



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**

**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA**

**PROCESO DE TITULACIÓN**

**ENERO – JUNIO 2017**

**PROPUESTA TECNOLÓGICA**

**INGENIERÍA EN SISTEMAS**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA EN SISTEMAS**

**TEMA:**

**Sistema informático para la gestión de contratos y desempeño de docentes para la Dirección de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación de la Universidad Técnica de Babahoyo.**

**EGRESADA:**

**Doris Marian Vera Vargas**

**TUTOR:**

**Ing. Geovanny Eduardo Vega Villacís, MTC**

**AÑO 2017**

## INTRODUCCIÓN

En el presente proyecto se describe el desarrollo y la utilización del Sistema informático para la gestión de contratos y desempeño de docentes, realizado para la Dirección de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación de la Universidad Técnica de Babahoyo. Sistema que permite administrar la información, donde se interrelacionan el hardware, software y personal informático. La problemática que surge para la realización del sistema informático son por varios inconvenientes como: duplicidad de información, carencia de documentos, datos erróneos y pérdidas de tiempo.

La inclinación de resolver la problemática es para que la dirección tenga buenos resultados de disponibilidad, agilidad e información veraz, cuando lo requieran; además, de impulsar a la realización de más sistemas informáticos útiles para la misma dirección o para otros departamentos de la Universidad Técnica de Babahoyo.

Este proyecto está dividido en tres capítulos. El primer capítulo es de diagnóstico de necesidades y requerimientos, se describe detalladamente la zona de influencia en la que se va ejecutar el prototipo, aspectos importantes, requerimientos, razones para la elaboración del mismo; se detallan los beneficiarios directos e indirectos del prototipo y la manera en que el mismo aporta a la satisfacción de sus necesidades.

El segundo capítulo es de desarrollo del prototipo, aquí se define el prototipo con los requerimientos, las funciones principales a satisfacer por los usuarios, la teoría que respalda el prototipo, sus objetivos, la solución óptima de la aplicación con recursos físicos y lógicos, detalle de las actividades desarrolladas para la elaboración del prototipo.

El tercer capítulo es de la evaluación del prototipo, acá se considerará aspectos de la funcionalidad y facilidad de uso, la estabilidad, compatibilidad y la efectividad del sistema. Y termina con las conclusiones y recomendaciones.

El sistema informático tiene como finalidad gestionar eficientemente la información de contratos y los resultados del desempeño de los docentes de la Universidad Técnica de Babahoyo. Durante el desarrollo del proyecto se realizaron entrevistas con el personal que labora en el departamento, determinando el alcance que tiene éste en función del tiempo y disponibilidad en la Universidad. Las limitaciones del prototipo, está definido como un diseño solo para el departamento del DEACE con pruebas locales en un mismo servidor.

# CAPÍTULO I

## DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS

### **Ámbito de Aplicación: descripción del contexto y hechos de interés.**

La tecnología informática hoy en día avanza aceleradamente en empresas e instituciones; es así, que se utilizan sistemas informáticos oportunos que permiten una comunicación activa entre el usuario y la información. Realizar sistemas informáticos para ayudar el trabajo, es avanzar con mayor rapidez en las tareas asignadas haciendo que los procesos internos se optimicen.

El realizar un Sistema Informático Web será muy factible para las instituciones, ya que resuelven problemas para el tratamiento y flujo de información. Tal es el caso, que la Dirección de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación (DEAACE) de la Universidad Técnica de Babahoyo, es un organismo dependiente del rectorado que se encarga de la evaluación institucional y coordinación de la evaluación externa, con el Consejo Nacional de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la calidad de la Educación Superior (CEAACES), según lo establecido en Ley Orgánica de Educación Superior y el Estatuto Universitario.

Este departamento está dirigido por la Lcda. Nelly Castro Molina, que es la coordinadora del DEAACE; los ingenieros: José Luis Carriel Burgos, Juan Carlos Muñoz Cadena, Keyla Mariana Euvín Hurtado, y Silvana Andrea Cerón Silva son Analistas Técnicos. La Dirección de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación, realiza varias funciones importantes, una de ellas es enfocar la gestión datos de los contratos y los resultados del desempeño de los docentes de la Universidad Técnica de Babahoyo de manera organizada para que esta información no sea obtenida por terceras personas ajenas a la dirección sin ser aprobada.

Esta dirección tiene un problema con la búsqueda de estos contratos de los docentes, ya que pierden tiempo, los técnicos que laboran en la dirección, necesitan un sistema informático donde la búsqueda de estos contratos sea rápida y eficaz. Al implementar esta aplicación tendrá para buscar, modificar, eliminar, incluso podrá insertar contratos y datos de docentes de toda Universidad Técnica de Babahoyo.

Hay Universidades dentro del País que han realizado Sistemas Informáticos que han sido de gran utilidad para su propia institución o empresas. Es por esta razón que una universidad debe estar acorde a la evolución de la tecnología y cumplir con sus actividades de manera eficaz. Es el caso de la Universidad Técnica de Ambato.

La Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial de la Universidad Técnica de Ambato, tiene la necesidad de usar tecnologías actuales, cambiando el sistema se encuentra en la necesidad de utilizar nuevas tecnologías, reemplazando el sistema existente por uno que permita almacenar y llegar a la información, sin perder tiempo, recursos y esfuerzos, teniendo un rendimiento favorable, sin errores para que los docentes de dicha facultad no tengan inconvenientes al asentar su asistencia. Según, (MALÁN & Ing. CHASO, 2012): *“El sistema de información bajo ambiente Web está encaminado en el desarrollo de una aplicación Web que permita la acción de registro y control docente.”*

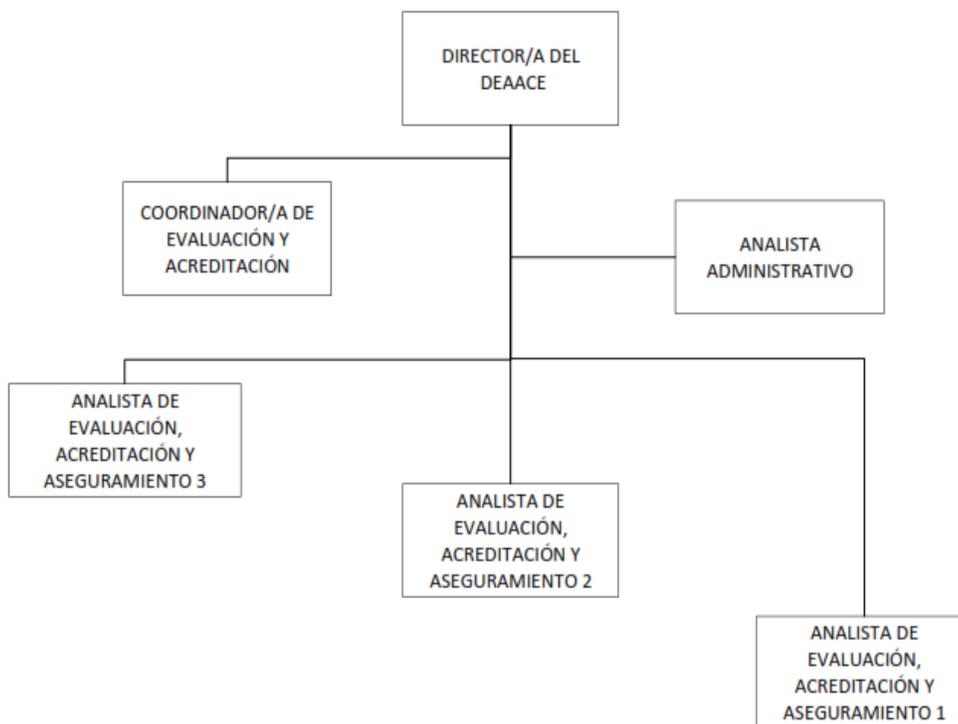
Para que mejore el Proceso de Administración de Documentos en la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos de la Universidad Técnica de Ambato, desarrollaron un Sistema Informático Web de Gestión Documental que realice la función de reunir toda la información indispensable de la institución que mejore el proceso de Gestión de Documentos y los recursos de mejor forma. Para (FREIRE & Ing. LÓPEZ, 2014): *“Uno de los recursos más importantes a*

*optimizar es el tiempo, debido a que es muy valioso en el desempeño laboral, además de disminuir el desperdicio del papel usado en las impresiones; ya que con el Sistema Informático se manipulará toda la información de forma digital.”*

### **Establecimiento de requerimientos.**

La Dirección de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación (DEAACE) de la Universidad Técnica de Babahoyo, presenta la siguiente estructura organizacional basada en funciones y delegaciones entre los responsables de cada dependencia, según se expone en la Figura 1.

**Figura 1.** Organigrama-Estructural-de-la-DEAACE.



**Fuente:** Departamento de la DEAACE

Parte de la información que administra la DEAAACE, son los datos personales de todos los docentes de la UTB, sus respectivos contratos y los resultados de los componentes de la evaluación (Autoevaluación, Co-evaluación y la Heteroevaluación), esta información se gestionará en el Sistema Informático Web Propuesto.

*La DEAAACE desempeña varias funciones de la Comisión de Evaluación Interna, a mencionar:*

- Diseñar, ejecutar y monitorear los procesos de autoevaluación y acreditación Institucional.
- Promover y monitorear los procesos de evaluación en: docencia, gestión, investigación y vinculación.
- Gestionar información de docentes de la UTB: datos, contratos.
- Aplicar sistemáticamente simulaciones de evaluaciones y seguimientos a los parámetros de evaluación,
- Informar al Consejo Universitario y a la comunidad universitaria los resultados y recomendaciones de los procesos de evaluación.
- Responsabilizarse por la integridad y cuidado de la documentación del departamento.
- Levantar la información digital del Departamento de Evaluación y Acreditación.
- Ingresar los datos digitales y actualizar informes correspondientes al Departamento de Evaluación y Acreditación.
- Receptar e ingresar a los diferentes programas informáticos utilizados por el Departamento de Evaluación y Acreditación en los resultados de las evaluaciones.
- Procesar la información relacionada con las evaluaciones y preparar reportes.

La DEAAACE está conformada por una coordinadora, tres analistas técnicos y una analista administrativa, ellos realizan diferentes funciones dentro y fuera de la dirección misma que se detallan en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Funciones-del-personal-que-labora-en-la-DEAAACE

<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Cargo</b>	<b>Funciones</b>
		Coordinar procesos de evaluación internos y externos de la UTB.
Lcda. Nelly Castro Molina	Coordinadora de la DEAAACE	Gestionar que las dependencias se acojan y cumplan con los modelos de evaluación generados por el CEAACES.
		Inducción al personal administrativo, docentes, estudiantes y trabajadores de la UTB para el proceso de evaluación.
Ing. José Luis Carriel Burgos	Analista Administrativo de la DEAAACE	Ejecuta el mantenimiento preventivo al hardware y software de los equipos del Centro de Servicios Informáticos Académicos de la Dirección.
Juan Carlos Muñoz Cadena	Analista Administrativo de la DEAAACE	

---

Ing. Keyla Mariana Euvín Hurtado	Analista Administrativo de la DEAACE	Aplica soluciones técnicas a los eventos coordinados y ejecutados por la DEAACE.  Realiza el control del uso de recursos (técnicos, materiales) y los equipos de soporte en materia de sistemas operativos (bases de datos y comunicaciones).
Silvana Andrea Cerón Silva	Analista de la DEAACE	Realiza capacitaciones a usuarios en la utilización de nuevo software o/o hardware para su eficiente aprovechamiento y ejecución del mismo.  Elabora informes de ejecución de actividades orientadas al cumplimiento de la normativa interna.

---

**Fuente:** La DEAACE

La Dirección cuenta con herramientas informáticas, tales como programas o aplicaciones (Word, Excel, PowerPoint, PDFRider, Nitro Pro 10, Picasa, PowerDirector, Freemake, MEGA, Vegas Pro, Adobe Illustrator CS6, Adobe Photoshop CS3, WinRAR, cargaceaaces.jar, Etiqueta de carátula de CD, cdrLabel, Nero, Notepad++, XAMPP, UltraISO), internet (correos institucionales y personales, redes sociales, Google Drive, Plataforma UTB), navegadores (Google Chrome,

Mozilla Firefox, Internet Explorer, Opera), sistema operativo (Windows 7 Ultimate), componentes físicos (PC, proyector, cámara, videocámara, impresora multifuncional, router, memoria flash USB y discos extraíbles).

El SI está hecho en PHPRunner con el lenguaje de programación PHP, utilizando el propio motor de base de datos MySQL.

*Características principales del SI:*

- Utiliza metodología RAD (Desarrollo Rápido de Aplicaciones).
- Usa el lenguaje unificado de modelado (UML).
- Toma del método análisis estructurado las herramientas Diagrama entidad-relación, Diccionario de datos.
- Facilidad de manipular el SI.
- Lenguaje de programación PHP.
- Se proyecta en navegadores web como Internet Explorer, Firefox o Chrome.
- El servidor XAMPP se alojará y se mostrará las páginas web del SI.
- Protección en el Ingreso al SI.
- Restricción en el SI solo si es usuario, el administrador no tiene restricción alguna.
- Gestión (ingresar, modificar, eliminar y consultar) de información de docentes.

Al tener un sistema que gestione toda la información requerida la DEAACE podrá obtener datos necesarios con rapidez.

**Justificación del requerimiento a satisfacer.**

Se opta por llevar a cabo el desarrollo de un Sistema Informático de gestión contratos y los resultados del desempeño de docentes para la DEAACE de la UTB, debido a que en esta dirección no cuentan con un sistema que les ayude con la búsqueda rápida de la información; ya que, al momento de necesitar información sobre los docentes de la UTB resulta trabajoso e incluso dificultoso encontrar lo que necesita en un tiempo determinado.

La implementación de este sistema ayudaría a la dirección a satisfacer las necesidades de búsqueda de docentes por contrato, docentes por facultad, docentes por período laborado, entre otros tipos de consultas rápidas y precisas de importancia para la Evaluación y Acreditación de la UTB.

Este Sistema Informático Web sería útil durante un largo tiempo, debido a que la información que contendría la base de datos almacenada va a ser útil tanto para la UTB como para los Docentes, ya que es una información que sirve como constancia a la universidad de los docentes que ha tenido y que tiene en un determinado tiempo y a los docentes para que tengan un amparo de los contratos que ha tenido o tiene dentro de esta institución.

La DEAACE utiliza esta información para el proceso de Autoevaluación institucional, para ver las falencias y debilidades y para la Autoevaluación de las diferentes carreras, que les servirán para la acreditación.

Con este Sistema Informático se impulsará a la Universidad a seguir mejorando con más implementación informáticas, que ayuden a mejorar el trabajo que se realizan en las diferentes direcciones departamentales, optimando tiempo y recursos.

