Figura 32: Formulario del Registro de Cursos.

El elemento “Estatus” sirve para controlar el estado del curso, cuando está en estatus “Inactivo” quiere decir que no puede seleccionarse ni registrarse en el módulo “Registro de Acciones de Capacitación” de los Servidores Públicos, como no se ha liberado, es recomendable seleccionar esta opción y así no causar conflictos con el registro de acciones de capacitación.

Cuando está en estatus “Activo” automáticamente el módulo “Registro de Acciones de Capacitación” habilitará la selección y registro del curso o acción de capacitación, es decir, el curso está completamente gestionado y no hay problema al registrarlo como historial de capacitación para los servidores públicos.

Con la opción “Consulta de Cursos y Seguimiento de Documentación” se consultan los cursos registrados, ayuda a gestionar el seguimiento de la documentación y hace reportes de las consultas. Al inicio nos aparecen dos opciones:

- **Consultar Cursos del Año Actual.** Consulta un listado de cursos que se han registrado durante el año en curso, iniciando del primero de enero del año actual hasta el 31 de diciembre del mismo.
- **Consultar Todos los Cursos.** Consulta de todos los cursos registrados desde el año inicial de captura hasta el año actual.

	Estatus	Nombre Acción Capacitación	Tipo Acción Capacitación	Modalidad	Finalidad	Fecha de Inicio	Fecha de Término	Fecha de Registro	Acción Obligatoria	Costo por Persona	Costo Total	Evento	@Campus México
<a href="#">Ver más...</a>	Inactivo	NOMBRE DE LA ACCION O CURSO	Curso	Presencial	Desarrollo	01-08-2011	30-08-2011	16-08-2011	Obligatoria	12,340.00	123,400.67	Interno	SI

Figura 33: Los datos son mostrados por medio de una tabla.

Para consultar de manera individual los datos completos de cada curso, basta con dar clic en la liga “Ver más...”. Si es necesario imprimir el reporte de las consultas del curso puede usarse el botón “Imprimir”. En la parte inferior de la página hay tres botones cuya función es la siguiente:



- **Contratación del Curso.** Determina el estatus de la documentación pertinente a la contratación del curso.



- **Trámite de Pago del Curso.** Determina el estatus de la documentación pertinente al trámite de pago del curso.

Estatus de Trámites de Pago	
Soporte Documental de Entregables	Ninguno
Facturas o Recibos de Pago	Ninguno
Formato de Solicitud de Pago	Ninguno
Oficio de Solicitud de Pago	Ninguno
Comprobante de Pago (CLC)	Ninguno
Copia del Contrato	Ninguno
Autorización de la SHCP para impresión de recibos fiscales	Ninguno
Comentarios	<input type="text"/>
<input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Borrar"/>	

Figura 34: Control de estatus.



- **Liberación de Garantía de Cumplimiento.** Determina el estatus de la documentación pertinente a la liberación de garantía de cumplimiento.

Estatus de la Liberación de Garantía de Cumplimiento	
Solicitud de Liberación de Garantía por Parte de la Empresa	Ninguno
Oficio para la liberación de Garantía de DRM y SG	Ninguno
Oficio de Respuesta	Ninguno
Copia de Garantía de Cumplimiento	Ninguno
Comentarios	
<input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Borrar"/>	

Figura 35: Control de estatus.

Al modificar un registro, primero se debe seleccionar si el curso pertenece al año actual o puede elegirse dentro de todos los años disponibles, para que el sistema muestre después en pantalla los datos registrados de los cursos, con el fin de seleccionar la opción a modificar y posteriormente modificarla.

	Estatus	Nombre Acción Capacitación	Tipo Acción Capacitación	Modalidad	Finalidad	Fecha de Inicio	Fecha de Término	Fecha de Registro	Acción Obligatoria	P
<a href="#">Ver más...</a>	Inactivo	NOMBRE DE LA ACCION O CURSO	Curso	Presencial	Desarrollo	01-08-2011	30-08-2011	16-08-2011	Obligatoria	12

Figura 36: Consulta de los Cursos Disponibles para su Selección.

Al eliminar un registro hay que tomar en cuenta que la acción realizada elimina el curso junto con el estado de toda la documentación perteneciente al mismo.

Se selecciona si el curso pertenece al año actual o elegirlo dentro de todos los años disponibles, enseguida son mostrados en pantalla los datos registrados de los cursos, con el fin de seleccionar la opción a eliminar y posteriormente eliminarla.

## 1.18 Becas.

El módulo Gestión de Becas se encarga de administrar las becas de todos los Servidores Públicos de la PROFEPA, así como también de la generación y gestión de Dictámenes en formato .DOC y los reportes en hojas de cálculo .XLS. En la ventana principal existen tres botones para la gestión de becas:

- **Becas.** Lleva la gestión de Becas y Dictámenes por cada Servidor Público.
- **Consultas.** Hace reportes generales de becas o por Servidor Público.
- **Salir.** Cierra la sesión del usuario.



Figura 37: Ventana Principal del Módulo Gestión de Becas.

Para poder gestionar la beca primero se hace una búsqueda y selección del Servidor Público, el sistema muestra la lista de usuarios registrados dentro de Moodle, con el fin de localizar al Servidor Público con el que se desea trabajar.

### Seleccione al Servidor Público

[← Atrás](#)

**2 Usuarios**

**Nuevo filtro** \* [Mostrar Avanzadas](#)

Nombre completo del usuario  [Agregar filtro](#)

Nombre / Apellido	Dirección de correo	Ciudad	País
Admin Usuario	sking_2006@hotmail.com	México, D.F.	México
Persona1 Apellido1	usuario1@usu.com	México, D.F.	México

[← Atrás](#)

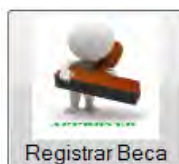
**Figura 38: Página para Búsqueda y Selección de Usuario.**

Una vez seleccionado el usuario la opción “Becas” contiene cinco bloques principales:

- **Información del Servidor Público.** Muestra información relevante del servidor público.

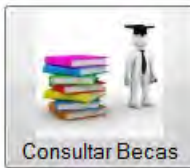
Información del Servidor Público	
Nombre	Admin Usuario
Email	sking_2006@hotmail.com
Nivel Educativo	
Categoría del Puesto	
Estatus	
Tipo de Servidor Publico	
Telefono Institucional	
Extension	
Nivel Tabular	
Puesto Sujeto al SPC	
Ingreso Concurso	
Código Breve del Puesto	
Código Completo del Puesto	
Descripción del Puesto	
Entidad Laboral	
Area de Adscripcion	
Personal	

**Figura 39: Información del Servidor Público.**



- **Registrar Beca.** Esta opción permite registrar una beca al usuario seleccionado una vez que cumpla con todos los

requisitos para concederle una beca.