## **CAPITULO II**

### **DESARROLLO DEL PROTOTIPO**

#### **Definición del prototipo tecnológico.**

Desarrollo del prototipo del Sistema Informático Web para la gestión de contratos y los resultados del desempeño de docentes para la Dirección de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación de la Universidad Técnica de Babahoyo.

#### **Fundamentación teórica del prototipo.**

##### *Sistema Informático Web.*

Como todo sistema, un sistema informático, está compuesto de partes interrelacionadas, hardware, software y recursos humanos. Un ordenador personal o PC, unido con una persona que lo maneje y los periféricos que los rodean, terminan siendo un ejemplo de un sistema informático. (ALFONSO, 2010)

El sistema informático que está enfocado en la web, permite que los usuarios lo utilicen accediendo a un servidor web, sea a través de una intranet o de Internet. Sistema Informático Web son conocidos por ser prácticos en los navegadores web, que están disponible en los equipos de escritorio, celulares, notebooks, etc.

##### *Alojamiento de registro*

Tipo de alojamiento de los registros: hay varios tipos distintos de alojamiento de los registros que también hay que tener en cuenta y son importantes cuando se quiere seleccionar un sistema de almacenamiento. (TEJADA, 2014)

- Alojamiento tradicional: el alojamiento tradicional de datos se utiliza cuando la organización dispone de en sus instalaciones de equipos destinados al almacenamiento. La organización autogestión el almacenamiento de sus registros. (TEJADA, 2014)
- Alojamiento web o “web hosting”: el alojamiento web es un tipo de almacenamiento en los que los datos y registros se encuentran almacenado en internet (páginas web, servidores, etc.) y se puede acceder a ellos de modo virtual desde cualquier equipo o dispositivo. Ese tipo de alojamiento puede ser gratuito aunque no es lo habitual y los servicios ofrecidos están bastante limitados. Suelen ser alojamientos de pago en los que se alquila espacio de almacenamiento en un disco virtual o en un sitio web. (TEJADA, 2014)

#### *Gestión de Datos.*

Definición de los datos, seguridad e integridad de los datos, recuperación manipulación de los datos y concurrencia de los datos.

Es la agrupación de recursos y personas que se encargan de procesar la información. Implica la recolección, acumulación, ejecución, y recuperación de información. (ARRIGHI, 2004)

#### *Contrato.*

Todo contrato implica una relación jurídica entre, al menos, dos personas y en el contrato de trabajo, como contrato bilateral, la relación obligacional se establece entre dos personas o partes, que son el trabajador y el empresario, que se convierten así en sujetos del contrato de trabajo. (FERNÁNDEZ L. , 2014)

#### *Desempeño Académico.*

Es un conjunto de acciones precisas. El desempeño del docente se entiende como el cumplimiento de sus funciones; este se halla determinado por factores asociados al propio docente, al estudiante y al entorno. Así mismo, el desempeño se ejerce en diferentes campos o niveles: el

contexto socio-cultural, el entorno institucional, el ambiente de aula y sobre el propio docente, mediante una acción reflexiva. El desempeño se evalúa para mejorar la calidad educativa y cualificar la profesión docente. Para esto, la evaluación presenta funciones y características bien determinadas que se tienen en cuenta en el momento de la aplicación. De ahí la importancia de definir estándares que sirvan de base para llevar a cabo el proceso de evaluación. (MONTENEGRO, 2007)

Art 6.-Componentes de la evaluación.- la evaluación involucra los siguientes componentes valorados en procesos independientes según el art 78 del reglamento de Carrera y Escalafón de Profesores e investigador del Sistema de Educación Superior con las siguientes ponderaciones:

- Autoevaluación: Es la evaluación que el personal docente se realiza sobre su trabajo y desempeño académico.
- Co-evaluación: Es la evaluación que se realizan el docente los pares académicos y los Directores de la Institución de Educación Superior.
- Heteroevaluación: En la evaluación que le realizan los estudiantes a sus docentes sobre el progreso de aprendizaje.

**Tabla 2.** Ponderación de las actividades de docencia

COMPONENTE		PORCENTAJE
Autoevaluación		10%
Coevaluación	De Pares	30%
	De Directivos	20%
Heteroevaluación		40%
TOTAL		100%

**Fuente:** (UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR, s.f.)

### *Requerimientos.*

Un requerimiento determina lo que el sistema debe hacer, que funciones tiene que realizar y propiedades necesarias y deseables. La captura de los requerimientos tiene como principal objetivo llegar a un entendimiento profundo de lo que se debe hacer el sistema que se está desarrollando. La validación de requerimientos permite comprobar que estos definen el sistema que el cliente busca, asegurando que son completos, exactos consistentes. (ROMERO, 2015)

Un requerimiento expresa el propósito del sistema sin considerar como se va a implantar.

### *Requerimientos Operacionales, Funcionales y de Rendimiento por:*

#### *R1. Ingreso al Sistema Informático Web.*

##### *R1.1. Ingreso primario (administrativo).*

Aquí entrará solo el personal autorizado por la coordinadora de la Dirección de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación, debido a que se podrá gestionar (insertar, modificar, eliminar, buscar) todos los datos referentes de los docentes de la Universidad Técnica de Babahoyo; para el ingreso deberá escribir como usuario admin, luego la clave asignada e ingresar.

##### *R1.2. Ingreso secundario (usuario).*

Este permitirá ingresar a cualquier usuario sea interno o externo del DEAAACE que tenga la clave, este solo podrá realizar búsquedas de los datos relacionados con los docentes de la Universidad Técnica de Babahoyo; para el ingreso deberá escribir como usuario, luego la clave asignada e ingresar.

## *R2. Ingreso de Datos.*

### *R2.1. Ingresar Datos del Docente.*

Cuando se vayan a ingresar los datos primero se deberá escoger la opción Docente, luego Añadir nuevo para comenzar a llenar los datos personales que son los siguientes campos: Tipo de Identificación, Identificación, Primer Apellido, Segundo Apellido, Nombres, Sexo, Fecha de Nacimiento, País de Origen, Discapacidad, Número de Conadis, Dirección Domiciliaria, Email Personal, Email Institucional., una vez llenos todos los campos se podrán guardar y automáticamente se almacenarán en base de datos. Tendrá la opción de guardar los datos del docentes, también podrá volver a la lista de los docentes cuando se requiera.

### *R2.2. Ingresar Datos del Desempeño de Docente.*

Para ingresar los datos primero se deberá escoger la opción Desempeño Docente, luego Añadir nuevo para comenzar a llenar los datos que son los siguientes campos: Identificación del Docente, Periodo académico, Resultado de Autoevaluación, Resultado de Co-evaluación, Resultado de Heteroevaluación, Promedio Total de Evaluaciones., una vez llenos todos los campos se podrán guardar y automáticamente se almacenarán en base de datos. Tendrá la opción de guardar los datos, también podrá volver a la lista de Desempeño de docentes cuando se requiera.

### *R2.3. Ingresar Datos del Registro Académico del Docente.*

Al querer ingresar los datos primero se deberá escoger la opción Registro Académico, luego Añadir nuevo para comenzar a llenar los datos que son los siguientes campos: Identificación del Docente, Certificado, Universidad, Fecha del Certificado, Grado de Título, Digitar Imagen., una vez llenos todos los campos se podrán guardar y automáticamente se almacenarán en base de datos. Tendrá la opción de guardar los datos, también podrá volver a la lista del Registro Académico cuando se requiera.

#### *R2.4. Ingresar Datos del Contrato de Docente.*

Cuando se quiera ingresar los datos primero se deberá escoger la opción Contrato, luego Añadir nuevo para comenzar a llenar los datos que son los siguientes campos: Facultad, Identificación del Docente, Tipo de Documento, Número de Documento, Contratación Relacionada, Ingreso por Concurso, Relación IES, Tiempo de Dedicación, Categoría, Remuneración Mensual, Remuneración por Hora, Fecha de Ingreso a la IES, Fecha de Inicio, Fecha de Fin, Documento., una vez llenos todos los campos se podrán guardar y automáticamente se almacenaran en base de datos. Tendrá la opción de guardar los datos, también podrá volver a la lista de los contratos de los docentes cuando se requiera.

#### *R3. Modificación de Datos.*

Una veces escogida una opción (Docente, Desempeño Docente, Registro Académico, Contrato, etc.), al querer realizar la modificación los datos se deberá escoger la opción Editar que es el primer icono que aparece en los registros para modificar los datos, cuando ya estén modificados los campos deseados se guardan y automáticamente se cambiaran en base de datos. Tendrá la opción de volver a la lista de la opción escogida cuando se requiera.

#### *R4. Eliminación de los Datos.*

Una veces escogida una opción (Docente, Desempeño Docente, Registro Académico, Contrato, etc.), para eliminar cualquier registro primero se deberá seleccionar el registro a eliminar puede ser uno o varios, automáticamente aparecerá una botón de Borrar artículos seleccionados, cuando se quiera borrar les aparecerá un mensaje de confirmación antes de eliminar el registro, si se acepta se borrarán de la base de datos automáticamente.

### *R5. Búsqueda de los Datos.*

Para elaborar una búsqueda tendrá la opción de realizar una búsqueda normal en la celda de búsqueda que se encuentra debajo del menú o una búsqueda avanzada que está en el icono de configuración. Se podrá buscar por palabras relacionadas a lo que se quiere buscar o también por números. La búsqueda será de manera inmediata.

### *Casos de Usos.*

Un diagrama de casos de uso interpreta, las acciones mutuas entre dos o varios objetos dentro del sistema, los sistemas externos y a los usuarios. En término diferente explica gráficamente quien es el que utiliza el sistema y la manera en que los usuarios suponen interactuar con el sistema.

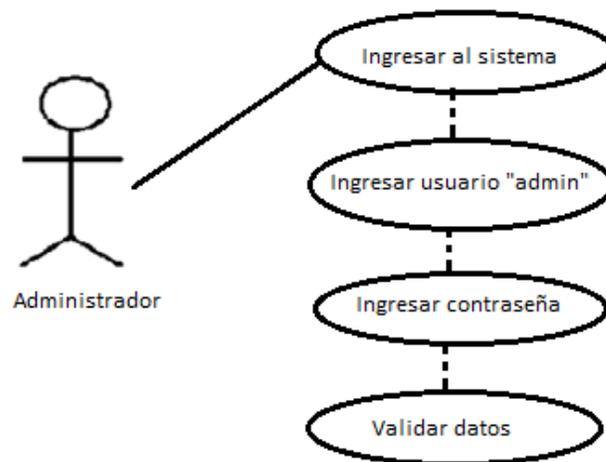
Los diagramas de caso de usos siguen las especificaciones de lenguaje de modelado unificado UML. (FERNÁNDEZ V. , 2006)

- *Definición en casos de uso de los requerimientos*

*R1. Ingreso al Sistema Informático Web.*

*R1.1. Ingreso primario (administrativo).*

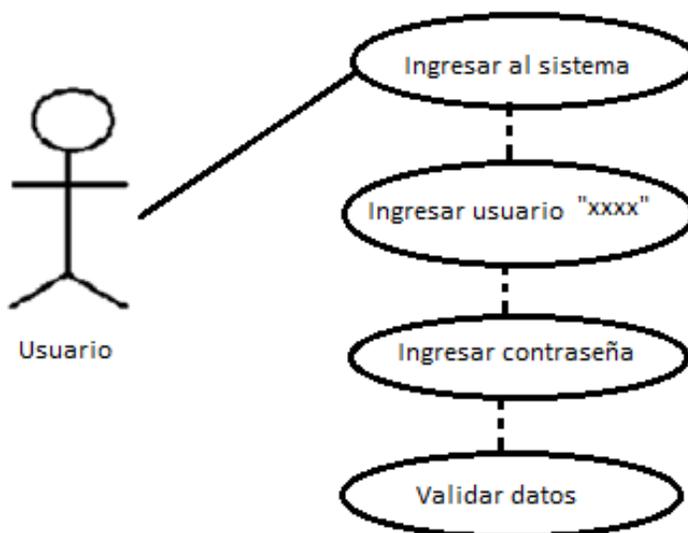
**Figura 2.**Requerimiento 1.1.



**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

*R1.2. Ingreso secundario (usuario).*

**Figura 3.** Requerimiento 1.2.

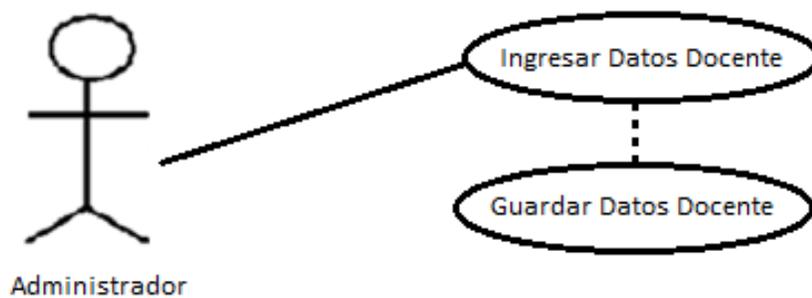


**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

*R2. Ingreso de Datos.*

*R2.1. Ingresar Datos del Docente.*

**Figura 4.** Requerimiento 2.1.



**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

*R2.2. Ingresar Datos del Desempeño de Docente.*

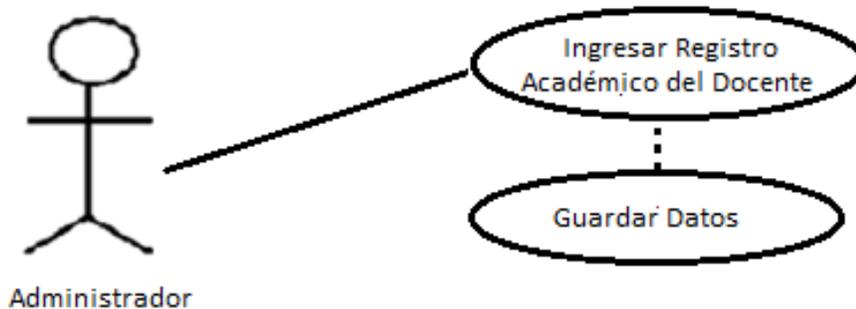
**Figura 5.** Requerimiento 2.2.



**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

*R2.3. Ingresar Datos del Registro Académico del Docente.*

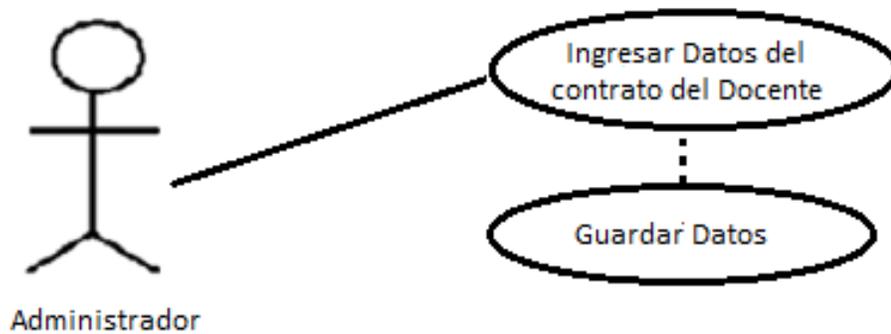
**Figura 6.** Requerimiento 2.3.



**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

*R2.4. Ingresar Datos del Contrato de Docente.*

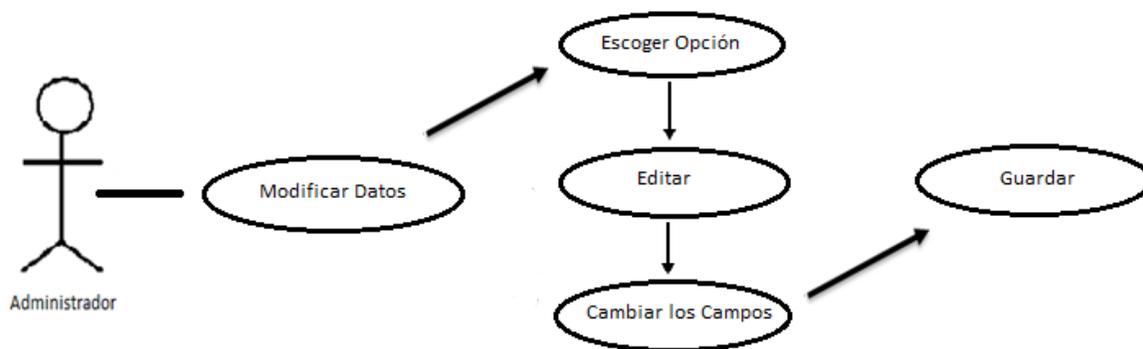
**Figura 7.** Requerimiento 2.4.



**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

*R3. Modificación de Datos.*

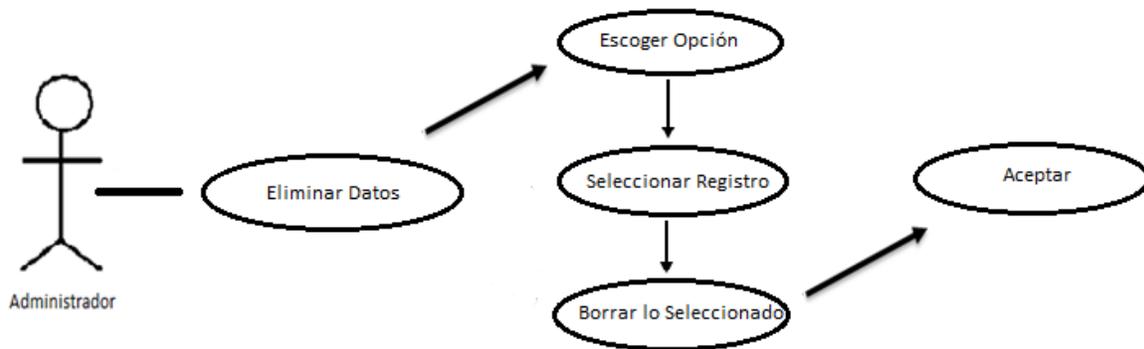
**Figura 8.** Requerimiento 3.



**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

*R4. Eliminación de los Datos.*

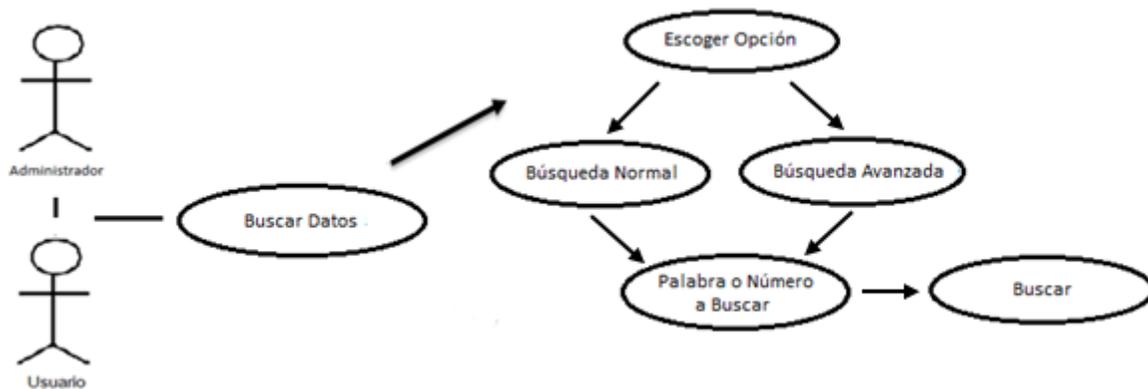
**Figura 9.** Requerimiento 4.



**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

*R5. Búsqueda de los Datos.*

**Figura 10.** Requerimiento 5.



**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

*Prototipo.*

Los prototipos nacieron como un método para acelerar la definición de los requisitos del software por construir. Un prototipo es un programa. La idea principal es hacer un modelo de la aplicación y presentarse al cliente sobre todo a nivel de interfaces y otra salida (consultas reporte). El cliente hará sus observaciones acerca de lo que ve en ese modelo y el programador modificar a

este modelo de acuerdo con dichas observaciones. El prototipo es un software en “borrador” no es un producto de ingeniería como tal. (MORALES)

### *Metodología RAD*

El desarrollo rápido de aplicaciones o RAD (acrónimo en inglés de rapid application development) es un proceso de desarrollo de software, desarrollado inicialmente por James Martin en 1980. El método comprende el desarrollo interactivo, la construcción de prototipos y el uso de utilidades CASE (Computer Aided Software Engineering). Tradicionalmente, el desarrollo rápido de aplicaciones tiende a englobar también la usabilidad, utilidad y la rapidez de ejecución.

Hoy en día se suele utilizar para referirnos al desarrollo rápido de interfaces gráficas de usuario tales como Glade, o entornos de desarrollo integrado completos. Algunas de las plataformas más conocidas son Visual Studio, Lazarus, Gambas, Delphi, Foxpro, Anjuta, Game Maker, Velneo o Clarion. (CARRILLO & OLIVA, s.f.)

### *Fases del RAD*

*Modelado de gestión:* el flujo de información entre las funciones de gestión se modela de forma que responda a las siguientes preguntas: ¿Qué información conduce el proceso de gestión? ¿Qué información se genera? ¿Quién la genera? ¿A dónde va la información? ¿Quién la proceso?

*Modelado de datos:* el flujo de información definido como parte de la fase de modelado de gestión se refina como un conjunto de objetos de datos necesarios para apoyar la empresa. Se definen las características (llamadas atributos) de cada uno de los objetos y las relaciones entre estos objetos.

*Modelado de proceso:* los objetos de datos definidos en la fase de modelado de datos quedan transformados para lograr el flujo de información necesario para implementar una función de gestión. Las descripciones del proceso se crean para añadir, modificar, suprimir, o recuperar un objeto de datos. Es la comunicación entre los objetos.

*Generación de aplicaciones:* El DRA asume la utilización de técnicas de cuarta generación. En lugar de crear software con lenguajes de programación de tercera generación, el proceso DRA trabaja para volver a utilizar componentes de programas ya existentes (cuando es posible) o a crear componentes reutilizables (cuando sea necesario). En todos los casos se utilizan herramientas automáticas para facilitar la construcción del software.

*Pruebas de entrega:* Como el proceso DRA enfatiza la reutilización, ya se han comprobado muchos de los componentes de los programas. Esto reduce tiempo de pruebas. Sin embargo, se deben probar todos los componentes nuevos y se deben ejercitar todas las interfaces a fondo. (CARRILLO & OLIVA, s.f.)

*Lenguaje unificado de modelado (UML).*

Unified Modeling Language (UML). Utiliza diagramas de estado, de secuencia, de colaboración y de actividades para representar el comportamiento dinámico de los objetos y las clases identificadas como parte del modelo del análisis. (PRESSMAN, 2001)

El UML contiene notaciones y reglas que permiten expresar los modelos orientados a objetos. Pero no indican como el trabajo se tiene que hacer, es decir, no tiene un proceso de como el trabajo tiene que ser desarrollado, ya que UML está diseñado para ser utilizado en diferentes métodos de desarrollo.

Para utilizar correctamente UML es necesario adoptar algún tipo de método de desarrollo, especialmente en grandes sistemas en los que la organización de tareas es esencial. El uso de un proceso de desarrollo hace más eficiente calcular el progreso del proyecto, supervisar y mejorar el trabajo. (BURGUÉS, 2016)

### *Método análisis estructurado.*

El análisis estructurado es el método más usado para el modelado de requisitos, utiliza el modelo de datos y el modelo de flujos para crear la base de un adecuado modelo de análisis. Utilizando el diagrama entidad-relación, el ingeniero del software crea una representación de todos los objetos de datos que son importantes para el sistema. Los sistemas de datos y flujo de control son la base de representación de la transformación de datos y control. Después, crean un modelo de comportamiento usando el diagrama de transición de estados y un modelo de contenido de los datos con un diccionario de datos. (PRESSMAN, 2001)

### *PHP.*

Sus siglas repetitivas “PHP: Hypertext Preprocessor”, originalmente Personal Home Page, es un lenguaje interpretado libre, empleado exclusivamente y únicamente para la elaboración de aplicaciones resientes y que se ejecutaran en el lado del servidor, aptas para crear contenido dinámico en la Red mundial “World Wide Web”. Para la inserción el documento HTML está entre los primeros lenguajes posibles. El código es interpretado en el lado del servidor por el módulo PHP, que también general la página web para ser visualizador en el lado del cliente. (ARIAS, 2017)

La evolución del lenguaje ofrece funcionalidades en la línea de comandos, además adquirió características adicionales, que permitieron usos adicionales del PHP. Se puede instalar PHP en la mayoría de los sistemas operativos, completamente de forma gratuita poniéndolo como competidor directo a la tecnología ASP propio de Microsoft. PHP es empleado en aplicaciones como MediaWiki, Facebook, Joomla, WordPress, Magento y Oscommerce. (ARIAS, 2017)

### *Lenguaje de programación PHP.*

Es un lenguaje de programación de dominio específico, es decir, su alcance se extiende a un campo de actuación que es el desarrollo web, aunque existan variantes como PHP-GTK. Su propósito principal es de implementar soluciones web veloces, simples y eficientes. Sus principales características: (ARIAS, 2017)

- Velocidad y robustez. (ARIAS, 2017)
- Estructurado y orientado a objetos. (ARIAS, 2017)
- Portabilidad - independencia de plataforma. (ARIAS, 2017)
- Mecanografiado dinámico. (ARIAS, 2017)
- Sintaxis similar a C/C++ y Perl. (ARIAS, 2017)
- Open-source. (ARIAS, 2017)

### *Servidor XAMPP.*

Un servidor web esta preparado para servir paginas web las 24 horas del día. se está ejecutando continuamente y atiende a las peticiones que hacen los clientes desde los navegadores. (RAMOS & RAMOS, 2014)

Hay que tener en cuenta que el servidor está en local y que no es posible conectarse a él desde internet, pues no está configurado para ello. Todo el almacenamiento web dentro de este servidor se ubicara dentro de la carpeta C:\xampp\htdocs.

XAMPP es una aplicación que incluye el servidor web Apache, el gestor de base de datos MySQL y los leguajes PHP, Perl. (RAMOS & RAMOS, 2014)

### *PHPRunner.*

Es una aplicación competente que genera automáticamente una serie de páginas web para introducir información en los campos de una base de datos específica,

Usan en las páginas el lenguaje PHP. PHPRunner soporta bases de datos tales como MySQL, SQL Server y Oracle, siendo estas de manera local como remota. (uptodown, s.f.)

Un asistente perfecciona el proceso de elaboración de las páginas. Teniendo que determinar que campos se presentarán en las páginas, permisos a los usuarios para añadir contenido, que funciones estarán disponibles, etcétera.

Al no tener conformidad con el código fuente producido por la aplicación, se puede ser cambiado a mano, adicionando instrucciones propias o siempre puedes modificarlo a mano, añadiendo tus propias instrucciones o variando en las páginas el orden de los elementos. (uptodown, s.f.)

### *MySQL (Lenguaje de Consulta Estructurado)*

Es un sistema gestor de base dado relacional cliente-servidor de coste mínimo que incluye un servidor SQL programas cliente para acceder al servidor, herramientas administrativas y una interfaz de programación para escribir programas. MySQL es portable y se usa en sistemas operativos comerciales cómo Linux y Windows. (PÉREZ, 2013)

## **Objetivos del prototipo.**

### **General**

Gestionar datos de contratos y los resultados del desempeño de los docentes para la Dirección de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación de la Universidad Técnica de Babahoyo.