- **Consultar Becas.** Ayuda a la consulta las becas pero también a la gestión de dictámenes, genera impresiones de las consultas y genera los pre-dictámenes correspondientes de acuerdo a la información registrada.



- **Modificar Beca.** Modifica las becas registradas del Servidor Público.



- **Eliminar Beca.** Elimina una Beca registrada del Servidor Público.

En el caso de registro de una beca primero el sistema verifican los requerimientos previos a cumplir como se muestra a continuación:

Requisitos	
<input type="checkbox"/>	Tener como mínimo seis meses de antigüedad prestando sus servicios en la PROFEPA
<input type="checkbox"/>	No haber recibido beca por parte de la Procuraduría, en los dos últimos años; con excepción de las otorgadas con designación de requerimientos institucionales
<input type="checkbox"/>	Que los estudios o actividad de la Beca solicitada, apoyen directamente las propiedades o funciones sustantivas de la Procuraduría o Área de trabajo
Entregar a la Dirección General Adjunta de Profesionalización con 15 días de anticipación al inicio de lo estudios la siguiente documentación:	
<input type="checkbox"/>	Oficio de Postulación firmado por el titular de la Unidad Administrativa, dirigido a la Dirección General Adjunta de Profesionalización, solicitando la Beca y justificando su utilidad y beneficios para el trabajo del Área y la Procuraduría
<input type="checkbox"/>	En el caso del personal que labora en las oficinas del C. Procurador y en las Subprocuradurías, las solicitudes deben ser firmadas por los Coordinadores Administrativos, según sea el caso
<input type="checkbox"/>	Formato de Solicitud de Beca debidamente requisitado
<input type="checkbox"/>	Plan o Programa de Estudios
<input type="checkbox"/>	Calendario de Actividades y Costos
<input type="checkbox"/>	Copia legible de la Credencial de la Procuraduría o de Identificación Oficial
<input type="checkbox"/>	Carta Compromiso firmada
<input type="checkbox"/>	Comprobante de Pago
<input type="checkbox"/>	Acreditación de Estudios del Servidor Público de Base o de Confianza según sea el caso

Figura 40: Requerimientos Previos para el Registro de una Beca.

Al seleccionar todas las opciones se acepta que el servidor público cumple con todos los requisitos válidos para el registro de la beca. El siguiente paso es llenar el formulario de registro de beca.

Figura 41: Formulario de registro de beca.

**Admin Usuario**

	Tipo de Servidor Público	Tipo de Beca	Tipo de Registro	Fecha de Inicio de la Beca	Fecha de Término de la Beca	Duración	Nivel de Estudios	Estudios en	Institución	Costo Total	Comentarios	Fecha de Registro
<a href="#">Gestionar Dictámenes</a>	Base	Económica	Solicitud	01-09-2011	01-09-2011	1 Días	NIVEL DE ESTUDIOS	ESTUDIOS EN	INSTITUCION	30,000.00	COMENTARIOS	2011-09-27 17:50:10.157

Figura 42: Consulta de Becas Registradas del Usuario. Al consultar las Becas se muestra una tabla con toda la información registrada.

Al inicio contiene el nombre del usuario, seguido de la tabla que contiene en la primera columna la opción de gestionar dictámenes, la cual es explicada a detalle más adelante.

	Tipo de Servidor Público	Tipo de Beca
<a href="#">Gestionar Dictámenes</a>	Base	Económica

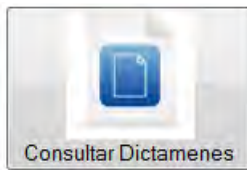
Figura 43: Ejemplo de la Liga “Gestionar Dictámenes”.

Cuando el usuario requiere modificar una beca el sistema consulta las becas registradas del Servidor Público y permite elegir una beca para su

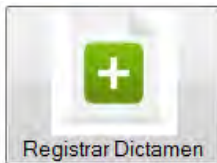


modificación. También cuenta con una opción que elimina una beca consultando las becas registradas del Servidor Público permitiendo elegir una beca para su eliminación junto con los dictámenes asociados.

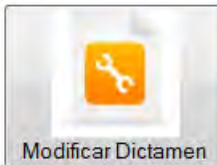
Siguiendo con la explicación de consulta de becas, en donde se pueden gestionar los dictámenes seleccionando una beca registrada, el sistema cuenta con cuatro opciones para poder administrar los dictámenes, los cuales son:



- **Consultar Dictámenes.** Consulta los dictámenes liberados del Servidor Público para la beca seleccionada, con el monto total otorgado y los montos parciales liberados.



- **Registrar Dictamen.** Registra un nuevo dictamen calculando el número de dictamen siguiente y el porcentaje máximo de beca otorgable al Servidor Público.



- **Modificar Dictamen.** Modifica un dictamen que previamente fue registrado.



- **Eliminar Dictamen.** Elimina un dictamen que previamente fue registrado.

La opción "Consultar Dictámenes" además de la consulta permite generar un pre-dictamen de acuerdo a los datos registrados anteriormente.

**Admin Usuario**

CostoTotal

**\$30,000.00**

	# Dictamen	Año	Fecha de Expedición	Fecha de Inicio del Periodo	Fecha de Terminó del Periodo	Porcentaje Otorgado %	Monto Autorizado \$	Fecha de Registro
<a href="#">Generar Dictamen</a>	7	2011	01-09-2011	01-09-2011	30-09-2011	20	6,000.00	2011-09-27 18:15:22.020

Figura 44: Consulta de Dictámenes de un Servidor Público.

Al dar clic a la liga “Generar Dictamen” es generado un documento con extensión .DOC que puede abrirse con un editor de texto compatible.

	<b>CONAMICIPB</b> Comisión Nacional Mixta de Capacitación, Incentivos a la Productividad y Becas para Trabajadores.	
<b>DICTAMEN No.: 7/2011</b>		
México, D.F., 01 de Septiembre de 2011		
El C. Admin Usuario con el puesto de , adscrita a la PROFEPA en la presentó Solicitud de Beca Económica para cursar el (1) Días de NIVEL DE ESTUDIOS EN ESTUDIOS EN, que imparte la institución "INSTITUCION"		
<b>La Comisión Nacional Mixta de Capacitación, Incentivos a la Productividad y Becas para los Trabajadores</b> , previa revisión de la documentación entregada y por el cumplimiento de los requisitos establecidos en el Reglamento de la CONAMICIPB, acordó emitir el siguiente:		
<b>D I C T A M E N</b>		
Se otorga beca al C. Admin Usuario.		
<b>Especificaciones de la beca otorgada:</b>		
TIPO DE BECA:Económica		

Figura 45: Ejemplo de un Extracto de Dictamen Generado por el SIAC.

Para a opción “Registrar Dictámenes” debe de llenarse un formulario como el que se muestra a continuación:

Generar Dictamen	
Número de Dictamen	8 / 2011
Fecha de Expedición	<input type="text"/>
Fecha de Inicio del Periodo	<input type="text"/>
Fecha de Término del Periodo	<input type="text"/>
Porcentaje que se Otorga del Costo Total	<input type="text"/> %
Monto Autorizado de la Beca	\$ <input type="text"/>
<input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Borrar"/>	

Figura 46: Formulario de registro de dictámenes.

En la opción “Modificar Dictamen” el sistema consulta los dictámenes registrados para el Servidor Público y los presenta en una tabla con opción a elegir el dictamen a modificar.

### Admin Usuario

CostoTotal

**\$30,000.00**

# Dictamen	Año	Fecha de Expedición	Fecha de Inicio del Periodo	Fecha de Termino del Periodo	Porcentaje Otorgado %	Monto Autorizado \$	Fecha de Registro
7	2011	01-09-2011	01-09-2011	30-09-2011	20	6,000.00	2011-09-27 18:15:22.020

Figura 47: Ejemplo de Consulta para la Modificación de un Dictamen.

La opción “Eliminar Dictamen” consulta los dictámenes registrados del Servidor Público y los presenta en una tabla para elegir el dictamen a eliminar.

Dentro de la página principal del módulo de becas también se encuentra una opción de consultas que permite hacer reportes de los datos registrados para becas y dictámenes, esta opción cuenta con dos botones:



Reportes de Becas por Servidor Público

- **Reportes de Becas por Servidor Público.** Realiza reportes generales de becas y dictámenes seleccionando a un Servidor Público.



Reportes Generales de Becas

- **Reportes Generales de Becas.** Realiza reportes generales de todos los Servidores Públicos.

Para la primer opción hace una búsqueda y selección del Servidor Público mostrando una la lista de usuarios registrados dentro de Moodle, con el fin de localizar al Servidor Público con el que se desea obtener sus becas y dictámenes.

### Seleccione al Servidor Público

[← Atrás](#)

**2 Usuarios**

**Nuevo filtro** [Mostrar Avanzadas](#)

Nombre completo del usuario  [Agregar filtro](#)

Nombre / Apellido	Dirección de correo	Ciudad	País
Admin Usuario	sking_2006@hotmail.com	México, D.F.	México
Persona1 Apellido1	usuario1@usu.com	México, D.F.	México

[← Atrás](#)

Figura 48: Página para Búsqueda y Selección de Usuario.

Para seleccionar al usuario es necesario dar clic en su nombre, si no es encontrado en la primer búsqueda se pueden aplicar filtros, tantos como sean necesarios. Una vez seleccionado el usuario la opción “Reportes de Becas por Servidor Público” contiene cuatro bloques principales:

- **Información del Servidor Público.** Sirve principalmente para determinar si el usuario de Moodle elegido concuerda con el Servidor Público del cual serán realizados los reportes.

Información del Servidor Público	
Nombre	Admin Usuario
Email	sking_2006@hotmail.com
Nivel Educativo	
Categoría del Puesto	
Estatus	
Tipo de Servidor Público	
Teléfono Institucional	
Extensión	
Nivel Tabular	
Puesto Sujeto al SPC	
Ingreso Concurso	
Código Breve del Puesto	
Código Completo del Puesto	
Descripción del Puesto	
Entidad Laboral	
Área de Adscripción	
Personal	

Figura 49: Información del Servidor Público.

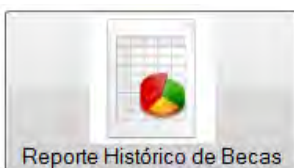


- **Reporte de Becas Actual.** Genera un reporte de todas las becas otorgadas con todos sus dictámenes del año actual. A continuación un ejemplo del reporte:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Usuario	Nombre	Apellidos	País	Ciudad	Dirección	Teléfono	Celular	Email	Genero
2	admin	Admin	Usuario	MX	México, D.F.				sking_2006@hotmail.com	H
3	admin	Admin	Usuario	MX	México, D.F.				sking_2006@hotmail.com	H
4	admin	Admin	Usuario	MX	México, D.F.				sking_2006@hotmail.com	H
5	admin	Admin	Usuario	MX	México, D.F.				sking_2006@hotmail.com	H
6	admin	Admin	Usuario	MX	México, D.F.				sking_2006@hotmail.com	H
7	admin	Admin	Usuario	MX	México, D.F.				sking_2006@hotmail.com	H

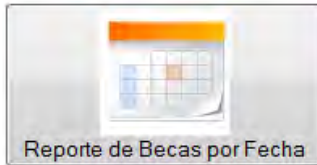
	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV
1	Base / Confianza	Tipo de Beca	Tipo de Registro	Fecha de Inicio de la Beca	Fecha de Término de la Beca	Número	Tipo de Ciclo	Nivel de Estudios	Estudios en
2	Confianza	Mixta	Solicitud	01/08/2011	31/08/2011	10	Semestres	Licenciatura	Ingeniería en Computación
3	Confianza	Mixta	Solicitud	01/08/2011	31/08/2011	10	Semestres	Licenciatura	Ingeniería en Computación
4	Confianza	Mixta	Solicitud	01/08/2011	31/08/2011	10	Semestres	Licenciatura	Ingeniería en Computación
5	Confianza	Mixta	Solicitud	01/08/2011	31/08/2011	10	Semestres	Licenciatura	Ingeniería en Computación
6	Confianza	Mixta	Solicitud	01/08/2011	31/08/2011	10	Semestres	Licenciatura	Ingeniería en Computación
7	Base	Económica	Solicitud	01/09/2011	01/09/2011	1	D&iacute;as	NIVEL DE ESTUDIOS	ESTUDIOS EN

Figura 50: Hoja de cálculo generada.



- **Reporte Histórico de Becas.** Genera un reporte de todas las becas otorgadas con todos sus dictámenes de todo el historial registrado.

El reporte es similar al anterior sólo que son mostrados todos los datos registrados del historial.