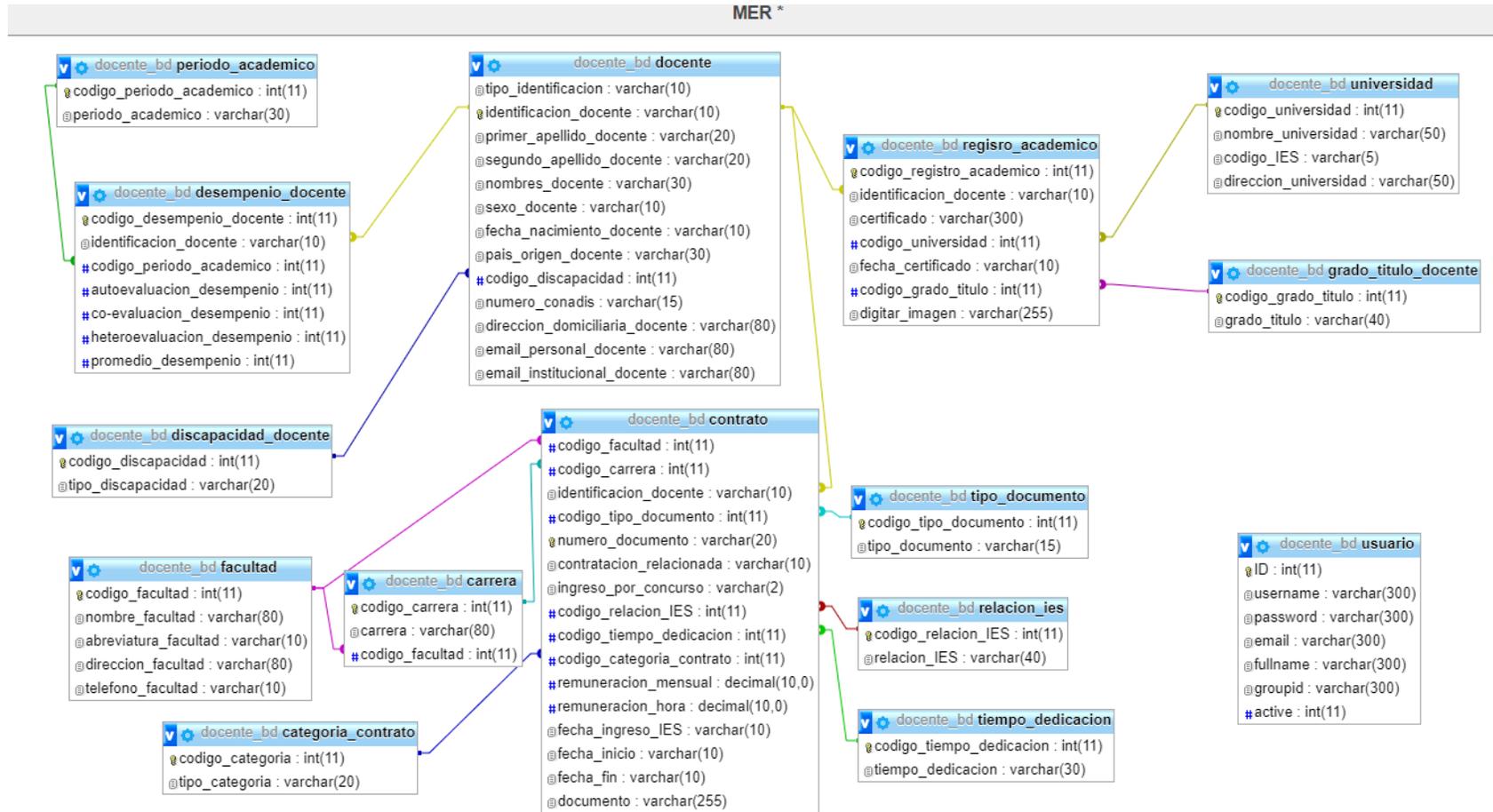
### **Específicos**

- Realizar consultas de datos, contratos y los resultados del desempeño del docente de la Universidad Técnica de Babahoyo a través del Sistema Informático para agilizar la búsqueda.
- Insertar información del docente por el Sistema Informático Web para tener los datos necesarios.
- Modificar o Actualizar la información del docente en el Sistema Informático Web para no tener errores en la información.
- Eliminar información del docente en el Sistema Informático Web para que solo se tenga información útil.

**Diseño del prototipo.**

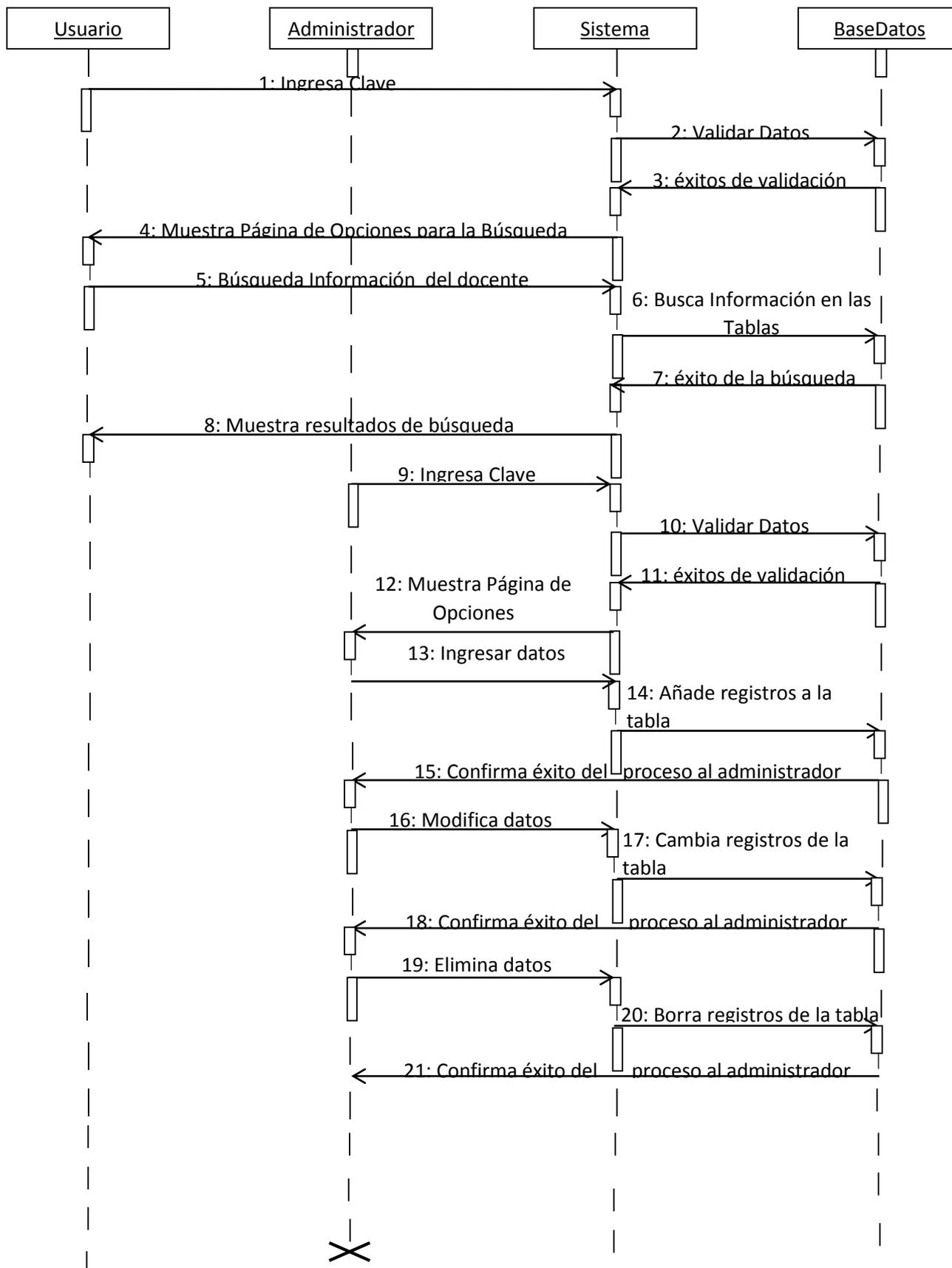
*Diagrama de Entidad-Relación*

**Figura 11. Modelo de Entidad de Relación**



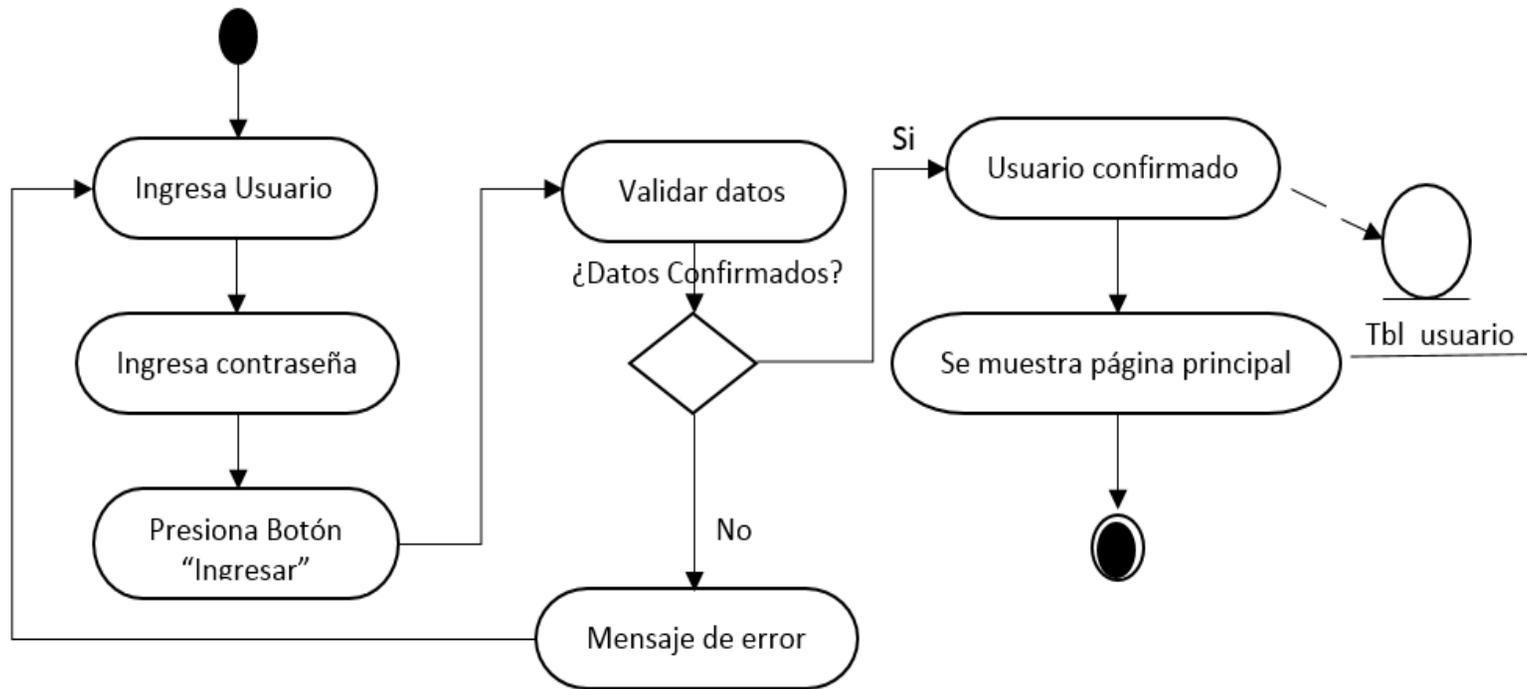
**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

## Diagrama de Secuencias



*Diagramas de Actividad*

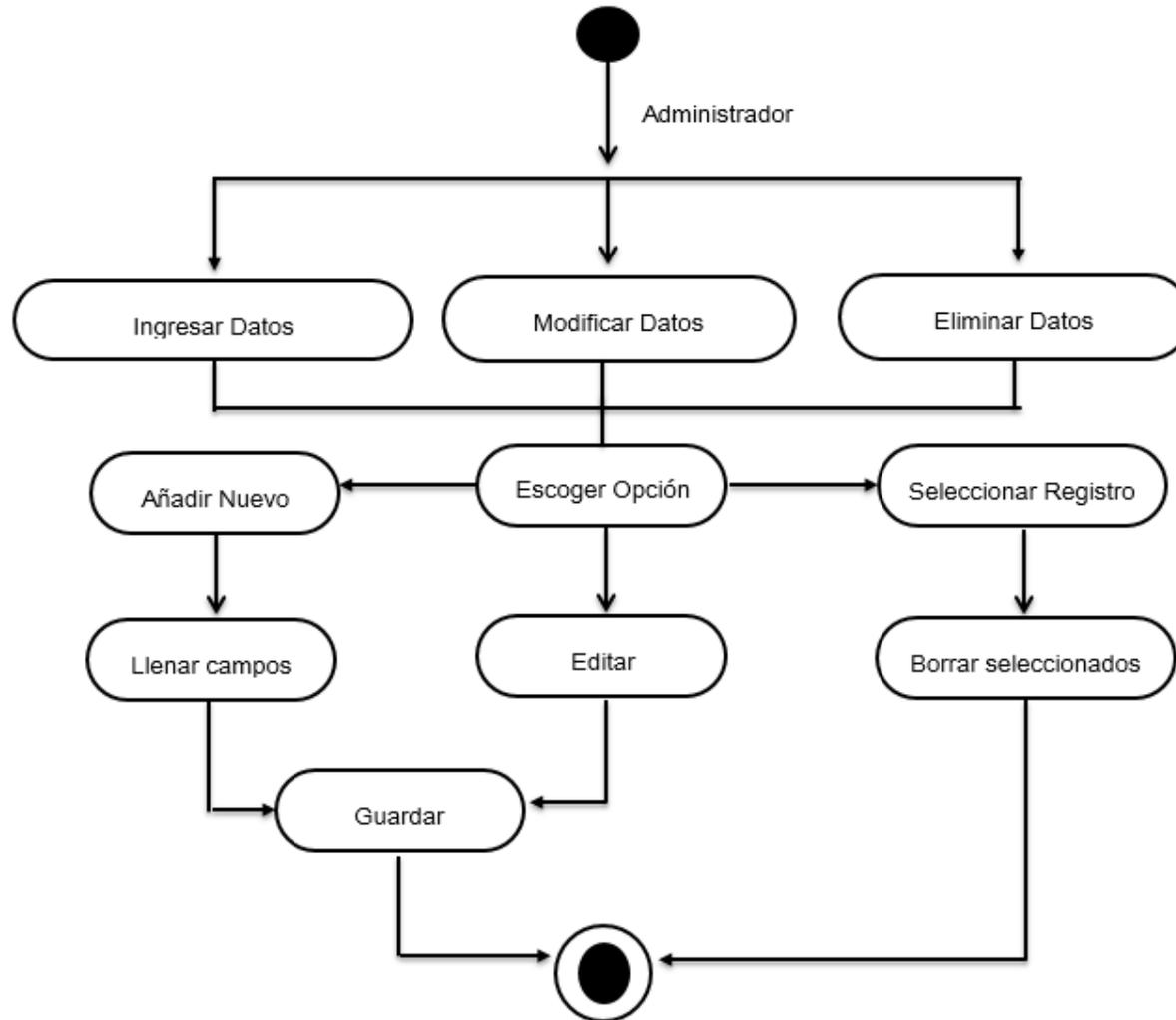
- Ingreso al Sistema Informático

**Figura 12.**Diagrama de actividad de ingreso

**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

- Mantenimiento de Datos de Docentes (solo el Administrador puede agregar, modificar y eliminar)

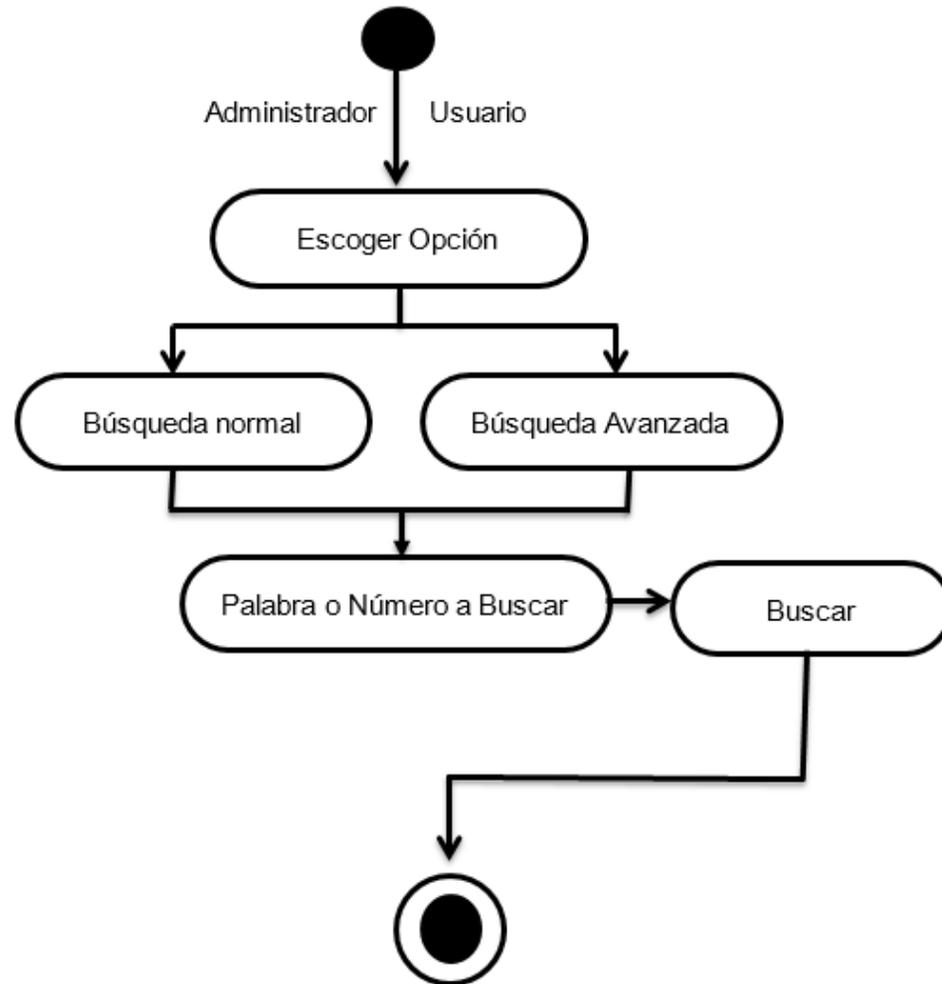
Figura 13, Diagrama de actividad de Mantenimiento de datos



Desarrollado por: Doris Vera Vargas

- Búsqueda de Datos este proceso lo podrá hacer el administrador y el usuario.

**Figura 14.** Diagrama de actividad de Búsqueda



**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

## Diccionario de Datos

Se muestra información sobre los datos de los campos de cada tabla de la base de datos, tales como el significado, enlaces entre las tablas, tipo y tamaño del campo.

### categoria\_contrato

**Tabla 3.** Descripción de la tabla categoría contrato

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios
codigo_categoria ( <i>Primaria</i> )	int(11)	No			Código de la categoría del contrato.
tipo_categoria	varchar(20)	No			Tipo de categoría para el contrato del Docente.

**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

### contrato

**Tabla 4.** Descripción de la tabla contrato

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios
codigo_facultad	int(11)	No		facultad -> codigo_facultad	Código de la facultad que pertenece el contrato del docente.
codigo_carrera	int(11)	No		carrera -> codigo_carrera	Código de la carrera que pertenece el contrato del docente.
identificacion_docente	varchar(10)	No		docente -> identificacion_docente	Número único que identifica al Docente.
codigo_tipo_documento	int(11)	No		tipo_documento -> codigo_tipo_documento	Código que está relacionado con el tipo de

					documento para el Docente.
numero_documento ( <i>Primaria</i> )	varchar(10)	No			Número único que identifica el Documento del Docente.
contratacion_relacionada	varchar(10)	No			Se ingresa el número de contrato relacionado si es necesario sino se deja en blanco.
ingreso_por_concurso	varchar(2)	No			Se ingresa si el docente ingreso a la institución por concurso.
codigo_relacion_IES	int(11)	No		relacion_ies -> codigo_relacion_IES	Código relacionado con la relación IES que es la relación laboral con el docente.
codigo_tiempo_dedicacion	int(11)	No		tiempo_dedicacion -> codigo_tiempo_dedicacion	Tiempo de Dedicación del docente con la IES.
codigo_categoria_contrato	int(11)	No		categoria_contrato -> codigo_categoria	Código relacionado con la categoría del contrato
remuneracion_mensual	decimal(10,0)	No			Remuneración mensual del docente en caso de tener tiempo completo o tiempo medio sino dejar en 0.
remuneracion_hora	decimal(10,0)	No			Remuneración por hora del docente en caso de tener tiempo parcial sino dejar en 0.

fecha_ingreso_IES	varchar(10)	No			Fecha actual que el docente ingresó a la IES.
fecha_inicio	varchar(10)	No			Fecha de Inicio del contrato del docente.
fecha_fin	varchar(10)	No			Fecha de Fin del contrato del docente si está vigente el contrato dejar en blanco.
documento	blob	No			Subir Contrato

**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

### desempenio\_docente

**Tabla 5.** Descripción de la tabla desempeño de docente

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios
codigo_desempenio_docente ( <i>Primaria</i> )	int(11)	No			Código para el Desempeño del docente.
identificacion_docente	varchar(10)	No		docente -> identificacion_docente	Número único que identifica al Docente.
codigo_periodo_academico	int(11)	No		periodo_academico -> codigo_periodo_academico	Código relacionado con el periodo académico del desempeño del docente.
autoevaluacion_desempenio	int(11)	No			Resultado de la autoevaluación del docente.

co-evaluacion_desempenio	int(11)	No			Resultado de la co- evaluación del docente.
heteroevaluacion_desempenio	int(11)	No			Resultado de la heteroevaluación del docente.
promedio_desempenio	int(11)	No			Resultado del Total promediado del desempeño del docente.

**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

### discapacidad\_docente

**Tabla 6.** Descripción de la tabla discapacidad del docente

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios
codigo_discapacidad ( <i>Primaria</i> )	int(11)	No			Código de la discapacidad que tenga el docente.
tipo_discapacidad	varchar(20)	No			Tipo de la discapacidad que tenga el docente.

**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

### docente

**Tabla 7.** Descripción de la tabla docente

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios
tipo_identificacion	varchar(10)	No			Tipo de identificación que utiliza el docente.

identificacion_docente ( <i>Primaria</i> )	varchar(10)	No			Número único que identifica al Docente.
primer_apellido_docente	varchar(20)	No			Primer apellido del docente.
segundo_apellido_docente	varchar(20)	No			Segundo apellido del docente.
nombres_docente	varchar(30)	No			Nombres del docente.
sexo_docente	varchar(10)	No			Sexo del docente.
fecha_nacimiento_docente	varchar(10)	No			Fecha de Nacimiento del docente.
pais_origen_docente	varchar(30)	No			País de origen del docente.
codigo_discapacidad	int(11)	No		discapacidad_docente -> codigo_discapacidad	Código de la discapacidad que tenga el docente.
numero_conadis	varchar(15)	No			Número de conadis si tiene discapacidad el docente.
direccion_domiciliaria_docente	varchar(80)	No			Dirección domiciliaria del docente.
email_personal_docente	varchar(80)	No			Correo personal que utiliza el docente.

**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

**facultad****Tabla 8.** Descripción de la tabla facultad

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios
codigo_facultad ( <i>Primaria</i> )	int(11)	No			Código relacionado con la facultad que pertenece el contrato del docente.
nombre_facultad	varchar(80)	No			Nombre de la facultad del contrato.
abreviatura_facultad	varchar(10)	No			Siglas de la facultad.
direccion_facultad	varchar(80)	No			Dirección de la ubicación de la facultad.
telefono_facultad	varchar(10)	No			Teléfono de la facultad.

**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

**grado\_titulo\_docente****Tabla 9.** Descripción de la tabla grado de título del docente

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios
codigo_grado_titulo ( <i>Primaria</i> )	int(11)	No			Código del grado del título del docente.
grado_titulo	varchar(40)	No			Grado del título del docente.

**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

**periodo\_academico****Tabla 10.** Descripción de la tabla periodo académico

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios
codigo_periodo_academico ( <i>Primaria</i> )	int(11)	No			Código del periodo académico del desempeño del docente.
periodo_academico	varchar(30)	No			Periodo académico del desempeño del docente.

Desarrollado por: Doris Vera Vargas

**registro\_academico****Tabla 11.** Descripción de la tabla registro académico

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios
codigo_registro_academico ( <i>Primaria</i> )	int(11)	No			Código del registro académico del docente.
identificacion_docente	varchar(10)	No		docente -> identificacion_docente	Número único que identifica al Docente.
certificado	varchar(300)	No			Nombre del certificado otorgado al docente.
codigo_universidad	int(11)	No		universidad -> codigo_universidad	Código de la universidad del certificado del docente.

fecha_certificado	varchar(10)	No			Fecha que se otorgó el certificado al docente.
codigo_grado_titulo	int(11)	No		grado_titulo_docente -> codigo_grado_titulo	Grado del título del docente.
digitar_imagen	blob	No			Subir el certificado otorgado al docente.

**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

### relacion\_ies

**Tabla 12.** Descripción de la tabla relación IES

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios
codigo_relacion_IES ( <i>Primaria</i> )	int(11)	No			Código de la relación IES del docente
relacion_IES	varchar(40)	No			Relación laboral del docente con la IES.

**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

### tiempo\_dedicacion

**Tabla 13.** Descripción de la tabla tiempo de dedicación

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios
codigo_tiempo_dedicacion ( <i>Primaria</i> )	int(11)	No			Código del tiempo de dedicación del docente.
tiempo_dedicacion	varchar(30)	No			Tiempo de dedicación del docente.

**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

**tipo\_documento****Tabla 14.** Descripción de la tabla tipo de documento

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios
codigo_tipo_documento ( <i>Primaria</i> )	int(11)	No			Código del Tipo de documento del docente.
tipo_documento	varchar(15)	No			Tipo de documento del docente.

**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

**universidad****Tabla 15.** Descripción de la tabla universidad

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios
codigo_universidad ( <i>Primaria</i> )	int(11)	No			Código asignado a la universidad.
nombre_universidad	varchar(50)	No			Nombre de la universidad.
codigo_IES	varchar(5)	No			Código de Instituciones de Educación Superior.
direccion_universidad	varchar(50)	No			Dirección de la ubicación de la universidad.

**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

**usuario****Tabla 16.** Descripción de la tabla usuario

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios
ID ( <i>Primaria</i> )	int(11)	No			Código del usuario.
username	varchar(300)	Sí	NULL		Nombre de usuario.
password	varchar(300)	Sí	NULL		Contraseña del usuario.
email	varchar(300)	Sí	NULL		Correo del usuario.
fullname	varchar(300)	Sí	NULL		Nombre completos del usuario.
groupid	varchar(300)	Sí	NULL		Identificación del grupo

**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

**carrera****Tabla 17.** Descripción de la tabla carrera

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios
codigo_carrera ( <i>Primaria</i> )	int(11)	No			Código de la carrera del contrato del docente
carrera	varchar(80)	No			Carrera del contrato
codigo_facultad	int(11)	No		facultad -> codigo_facultad	Código relacionado con la facultad que pertenece el contrato del docente.

**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

## Ejecución y/o ensamblaje del prototipo.

### *Plan de instalación.*

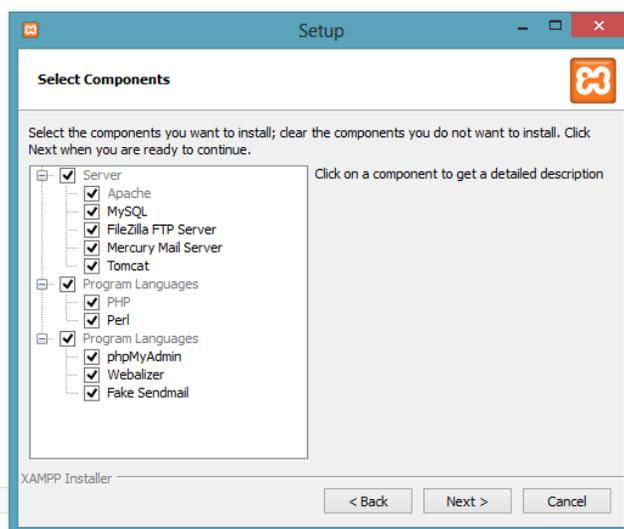
Para la utilización del Sistema Informático al estar de forma local no necesita de un Sistema Operativo Especifico solo basta tener instalado el servidor XAMPP en el ordenador para, realizar la importación de la Base de Datos y la Ubicación del sistema en la carpeta C:\xampp\htdocs, esto se efectuara si el sistema ha sido desarrollado en otro ordenador.

Hay que recalcar que existen muchas versiones de XAMPP, se puede utilizar la versión que se desee.

Instalación de XAMPP Windows 5.6.20, primero tienes que tener descargado la aplicación, puede ser en <https://xampp-windows.softonic.com/descargar>.

Una vez descargada se procede a ejecutar la aplicación. Seleccionamos todos los componentes para que este completo nuestro servidor.

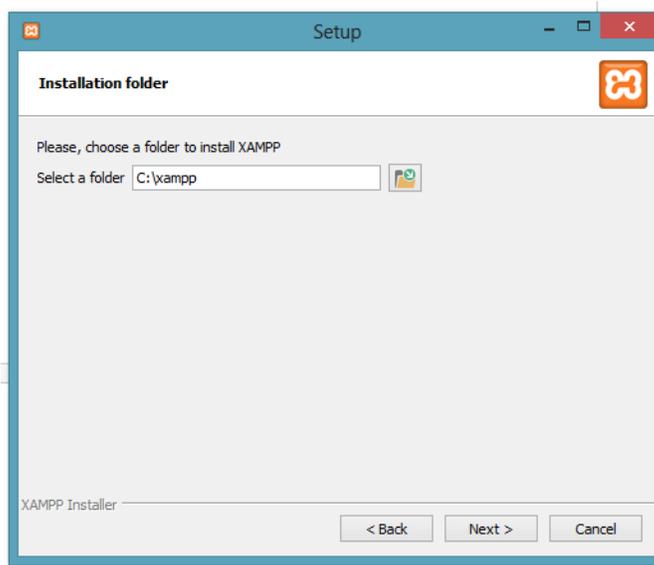
**Figura 15.** Selección de Componentes



**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

Escogemos el lugar donde se ubicara la carpeta xampp, en disco local C es una buena opción, por lo general se deja esa ubicación.

**Figura 16.** Seleccionar ubicación de carpeta xampp



**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

Una vez finalizada la copia de archivos, nos muestra la pantalla de confirmación que XAMPP se ha instalado. Damos clic en el botón Finish para terminar.