- **Reporte de Becas por Fecha.** Genera un reporte de todas las becas otorgadas con todos sus dictámenes de las fechas especificadas por el usuario.

Muestra un formulario de selección de fechas en donde pide al usuario la fecha inicial y la fecha límite. El reporte es similar al anterior sólo que se muestran todos los datos registrados con el rango de fechas determinado por el usuario.

Como se explica anteriormente el sistema tiene una funcionalidad de reportes generales, lo único que cambia es la forma de realizar los reportes recuperando los datos de todos los servidores públicos.

### 1.19 Presupuesto.

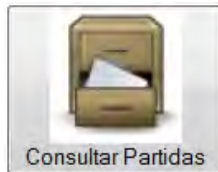
El módulo Gestión de Presupuesto es el encargado de administrar el presupuesto original, modificado, ampliaciones, reducciones, adiciones, partidas, diario de gastos y reportes. Las opciones de ventana principal son:

- **Diario de Gastos.** Registra y Gestiona el Diario de Gastos.
- **Ejercicio Presupuestal.** Registra y Gestiona las ampliaciones, reducciones, adiciones y el presupuesto modificado.
- **Gestión de Partidas.** Registra las partidas iniciales con las que se trabaja todo el año, junto con su presupuesto inicial y modificado.
- **Consultas.** Hace las consultas de toda la información registrada en las opciones anteriores.
- **Salir.** Cierra la sesión del usuario.



Figura 51: Ventana Principal del Módulo Gestión de Presupuesto.

Las partidas están programadas a principio de año, así que una vez registradas es difícil tener la necesidad de modificarlas o eliminarlas, es decir, es el estado inicial de todo el presupuesto durante el año, a continuación se explica cada opción. :



- **Consultar Partidas.** Consulta las partidas registradas en el sistema, se puede consultar también el presupuesto original de la partida.

	Número de Partida	Descripción	Año de Registro	Fecha de Registro
<a href="#">Ver más...</a>	2001	PRUEBA	2011	2011-09-17 21:29:16.070
<a href="#">Ver más...</a>	5021	OTRA PARTIDA	2011	2011-09-19 13:17:46.333
<a href="#">Ver más...</a>	20012	PRUEBA SDJFOISJDF	2011	2011-09-21 17:19:15.363

Figura 52: Ejemplo de consulta de partidas.

Número de Partida	Descripción	Año de Registro	Fecha de Registro
2001	PRUEBA	2011	2011-09-17 21:29:16.070

Total	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Descripción
36,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	PRUEBA OSIJDFIJSDOF

Figura 53: Ejemplo de consulta con la opción "Ver más...".



- **Registrar Partida.** Registra una nueva partida, con los datos generales, pero también registra el presupuesto original de la partida.

Figura 54: Ejemplo de formulario de registro de una nueva partida.

Figura 55: Ejemplo de formulario de registro de presupuesto original para la partida a registrar.

Para que los datos sean congruentes la suma de las cantidades de todos los meses debe ser igual al valor del Total.



- **Modificar Partida.** Modifica la partida seleccionada y su presupuesto. Primero consulta las partidas registradas en el sistema, con la opción “Ver más...” se consulta el presupuesto original de la partida.



	Número de Partida	Descripción	Año de Registro	Fecha de Registro
<a href="#">Ver más...</a>	2001	PRUEBA	2011	2011-09-17 21:29:16.070
<a href="#">Ver más...</a>	5021	OTRA PARTIDA	2011	2011-09-19 13:17:46.333
<a href="#">Ver más...</a>	20012	PRUEBA SDJFOISJDF	2011	2011-09-21 17:19:15.363

Figura 56: Ejemplo de consulta de partidas.

Número de Partida	Descripción	Año de Registro	Fecha de Registro
2001	PRUEBA	2011	2011-09-17 21:29:16.070

Total	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Descripción
36,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	PRUEBA OSIDFIJSDOF

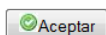


Figura 57: Ejemplo de consulta con la opción “Ver más...”.

Enseguida es mostrado el formulario con los datos registrados de la partida que permite modificar los datos requeridos. Después aparecen los datos del presupuesto original para su modificación.

Para modificar una partida es recomendable no haber hecho movimientos en cuanto a reducciones, adiciones y ampliaciones, porque el cambiar la partida es modificar únicamente los datos generales y el presupuesto original, el presupuesto modificado se iguala al presupuesto original después de esta acción.



- **Eliminar Partida.** Elimina la partida seleccionada, su presupuesto original, su presupuesto modificado y todas las acciones de adición, reducción, amplificación y diario de gastos relacionados.

Primero consulta las partidas registradas en el sistema, con la opción “Ver más...” se consulta el presupuesto original de la partida.

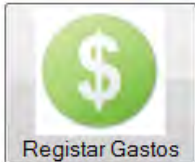
La siguiente opción de la ventana principal es “Diario de Gastos”, tiene cuatro opciones:



- **Consultar Diario de Gastos.** Consulta los gastos registrados del diario de gastos.

Fecha	Beneficiario	Descripción	Cantidad	Número de Partida	Descripción	Fecha Registro
13-01-2011	BENEFICIARIO	CAPACITACION ESPECIAL	1,200.00	20012	PRUEBA SDJFOISJDF	2011-09-28 11:34:34.990

Figura 58: Ejemplo de consulta de diario de gastos.



- **Registrar Gastos.** Registra los gastos que se han llevado a cabo durante el año.

**Registro Diario de Gastos**

---

Fecha

---

Beneficiario

---

Partida

---

Descripción

---

Cantidad \$

---

Figura 59: Formulario de registro del Diario de Gastos.



- **Modificación de Gastos.** Permite modificar el registro.



- **Eliminar Gastos.** Elimina el registro de gastos.

La siguiente opción de la ventana principal es “Ejercicio Presupuestal”, tiene cuatro opciones:



- **Consultar Modificado.** Consulta el presupuesto modificado al elegir una partida.

	Número de Partida	Descripción	Año de Registro	Fecha de Registro
<a href="#">Ver más...</a>	2001	PRUEBA	2011	2011-09-17 21:29:16.070
<a href="#">Ver más...</a>	5021	OTRA PARTIDA	2011	2011-09-19 13:17:46.333
<a href="#">Ver más...</a>	20012	PRUEBA SDJFOISJDF	2011	2011-09-21 17:19:15.363

Figura 60: Ejemplo de consulta de partidas.

Número de Partida	Descripción	Año de Registro	Fecha de Registro
2001	PRUEBA	2011	2011-09-17 21:29:16.070

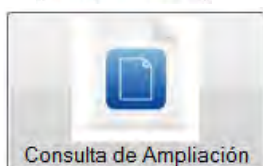
### Presupuesto Original

Total	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Descripción
36,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	PRUEBA OSIJDFIJSDOF

### Presupuesto Modificado

Total	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Descripción
40,000.00	3,000.00	7,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	PRUEBA SOIDFOISUDFO

Figura 61: Ejemplo de consulta de presupuesto modificado, se consulta junto con la información de la partida y su presupuesto original".



- **Ampliaciones.** Administra las ampliaciones de cada partida, por lo que tiene cuatro opciones:

- **Consulta de Ampliación.** Consulta las ampliaciones registradas de cada una de las partidas para comparar la ampliación con el presupuesto original y modificado.

	Número de Partida	Descripción Partida	Año de Registro Partida	Descripción Ampliación	Fecha Ampliación	Cantidad de Ampliación	Fecha de Registro
<a href="#">Ver más...</a>	2001	PRUEBA	2011	PRUEBA SOIDFOISUDFO	02-02-2011	4,000.00	2011-09-21 17:31:53.360
<a href="#">Ver más...</a>	20012	PRUEBA SDJFOISJDF	2011	PRUEBA 1000	31-12-2011	3,000.00	2011-09-17 21:37:26.290

Figura 62: Ejemplo de consulta de ampliaciones.

Número de Partida	Descripción Partida	Año de Registro Partida	Descripción Ampliación	Fecha Ampliación	Cantidad de Ampliación	Fecha de Registro
2001	PRUEBA	2011	PRUEBA SOIDFOISUDFO	02-02-2011	4,000.00	2011-09-21 17:31:53.360

### Presupuesto Original

Total	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Descripción
36,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	PRUEBA OSIJDFIJSDOF

### Presupuesto Modificado

Total	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Descripción
40,000.00	3,000.00	7,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	PRUEBA SOIDFOISUDFO

Figura 63: Ejemplo de consulta detallada con la opción "Ver más...".



- **Registro de Ampliación.** Registra las ampliaciones consultando todas las partidas para elegir a cual se aplica la ampliación.

	Número de Partida	Descripción	Año de Registro	Fecha de Registro
<a href="#">Ver más...</a>	2001	PRUEBA	2011	2011-09-17 21:29:16.070
<a href="#">Ver más...</a>	5021	OTRA PARTIDA	2011	2011-09-19 13:17:46.333
<a href="#">Ver más...</a>	20012	PRUEBA SDJFOISJDF	2011	2011-09-21 17:19:15.363

Figura 64: Ejemplo de consulta de partidas.

Número de Partida	Descripción	Año de Registro	Fecha de Registro
2001	PRUEBA	2011	2011-09-17 21:29:16.070

#### Presupuesto Original

Total	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Descripción
36,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	PRUEBA OSIDFISUDFO

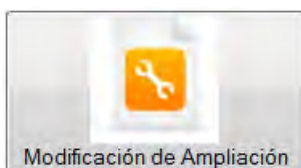
#### Presupuesto Modificado

Total	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Descripción
40,000.00	3,000.00	7,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	PRUEBA SODFOSUDFO



Figura 65: Ejemplo de consulta con la opción "Ver más...".

Después muestra un formulario de registro, permite llenar los datos requeridos determinando la cantidad, la fecha en la que se aplica y una descripción del motivo.



- **Modificación de Ampliación.** Modifica las ampliaciones registradas consultando todas las ampliaciones para elegir cual modificar.

	Número de Partida	Descripción Partida	Año de Registro Partida	Descripción Ampliación	Fecha Ampliación	Cantidad de Ampliación	Fecha de Registro
<a href="#">Ver más...</a>	2001	PRUEBA	2011	PRUEBA SODFOSUDFO	02-02-2011	4,000.00	2011-09-21 17:31:53.360
<a href="#">Ver más...</a>	20012	PRUEBA SDJFOISJDF	2011	PRUEBA 1000	31-12-2011	3,000.00	2011-09-17 21:37:26.290

Figura 66: Ejemplo de consulta de ampliaciones.

Número de Partida	Descripción Partida	Año de Registro Partida	Descripción Ampliación	Fecha Ampliación	Cantidad de Ampliación	Fecha de Registro
2001	PRUEBA	2011	PRUEBA SOIDFOISUDFO	02-02-2011	4,000.00	2011-09-21 17:31:53.360

**Presupuesto Original**

Total	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Descripción
36,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	PRUEBA OSIDFISUDFO

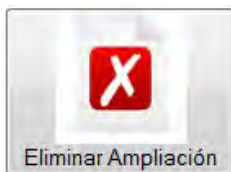
**Presupuesto Modificado**

Total	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Descripción
40,000.00	3,000.00	7,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	PRUEBA SOIDFOISUDFO

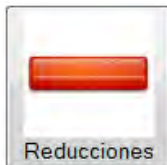


Figura 67: Ejemplo de consulta detallada con la opción “Ver más...”.

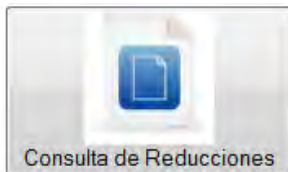
Enseguida es mostrado un formulario con los datos previamente registrados, en donde se permiten modificar los datos requeridos.



- **Eliminar Ampliación.** Elimina las ampliaciones registradas de cada una de las partidas consultando todas las ampliaciones para elegir cual eliminar, con la opción “Ver más...” muestra el presupuesto original y modificado.



- **Reducciones.** Gestiona las reducciones de cada partida, por lo que tiene cuatro opciones:



- **Consulta de Reducciones.** Consulta las reducciones registradas de cada una de las partidas, con la opción “Ver más...” para comparar la reducción con el presupuesto original y el presupuesto modificado.

	Número de Partida	Descripción Partida	Año de Registro Partida	Descripción Reducción	Fecha Reducción	Cantidad de Reducción	Fecha de Registro
<a href="#">Ver más...</a>	5021	OTRA PARTIDA	2011	DESCRIPCION	07-04-2011	500.00	2011-09-28 12:54:59.960
<a href="#">Ver más...</a>	20012	PRUEBA SDJFOISJDF	2011	DESCRIPCION	08-12-2011	5,000.00	2011-09-28 12:53:16.793

Figura 68: Ejemplo de consulta de reducciones.