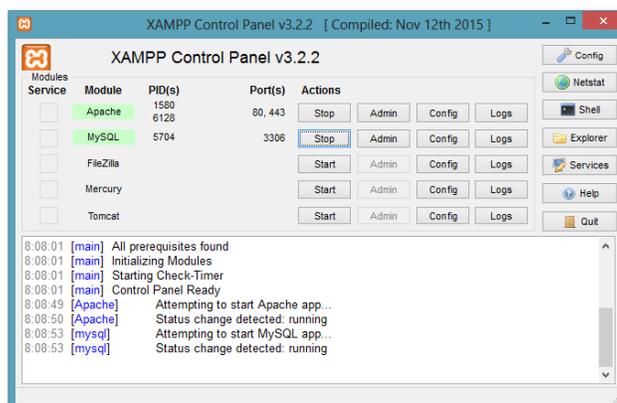
**Figura 17.** Instalación completada



**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

Abrimos el panel de control para iniciar Inicia los componentes de Apache y MySQL. Para poder ejecutar las aplicaciones web.

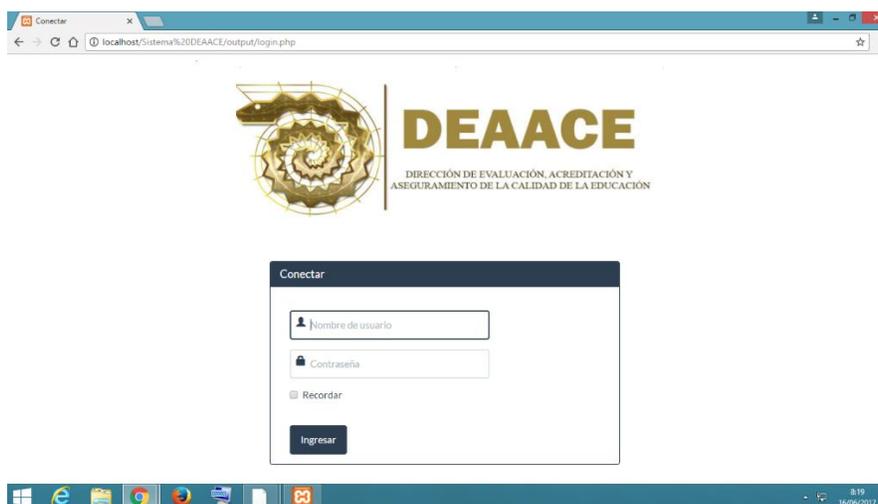
**Figura 18.** Panel de control xampp



**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

Abrimos el navegador para la ejecución del sistema, luego ponemos como dirección url, <http://localhost/Nombre-Sistema/output/login.php>, y nos aparecerá el sistema. Si el sistema no está en la carpeta C:\xampp\htdocs no nos aparecerá.

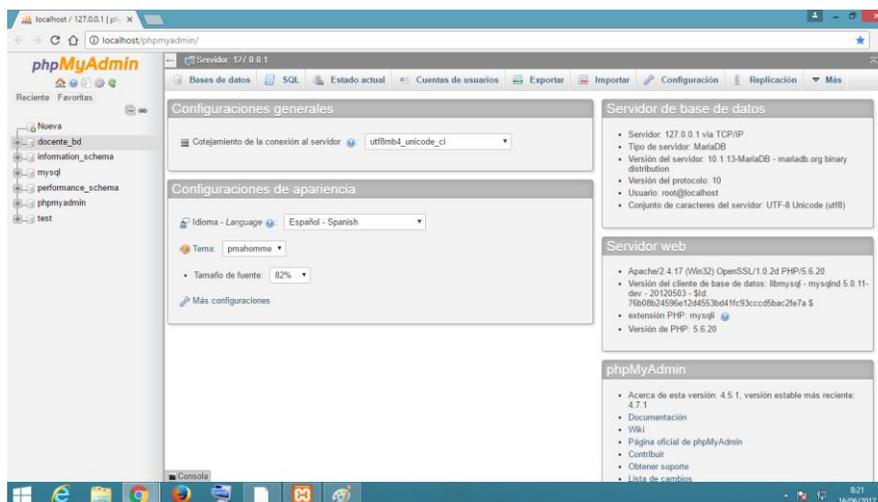
**Figura 19.**Ejecución del Sistema Informático



**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

En el panel de control de xampp en el componente MySQL, si damos clic en Admin nos enviara al gestor de base de datos. Aquí estará nuestra base de datos del sistema.

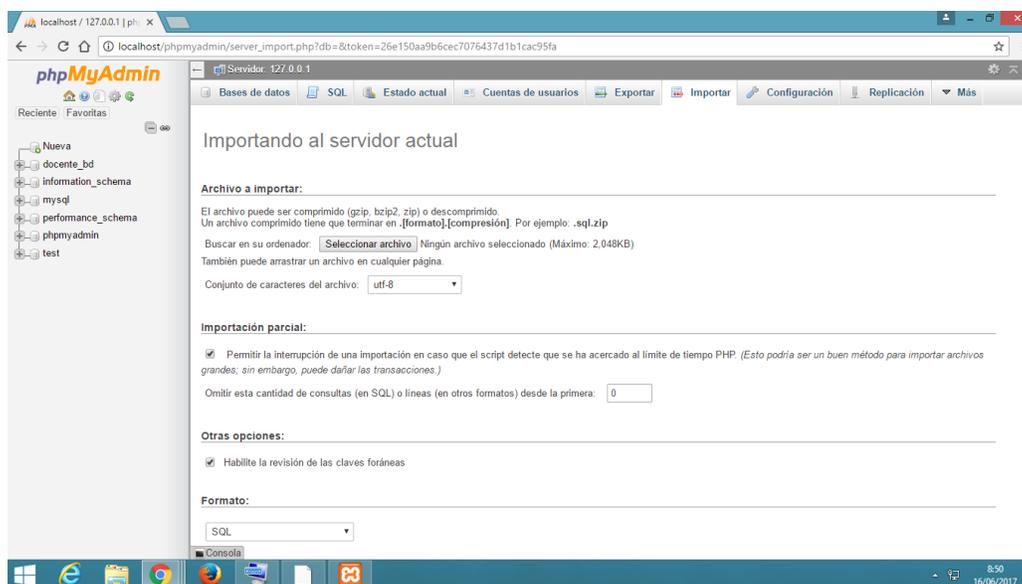
**Figura 20.** Gestor de base de datos phpMyAdmin



**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

Si no está la base de datos hay que importarla. En la opción Importar, escogemos seleccionar archivo, ya elegido el archivo ponemos continuar y se cargara la base de datos.

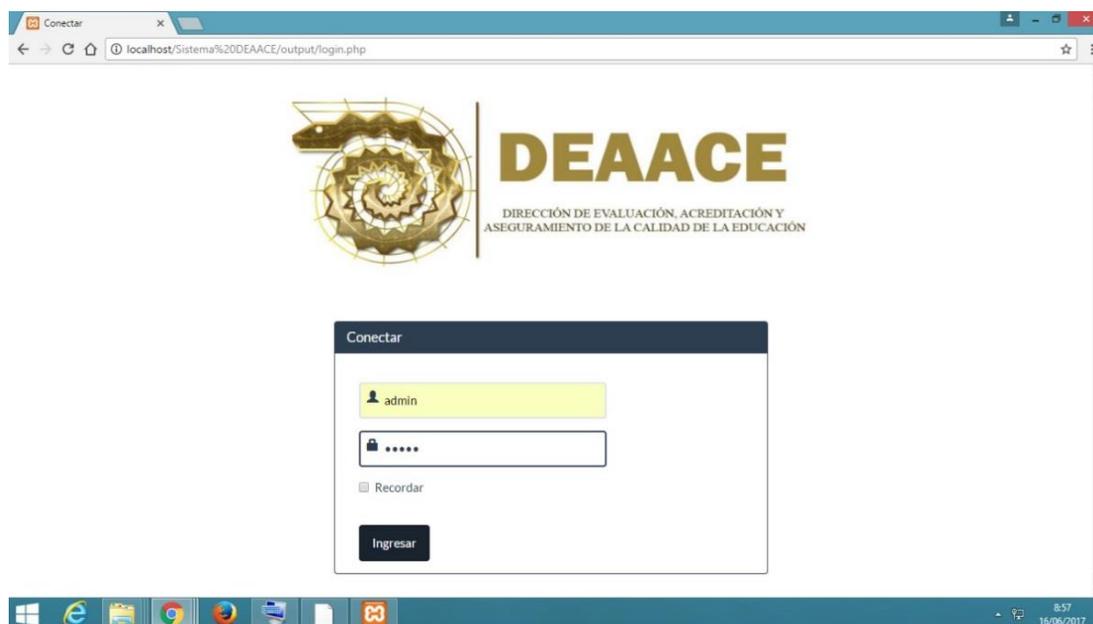
**Figura 21.** Importar base de dato



**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

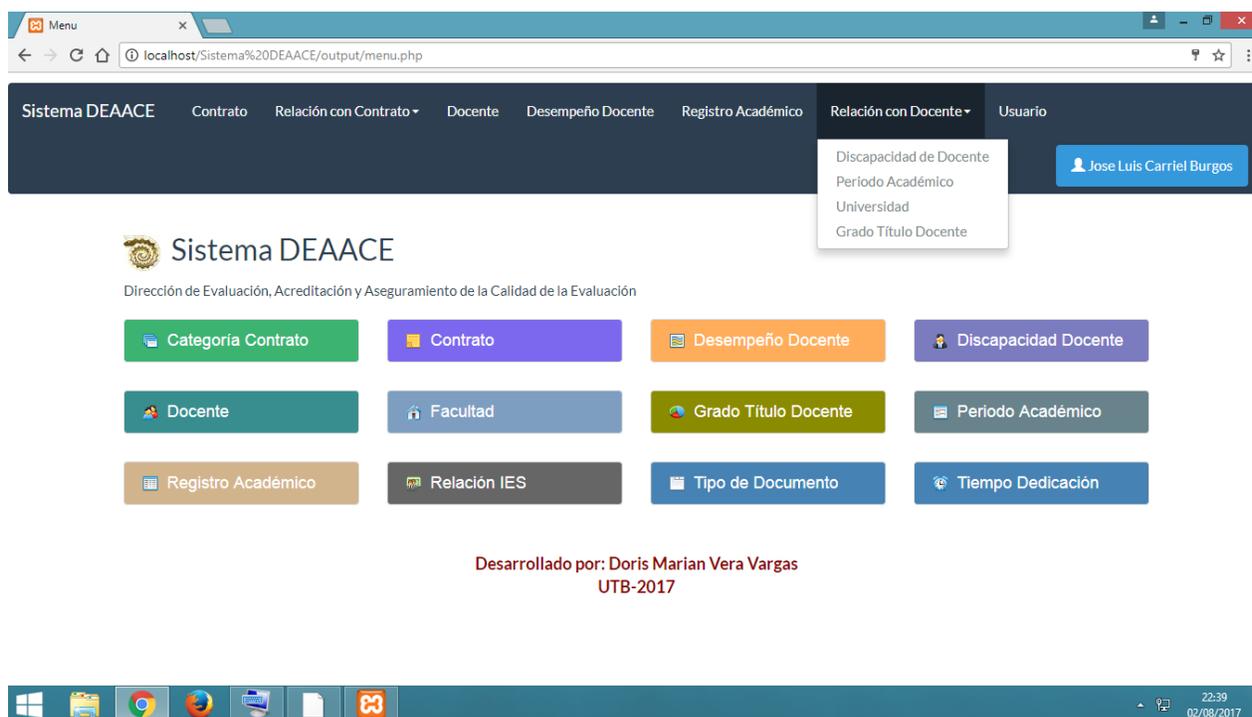
Plan de ejecución.

**Figura 22.** Ejecución de Sistema Informático, Inicio de sesión



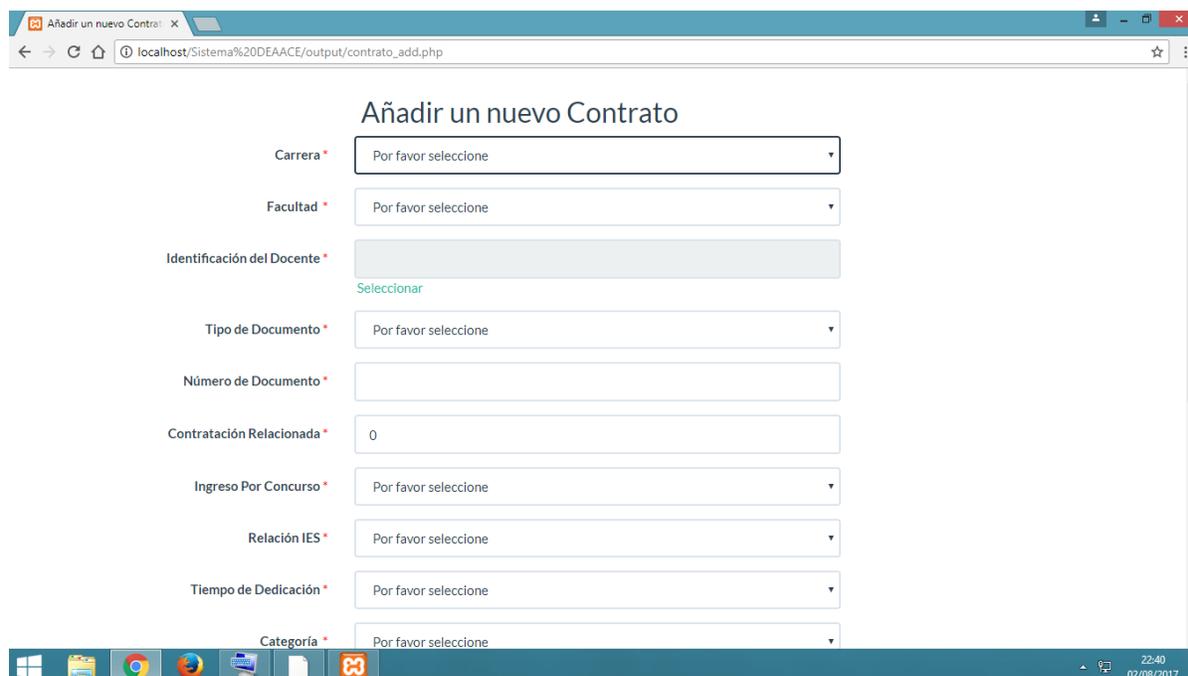
**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