Número de Partida	Descripción Partida	Año de Registro Partida	Descripción Reducción	Fecha Reducción	Cantidad de Reducción	Fecha de Registro
5021	OTRA PARTIDA	2011	DESCRIPCION	07-04-2011	500.00	2011-09-28 12:54:59.960

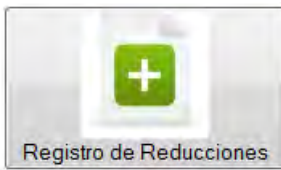
**Presupuesto Original**

Total	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Descripción
12,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	AUTORIZADO

**Presupuesto Modificado**

Total	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Descripción
11,500.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	500.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	DESCRIPCION

Figura 69: Ejemplo de consulta detallada con la opción “Ver más...”.



- **Registro de Reducciones.** Registra las reducciones de cada una de las partidas. Consulta todas las partidas para elegir a cual se aplica la reducción, con la opción “Ver más...” muestra el presupuesto original y modificado.

	Número de Partida	Descripción	Año de Registro	Fecha de Registro
<a href="#">Ver más...</a>	2001	PRUEBA	2011	2011-09-17 21:29:16.070
<a href="#">Ver más...</a>	5021	OTRA PARTIDA	2011	2011-09-19 13:17:46.333
<a href="#">Ver más...</a>	20012	PRUEBA SDJFOISJDF	2011	2011-09-21 17:19:15.363

Figura 70: Ejemplo de consulta de partidas.

Número de Partida	Descripción	Año de Registro	Fecha de Registro
2001	PRUEBA	2011	2011-09-17 21:29:16.070

**Presupuesto Original**

Total	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Descripción
36,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	PRUEBA OSIJDFIJSDOF

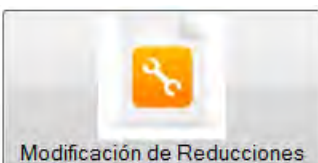
**Presupuesto Modificado**

Total	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Descripción
40,000.00	3,000.00	7,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	PRUEBA SOIDFOISUDFO



Figura 71: Ejemplo de consulta con la opción “Ver más...”.

Enseguida se muestra un formulario de registro que permite llenar los datos requeridos definiendo cantidad, fecha de registro y descripción.



- **Modificación de Reducciones.** Modifica las reducciones registradas de cada partida consultando todas las reducciones para elegir cual modificar, también muestra el presupuesto original y modificado.

	Número de Partida	Descripción Partida	Año de Registro Partida	Descripción Reducción	Fecha Reducción	Cantidad de Reducción	Fecha de Registro
<a href="#">Ver más...</a>	5021	OTRA PARTIDA	2011	DESCRIPCION	07-04-2011	500.00	2011-09-28 12:54:59.960
<a href="#">Ver más...</a>	20012	PRUEBA SDJFOISJDF	2011	DESCRIPCION	08-12-2011	5,000.00	2011-09-28 12:53:16.793

Figura 72: Ejemplo de consulta de reducciones.

Número de Partida	Descripción Partida	Año de Registro Partida	Descripción Reducción	Fecha Reducción	Cantidad de Reducción	Fecha de Registro
5021	OTRA PARTIDA	2011	DESCRIPCION	07-04-2011	500.00	2011-09-28 12:54:59.960

### Presupuesto Original

Total	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Descripción
12,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	AUTORIZADO

### Presupuesto Modificado

Total	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Descripción
11,500.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	500.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	DESCRIPCION

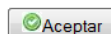
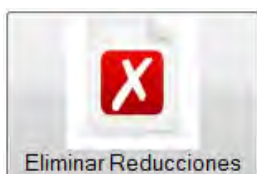


Figura 73: Ejemplo de consulta detallada con la opción “Ver más...”.

Enseguida se muestra un formulario con los datos previamente registrados, modificar los datos requeridos.



- **Eliminar Reducciones.** Elimina las reducciones registradas de cada una de las partidas. Consulta todas las reducciones para elegir cual eliminar, con la opción “Ver más...” muestra el presupuesto original y modificado.





- **Adiciones.** Gestiona las adiciones de cada partida, por lo que tiene cuatro opciones:

- **Consulta de Adiciones.** Consulta las adiciones registradas de cada una de las partidas, con la opción “Ver más...” para comparar la adición con el presupuesto original y el presupuesto modificado.

	Número de Partida	Descripción Partida	Año de Registro Partida	Descripción Adición	Fecha Adición	Cantidad de Adición	Fecha de Registro
<a href="#">Ver más...</a>	20012	PRUEBA SDJFOISJDF	2011	PRUEBA 100000	01-09-2001	5,000.00	2011-09-21 18:15:43.760

Figura 74: Ejemplo de consulta de adiciones.

Número de Partida	Descripción Partida	Año de Registro Partida	Descripción Adición	Fecha Adición	Cantidad de Adición	Fecha de Registro
20012	PRUEBA SDJFOISJDF	2011	PRUEBA 100000	01-09-2001	5,000.00	2011-09-21 18:15:43.760

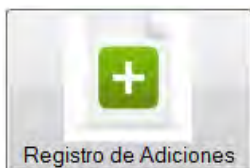
#### Presupuesto Original

Total	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Descripción
36,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	PRUEBA OSAJDOFJOSIDF

#### Presupuesto Modificado

Total	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Descripción
6,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	-27,000.00	DESCRIPCION

Figura 75: Ejemplo de consulta detallada con la opción “Ver más...”.



- **Registro de Adiciones.** Registra las adiciones de cada una de las partidas. Consulta todas las partidas para elegir a cual se aplica la adición, con la opción “Ver más...” muestra el presupuesto original y modificado.

	Número de Partida	Descripción	Año de Registro	Fecha de Registro
<a href="#">Ver más...</a>	2001	PRUEBA	2011	2011-09-17 21:29:16.070
<a href="#">Ver más...</a>	5021	OTRA PARTIDA	2011	2011-09-19 13:17:46.333
<a href="#">Ver más...</a>	20012	PRUEBA SDJFOISJDF	2011	2011-09-21 17:19:15.363

Figura 76: Ejemplo de consulta de partidas.



Número de Partida	Descripción	Año de Registro	Fecha de Registro
2001	PRUEBA	2011	2011-09-17 21:29:16.070

### Presupuesto Original

Total	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Descripción
36,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	PRUEBA OSIDF1JSDOF

### Presupuesto Modificado

Total	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Descripción
40,000.00	3,000.00	7,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	PRUEBA SOIDFOISUDFO

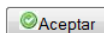
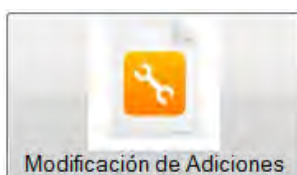


Figura 77: Ejemplo de consulta con la opción “Ver más...”.