**Figura 23.** Ejecución de Sistema Informático, Menú de principal (Administrador)



**Desarrollado por:** Doris Marian Vera Vargas  
UTB-2017

**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

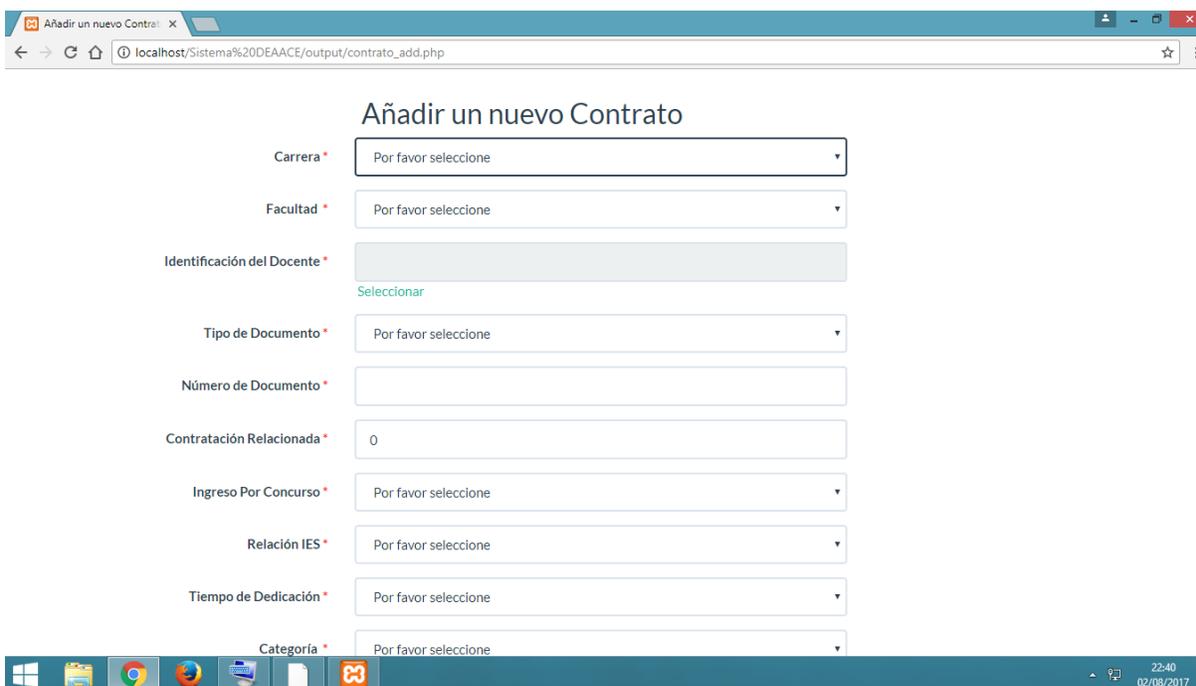
**Figura 24.** Ejecución de Sistema Informático, Añadir un nuevo dato

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying "localhost/Sistema%20DEAACE/output/contrato\_add.php". The page title is "Añadir un nuevo Contrato". The form contains the following fields:

- Carrera \* (Dropdown menu: Por favor seleccione)
- Facultad \* (Dropdown menu: Por favor seleccione)
- Identificación del Docente \* (Text input field with a "Seleccionar" link below it)
- Tipo de Documento \* (Dropdown menu: Por favor seleccione)
- Número de Documento \* (Text input field)
- Contratación Relacionada \* (Text input field: 0)
- Ingreso Por Concurso \* (Dropdown menu: Por favor seleccione)
- Relación IES \* (Dropdown menu: Por favor seleccione)
- Tiempo de Dedicación \* (Dropdown menu: Por favor seleccione)
- Categoría \* (Dropdown menu: Por favor seleccione)

The Windows taskbar at the bottom shows the date and time as 22:40 on 02/08/2017.

**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

**Figura 25.** Ejecución de Sistema Informático, Lista de registro de datos

This screenshot is identical to the one in Figure 24, showing the same web browser window and form titled "Añadir un nuevo Contrato". The fields and their values are the same as described in Figure 24.

**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

**Figura 26.** Ejecución de Sistema Informático, Relación entre registros

Docente

localhost/Sistema%20DEAAACE/output/docente\_list.php?orderby=aprimeraapellido\_docente

Sistema DEAAACE Contrato Relación con Contrato Docente Desempeño Docente Registro Académico Relación con Docente Usuario

buscar

Jose Luis Carriel Burgos

Docente

Añadir nuevo

Mostrando 181 - 200 de 560

	Tipo de Identificación	Identificación	Primer Apellido ↑	Segundo Apellido	Nombres	Sexo	Fecha de Nacimiento	País de Origen	Discapacidad	NC
	CEDULA	1202741755	ESCUDERO	CASTRO	ANDRES FERNANDO	MASCULINO	25/07/1976	ECUADOR	NINGUNA	0
	CEDULA	1204124109	ESPAÑA	LEÓN	ANGEL RAFAEL	MASCULINO	25/06/1977	ECUADOR	NINGUNA	0

Contrato Desempeño del Docente Registro Académico

Código de Desempeño del Docente	Identificación del Docente	Periodo Académico	Resultado de Autoevaluación	Resultado de Co-evaluación	Resultado de Heteroevaluación	Pro
1	1204124109	ABRIL 2015 - AGOSTO 2015	90	60	85	

22:43 02/08/2017

**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

**Figura 27.** Ejecución de Sistema Informático, Menú de principal (Usuario)

Menu

localhost/Sistema%20DEAAACE/output/menu.php

Sistema DEAAACE Contrato Desempeño Docente Docente Registro Académico DFAACE

Sistema DEAAACE

Dirección de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Evaluación

Contrato Desempeño Docente Docente Registro Académico

Desarrollado por: Doris Marian Vera Vargas  
UTB-2017

23:42 19/06/2017

**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

**Figura 28.** Ejecución de Sistema Informático, Imprimir registros

The screenshot shows a web browser window with a print dialog open. The browser address bar shows the URL: localhost/Sistema%20DEAAACE/output/docente\_print.php. The print dialog on the left indicates 'Total: 1 hoja de papel' and offers options for destination (Canon MP250 series), pages (p. ej. 1-5, 8, 11-13), copies (1), design (Vertical), color (Color), and configuration (Doble cara). The main content area displays the 'Docente' record for '2017-6-16'. The record includes a header section with personal data and a 'Contrato' table.

Identificación	Primer Apellido	Segundo Apellido	Nombres	Sexo	Fecha de Nacimiento	País de Origen	Discapacidad	Número de Consultas	Dirección Domiciliaria	Email Personal	Email Institucional
CEDULA 1208072937	ACOSTA	ROY	MARTHA GUADALUPE	FEMENINO	22/02/1974	ECUADOR	NINGUNA	0	PARRAQUERA EL SALTO#42 87 VILLA 15 ENTRE EL AGUA POTABLE	macostrobby@yahoo.com	macostga@uth.edu.ec

Facultad	Identificación del Docente	Tipo de Documento	Número de Documento	Contratación Relacionada	Ingreso Por Concurso	Relación IES	Tiempo de Dedicación	Categoría	Remuneración Mensual	Remuneración por Hora	Fecha de Ingreso a la IES	Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Documento
FACULTAD DE ADMINISTRACION FINANZAS E INFORMÁTICA	MARTHA GUADALUPE	CONTRATO	40	0	NO	CONTRATO CON RELACION DE DEPENDENCIA	EXCLUSIVA O TIEMPO COMPLETO	OCCASIONAL	1.676,00	0,00	01/06/2013	02/01/2014	30/06/2014	[X]

**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

## CAPÍTULO III

### EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO

#### Plan de evaluación.

**Tabla 18.** Cronograma de desarrollo del Sistema Informático

<b>Cronograma de Actividades del desarrollo del Prototipo</b>	
<b>Fecha</b>	<b>Actividad</b>
01/05/2017	Instalación de los Programas: PHPRunner, XAMPP.
02/05/2017	Realización de Base de Datos en Borrador. Utilizando los Requerimientos del Sistema para la DEAACE.
03/05/2017	Realización de Base de Datos en Borrador. Utilizando los Requerimientos del Sistema para la DEAACE.
04/05/2017	Creación de la Base de Datos. Creación de las Tablas: periodo_academico, desempenio_docente, discapacidad_docente, universidad, grado_titulo_docente, registro_academico, facultad, categoría_contrato, tipo_documento, relación_ies, tiempo_dedicacion.
05/05/2017	Creación de las Tablas: docentes, contrato. Realizar las relaciones entre todas las tablas.
08/05/2017	Ingresar Datos específicos en las Tablas: periodo_academico, discapacidad_docente, universidad, grado_titulo_docente, facultad, categoría_contrato, tipo_documento, relación_ies, tiempo_dedicacion.
09/05/2017	Comprobar que la Base de Datos no tenga problema realizando pruebas básicas.
10/05/2017	Realización del Sistema Informático. Prueba de conexión de la Base de Datos con el Sistema.
11/05/2017	Diseño del Sistema Informático. Realización del Inicio de Sesión.
12/05/2017	Diseño del Sistema Informático. Realización del Menú de Inicio.
15/05/2017	Diseño del Sistema Informático. Edición de las páginas para ver la lista de registro, ingresar, editar, eliminar, imprimir y buscar datos de periodo_academico y desempenio_docente.

16/05/2017	Diseño del Sistema Informático. Edición de las páginas para ver la lista de registro, ingresar, editar, eliminar, imprimir y buscar datos de universidad, grado_titulo_docente y registro_academico.
17/05/2017	Diseño del Sistema Informático. Edición de las páginas para ver la lista de registro, ingresar, editar, eliminar, imprimir y buscar datos de facultad y categoría_contrato.
18/05/2017	Diseño del Sistema Informático. Edición de las páginas para ver la lista de registro, ingresar, editar, eliminar, imprimir y buscar datos de tipo_documento, relación_ies y tiempo_dedicacion.
19/05/2017	Diseño del Sistema Informático. Edición de las páginas para ver la lista de registro, ingresar, editar, eliminar, imprimir y buscar datos de docente.
22/05/2017	Diseño del Sistema Informático. Edición de las páginas para ver la lista de registro, ingresar, editar, eliminar, imprimir y buscar datos de Contrato.
23/05/2017	Introducir codificación para realizar cálculo automático del promedio de desempeño del docente.
24/05/2017	Pruebas de ingreso en todas las páginas y comprobación de actualización en la base de datos.
25/05/2017	Pruebas de modificación en todas las páginas y comprobación de actualización en la base de datos.
26/05/2017	Pruebas de eliminación en todas las páginas y comprobación de actualización en la base de datos.
05/06/2017	Pruebas de Impresión en todas las páginas.
06/06/2017	Pruebas de relación de registros de varias tablas.
07/06/2017	Pruebas de búsqueda normal y avanzada en todas las páginas.
08/06/2017	Ingreso de datos desde el Sistema Informático y verificación de actualización en la base de datos.
09/06/2017	Pruebas de caja Blanca y Negra del Sistema Informático.
12/06/2017	Pruebas de funcionamiento en otro ordenador.

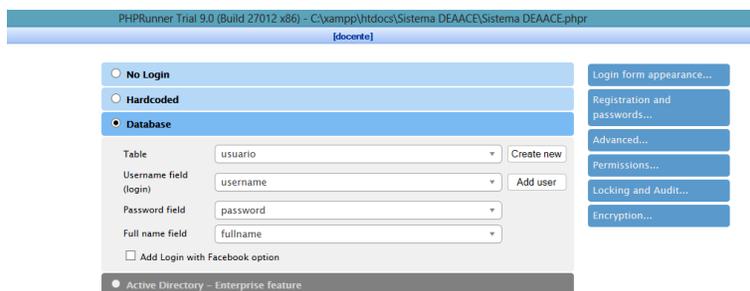
**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

### Prueba de caja Blanca.

La prueba de caja blanca del software se basa en el minucioso examen de los detalles procedimentales. Se comprueban los caminos lógicos del software proponiendo casos de prueba que ejerciten conjuntos específicos de condiciones y/o bucles. Se puede examinar el «estado del programa» en varios puntos para determinar si el estado real coincide con el esperado o mencionado. (PRESSMAN, 2001)

### Prueba de validación con la base de datos para inicio de sesión.

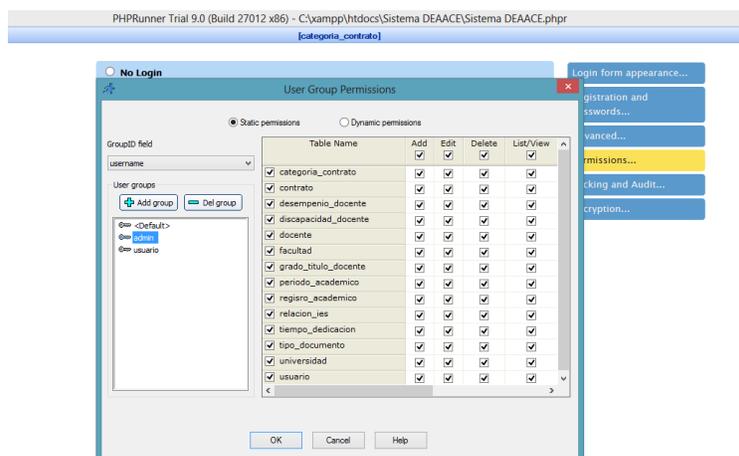
**Figura 29.** Prueba de caja blanca 1. Validación con la base de datos para inicio de sesión



**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

Prueba de permisos al administrador para la gestión de todo el Sistema Informático cuando inicie sesión.

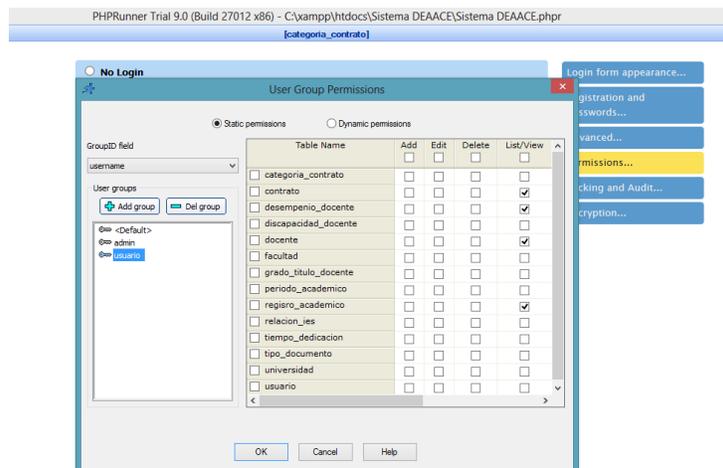
**Figura 30.** Prueba de caja blanca 2. Permisos para la gestión de todo el Sistema Informático al usuario administrador.