Enseguida se muestra un formulario de registro solicitando cantidad, fecha de registro y descripción.



- **Modificación de Adiciones.** Modifica las adiciones registradas de cada una de las partidas. Consulta todas las adiciones para elegir cual modificar, con la opción “Ver más...” muestra el presupuesto original y modificado.

	Número de Partida	Descripción Partida	Año de Registro Partida	Descripción Adición	Fecha Adición	Cantidad de Adición	Fecha de Registro
<a href="#">Ver más...</a>	20012	PRUEBA SDJFOISJDF	2011	PRUEBA 100000	01-09-2001	5,000.00	2011-09-21 18:15:43.760

Figura 78: Ejemplo de consulta de adiciones.

Número de Partida	Descripción Partida	Año de Registro Partida	Descripción Adición	Fecha Adición	Cantidad de Adición	Fecha de Registro
20012	PRUEBA SDJFOISJDF	2011	PRUEBA 100000	01-09-2001	5,000.00	2011-09-21 18:15:43.760

### Presupuesto Original

Total	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Descripción
36,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	PRUEBA OSAJDOFJOSIDF

### Presupuesto Modificado

Total	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Descripción
6,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	-27,000.00	DESCRIPCION

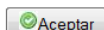


Figura 79: Ejemplo de consulta detallada con la opción “Ver más...”:

Enseguida se muestra un formulario con los datos previamente registrados, modificar los datos requeridos.



- **Eliminar Adiciones.** Elimina las adiciones registradas de cada una de las partidas. Consulta todas las adiciones para elegir cual eliminar, con la opción “Ver más...” muestra el presupuesto original y modificado.

La siguiente opción de la ventana principal es “Consultas”, el sistema contiene seis botones disponibles para la consulta la información de todos los movimientos de presupuesto. Todos cumplen con las siguientes características:

1. Tienen un menú de selección por si es necesario consultar los datos del año actual o los datos de un año en específico.
2. En el caso de elegir la opción “Otro”, es mostrado un formulario en donde se inserta el año a consultarse. Este elemento muestra un calendario con día, mes y año, basta con elegir cualquier opción que pertenezca al año a consultarse.



- **Presupuesto Autorizado.** Consulta el presupuesto original de cada partida y calcula el presupuesto autorizado total.

#### Presupuesto Original

Partida	Tipo	Descripción	Total	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2001	PRUEBA	PRUEBA OSIJDFIJSDOF	36,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
5021	OTRA PARTIDA	AUTORIZADO	12,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
20012	PRUEBA SDJFOISJDF	PRUEBA OSAJDOFJOSIDF	36,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00

#### Presupuesto Total

Total	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
84,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00

Figura 80: Ejemplo de consulta del presupuesto autorizado.



- **Presupuesto Modificado.** Consulta el presupuesto modificado de cada partida y calcula el presupuesto modificado total.

**Presupuesto Modificado**

Partida	Tipo	Descripción	Total	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2001	PRUEBA	PRUEBA SODIFOISUDFO	40,000.00	3,000.00	7,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
5021	OTRA PARTIDA	DESCRIPCION	11,500.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	500.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
20012	PRUEBA SDJFOISJDF	DESCRIPCION	6,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	-27,000.00

**Presupuesto Total**

Total	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
57,500.00	7,000.00	11,000.00	7,000.00	6,500.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	-23,000.00

Figura 81: Ejemplo de consulta del presupuesto modificado.



- **Presupuesto Ejercido.** Consulta el presupuesto ejercido de todo el año dividido por mes efectuado, obtenido del diario de gastos y calcula el total ejercido.

Número de Partida	Descripción Partida	Año de Registro Partida	Beneficiario	Descripción	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Cantidad
20012	PRUEBA SDJFOISJDF	2011	BENEFICIARIO	CAPACITACION ESPECIAL	1,200.00												1,200.00
																	Total \$
																	1,200.00

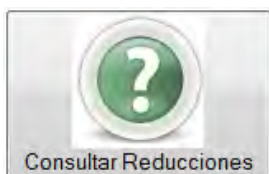
Figura 82: Ejemplo de consulta del presupuesto ejercido.



- **Consultar Ampliaciones.** Consulta las ampliaciones realizadas en el presupuesto durante todo el año dividido por mes efectuado.

Número de Partida	Descripción Partida	Año de Registro Partida	Descripción Ampliación	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Cantidad de Ampliación
2001	PRUEBA	2011	PRUEBA SODIFOISUDFO		4,000.00											4,000.00
20012	PRUEBA SDJFOISJDF	2011	PRUEBA 1000												3,000.00	3,000.00
																Total \$
																7,000.00

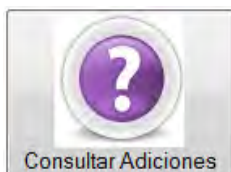
Figura 83: Ejemplo de consulta de ampliaciones.



- **Consultar Reducciones.** Consulta las reducciones realizadas en el presupuesto durante todo el año dividido por mes efectuado.

Número de Partida	Descripción Partida	Año de Registro Partida	Descripción Reducción	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Cantidad de Ampliación
5021	OTRA PARTIDA	2011	DESCRIPCION				500.00									500.00
20012	PRUEBA SDJFOISJDF	2011	DESCRIPCION												5,000.00	5,000.00
																<b>Total \$</b>
																5,500.00

Figura 84: Ejemplo de consulta de reducciones.



- **Consultar Adiciones.** Consulta las adiciones realizadas en el presupuesto durante todo el año dividido por mes efectuado.

Número de Partida	Descripción Partida	Año de Registro Partida	Descripción Adición	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Cantidad de Ampliación
20012	PRUEBA SDJFOISJDF	2011	PRUEBA 100000									5,000.00				5,000.00
																<b>Total \$</b>
																5,000.00

Figura 85: Ejemplo de consulta de adiciones.

## CONCLUSIONES.

Al instalar por completo todo el sistema junto con su configuración fue necesario realizar pruebas de aceptación del cliente (también llamadas UAT<sup>28</sup> por sus siglas en inglés), en donde los encargados del subsistema de capacitación probaron el funcionamiento del sistema y aceptaron que cumplía con las características acordadas.

Con el propósito de dar capacitación sobre el uso del SIIAC se tuvo la necesidad de simular varios registros como casos reales, verificando paso a paso la funcionalidad de cada uno de los módulos, este ejercicio permitió aclarar todas las dudas generadas en cuanto al funcionamiento y acciones a realizar en casos específicos.

Los procesos de registro, consulta, modificación, reportes, presupuesto y eliminación quedaron sin inconvenientes; en donde se detectaron errores encontrados se corrigieron fácilmente porque tenían que ver con textos de descripción en el encabezado de las tablas.

Un ejemplo de este error surgía cuando consultaba el sistema las reducciones registradas, en lugar de marcar la referencia “Descripción Reducción” mostraba “Descripción Ampliación”, este tipo de detalles sirvieron para empezar la etapa de mantenimiento, depurando código para solucionar el problema con los encabezados.

---

<sup>28</sup> User Assurance Testing – Pruebas de aceptación de usuario.

Aún con estos resultados el cliente quedó satisfecho, no sólo porque el sistema hacía lo que realmente se necesita para el trabajo día a día, sino también porque ahora gracias al SIIAC todas las actividades ahorran tiempo de trabajo haciendo las tareas de una manera más fácil y rápida, aporta módulos configurables, portables, instalables en cualquier tipo de ambiente Moodle, sacando provecho a la estructura de la base de datos, a la propia API de Moodle y a los recursos.

Comparando lo que se esperaba del sistema en su conjunto con lo finalmente entregado, el producto mejoró considerablemente los procesos de capacitación y la interacción con los usuarios. Principalmente porque el acceso es público a través de internet para todos los servidores públicos que se encuentren registrados en la plataforma de capacitación, tiene validaciones de seguridad que permiten garantizar el manejo de sesiones y cancelación de intrusiones<sup>29</sup>, a su vez de acuerdo al rol asignado cada usuario tiene la disponibilidad de usar los módulos correspondientes.

Otra de las ventajas principales obtenidas como resultado final es la facilidad de acceso a la información y el historial de cada acción realizada, permitiendo el respaldo de información de manera fácil y portable.

Gracias a la gestión de la información de esta manera, los cientos de expedientes impresos se convirtieron a unos cuantos y los cientos de archivos igualmente se diluyeron, cada que se requiere un documento es más fácil enviarlo a través de la plataforma, registrarlo o generarlo directamente que imprimirlo y físicamente ir a las oficinas.

---

<sup>29</sup> Las intrusiones son accesos no autorizados al sistema o accesos utilizando datos de usuario o datos de acceso no permitidos.

Un servidor público actualmente puede registrar sus acciones de capacitación tomadas durante el año en curso, puede consultarlas e imprimirlas cuantas veces lo necesite, puede generar sus diplomas con código seguro y guardarlos en archivos PDF con formatos y firmas propias de PROFEPA.

Mientras que los encargados del subsistema de capacitación pueden registrar cursos, proveedores, becas, generar dictámenes, administrar el presupuesto anual, registrar sus acciones de capacitación, generar consultas y reportes tan específicos como se requieran, para entregarlos al cierre del año.

Con el uso constante del sistema se encontró otro error en tiempo de ejecución, básicamente parecía que la página no hacía nada durante quince minutos al tratar de consultar todas las becas de todos los usuarios.

Una vez corregido el error la página se actualiza y a su vez genera la hoja de cálculo con toda la información; es importante resaltar que este tipo de errores no son medibles o predecibles debido a que se requiere un uso constante del sistema para descubrirlos, por eso es altamente recomendable no dejar a un lado etapa de mantenimiento.

Este proceso se consideró de innovación a pesar de que ya existían algunas utilidades de software que hacían el registro de acciones de capacitación, el registro de cursos y proveedores.

Está hecho a la medida para satisfacer las necesidades principales del cliente, migra toda la tecnología a un conjunto de aplicaciones web dinámicas y su desarrollo es basado a estándares para conservar la compatibilidad entre navegadores.

Gestiona todas las actividades de presupuesto, becas y capacitación realizadas dentro de PROFEPA y junto con las herramientas propias de Moodle administra el uso de cada uno de los módulos, controlando fechas, accesos, actividades y requerimientos.

Por último cabe resaltar que el SIAC es fácilmente utilizable, amigable con el usuario para cualquier acción, es sencillo en su diseño lo que permite un mejor manejo, cuenta con indicadores para la gestión de errores, ligero para soportar la carga de usuarios concurrentes y se englobaron las mejores prácticas de desarrollo para garantizar un producto de calidad.



## BIBLIOGRAFÍA.

1. Amaya Amaya, Jairo (2003). Sistemas de Información. Hardware – Software – Redes – Internet – Diseño. Colombia: Universidad Santo Tomás.
2. Castellanos, Luis (2011). Desarrollo de Sistemas de Información bajo un enfoque incremental. Maracaibo, Venezuela: Universidad Nacional Experimental de la Fuerza Armada.
3. Fernández Alarcón, Vicenç (2006). Desarrollo de Sistemas de información. Una metodología basada en el modelado. España: Ediciones UPC.
4. Moodle (2012). Publicaciones, foros y manuales. Consultado en mayo de 2012 en [moodle.org](http://moodle.org).
5. PROFEPA (2011). Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. Consultado en noviembre de 2011 en [www.profepa.gob.mx](http://www.profepa.gob.mx).
6. PROFEPA (2011). Intranet PROFEPA – La Ley al Servicio de la Naturaleza. Consultado en noviembre de 2011.
7. Sánchez Garreta, José Salvador (2003). Ingeniería de Proyectos Informáticos: Actividades y Procedimientos. Universidad Jaume I.
8. SEMARNAT (2011). Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Consultado en noviembre de 2011 en [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx).
9. Senn, James. (1992). Análisis y Diseño de Sistemas de Información. México: Mc Graw Hill.

10. Servicio Profesional de Carrera (SPC) (2011). Página SPC. Consultado en noviembre de 2011 en [www.spc.gob.mx](http://www.spc.gob.mx).
11. Software Engineering Standards Committee of the IEEE Computer Society (1997). IEEE Standard for Developing Software Life Cycle Processes. IEEE Std 1074-1997.
12. Software Engineering Standards Committee of the IEEE Computer Society (2008). ISO/IEC 12207 Systems and Software Engineering – Software Lifecycle processes.
13. Stair M. Ralph y Reinolds W. George (2000). Principios de Sistemas de Información. Enfoque Administrativo. México: Internacional THOMPSON Editores.
14. W3C (2011). World Wide Web Consortium. Consultado en noviembre de 2011 en [www.w3c.org](http://www.w3c.org)
15. W3C (2011). W3C Validator. Consultado en noviembre de 2011 en [validator.w3.org](http://validator.w3.org)