**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

*Prueba de restricciones al usuario para la administración del Sistema Informático cuando inicie sesión.*

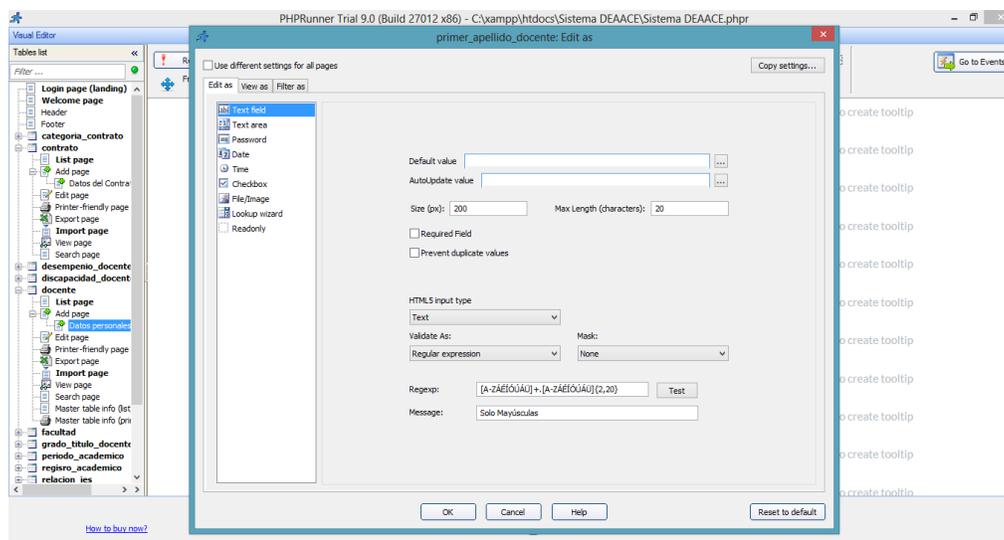
**Figura 31.** Prueba de caja blanca 3. Restricción para que el usuario utilice el Sistema Informático.



**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

*Prueba de validación para ingresar datos de tipo carácter, estos solo podrán ser letras mayúsculas, de lo contrario no podrá agregar el registro.*

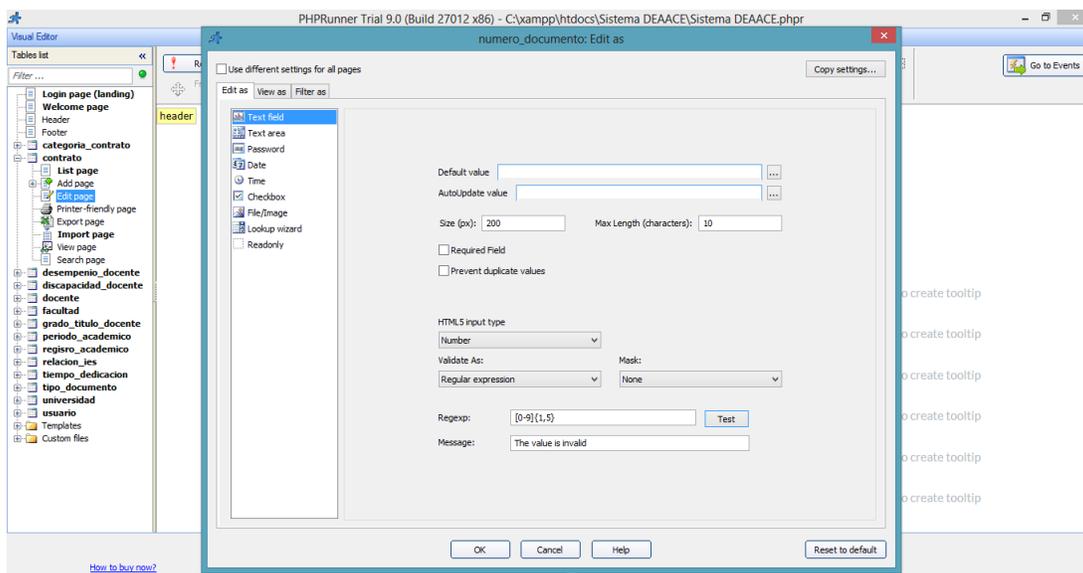
**Figura 32.** Prueba de caja blanca 4. Validación para ingresar solo datos de tipo carácter y en mayúsculas.



**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

*Prueba de validación para ingresar datos de tipo numérico, estos solo podrán ser números enteros, de lo contrario no podrá agregar el registro.*

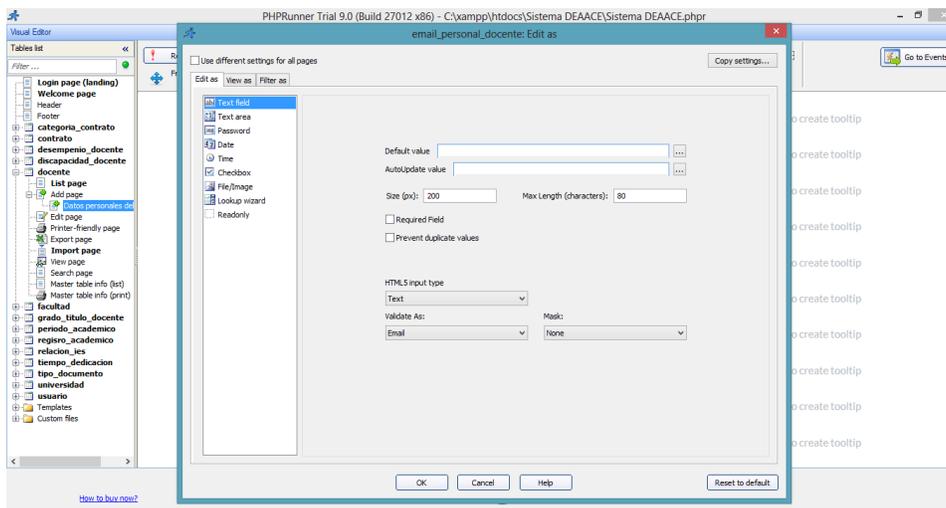
**Figura 33.** Prueba de caja blanca 5. Validación para ingresar solo datos de tipo numéricos enteros.



**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

*Prueba de validación para ingresar datos de tipo texto, con la excepción de que tiene que ser una dirección de correo, de lo contrario no podrá agregar el registro.*

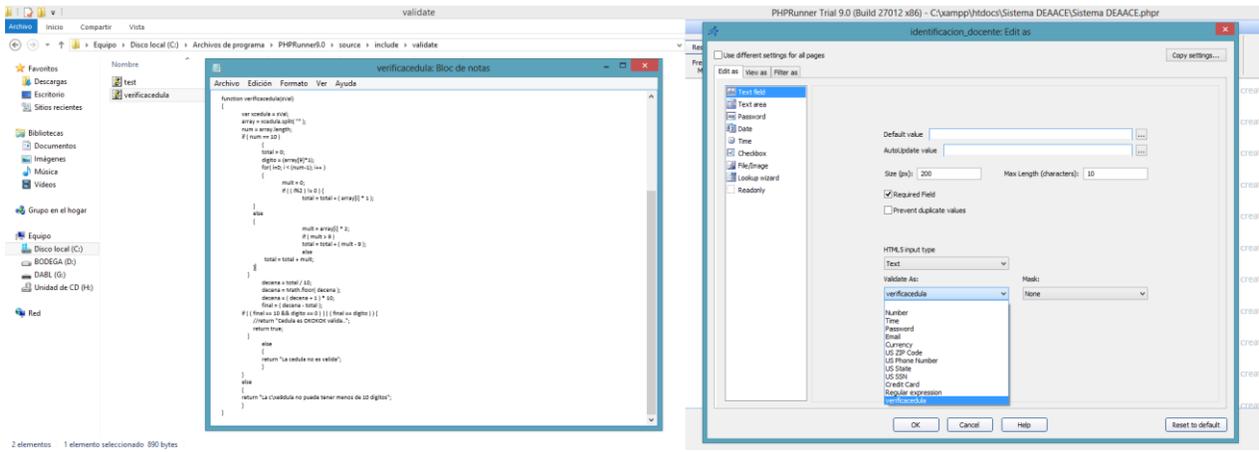
**Figura 34.** Prueba de caja blanca 6. Validación para ingresar datos de tipo texto, siendo este una dirección de correo.



**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

*Prueba para validar que el número de cédula ingresado es correcto, de lo contrario no podrá agregar el registro.*

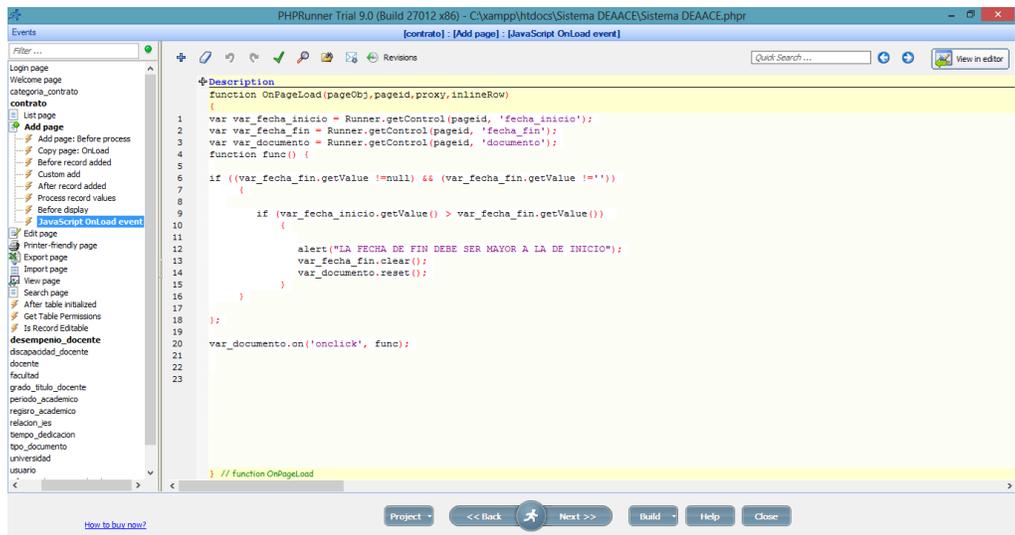
**Figura 35.** Prueba de caja blanca 7. Validación para ingresar números de cédula reales.



**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

*Prueba para validar que una fecha de fin de un contrato no puede ser mayor a la fecha de inicio del mismo contrato, de ser el caso no permitirá ingresar el registro hasta modificar la fecha.*

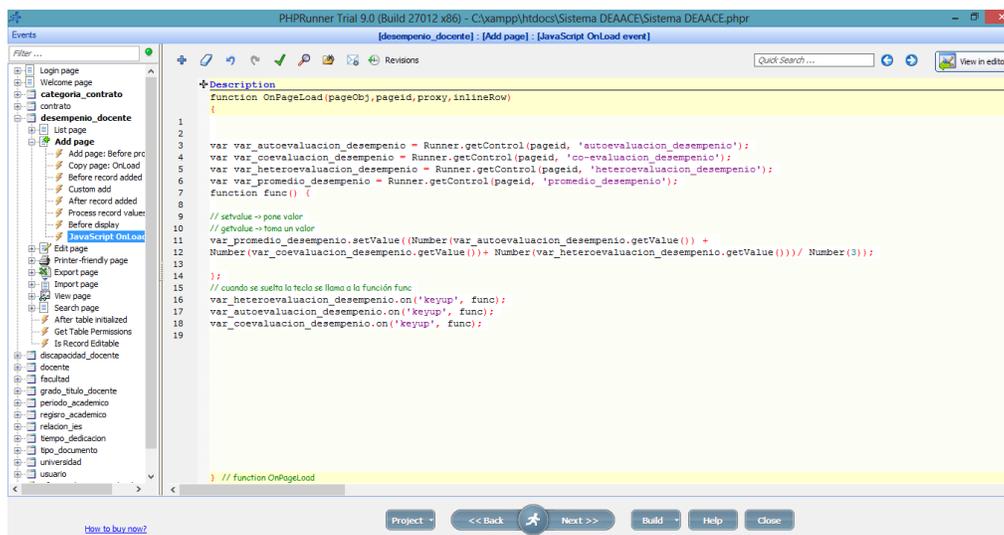
**Figura 36.** Prueba de caja blanca 8. Validación para que la fecha de fin sea mayor a la fecha de inicio del contrato.



**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

*Prueba para calcular el promedio de los componentes de evaluación en el Sistema Informático.*

**Figura 37.** Prueba de caja blanca 9. Calcular el promedio de los componentes de evaluación.



```

+ Description
function OnPageLoad(pageObj,pageid,proxy,inlineRow)
{
1
2
3   var var_autoevaluacion_desempenio = Runner.getControl(pageid, 'autoevaluacion_desempenio');
4   var var_coevaluacion_desempenio = Runner.getControl(pageid, 'co-evaluacion_desempenio');
5   var var_heteroevaluacion_desempenio = Runner.getControl(pageid, 'heteroevaluacion_desempenio');
6   var var_promedio_desempenio = Runner.getControl(pageid, 'promedio_desempenio');
7   function func() {
8
9     // setvalue - pone valor
10    // getvalue - toma un valor
11    var_promedio_desempenio.setValue((Number(var_autoevaluacion_desempenio.getValue()) +
12    Number(var_coevaluacion_desempenio.getValue())+ Number(var_heteroevaluacion_desempenio.getValue()))/ Number(3));
13
14   };
15   // cuando se suelta lo teclado se llama a la función func
16   var_heteroevaluacion_desempenio.on('keyup', func);
17   var_autoevaluacion_desempenio.on('keyup', func);
18   var_coevaluacion_desempenio.on('keyup', func);
19
20 }
// function OnPageLoad

```

**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

*Prueba de caja Negra.*

Quando se considera el software de computadora, la *prueba de caja negra* se refiere a las pruebas que se llevan a cabo sobre la interfaz del software. O sea, los casos de prueba pretenden demostrar que las funciones del software son operativas, que la entrada se acepta de forma adecuada y que se produce un resultado correcto, así como que la integridad de la información externa (por ejemplo, archivos de datos) se mantiene. Una prueba de caja negra examina algunos aspectos del modelo fundamental del sistema sin tener mucho en cuenta la estructura lógica interna del software. (PRESSMAN, 2001)

*Prueba de verificación de conexión del Sistema Informático con la Base de Datos.*

**Figura 38.** Prueba de caja negra 1. Verificación de conexión exitosa del Sistema Informático con la Base de Datos



**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

*Prueba de Ingreso al Sistema Informático como administrador.*

**Figura 39.** Prueba de caja negra 2. Ingreso al Sistema Informático como administrador.

**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

*Prueba de Ingreso al Sistema Informático como usuario.*

**Figura 40.** Prueba de caja negra 3. Ingreso al Sistema Informático como usuario

The screenshot shows the 'Sistema DEAAACE' web application. The main navigation menu includes 'Sistema DEAAACE', 'Contrato', 'Desempeño Docente', 'Docente', and 'Registro Académico'. A search bar is present with the text 'buscar'. Below the menu, there is a breadcrumb trail 'Docente' and a pagination indicator 'Mostrando 1 - 1 de 1' with a dropdown set to '20'. The main content area displays a table of teachers with the following data:

Tipo de Identificación	Identificación	Primer Apellido	Segundo Apellido	Nombres	Sexo	Fecha de Nacimiento	País de Origen	Discapacidad	Número de Co
CEDULA	1203072937	ACOSTA	ROBY	MARTHA GUADALUPE	FEMENINO	22/02/1974	ECUADOR	NINGUNA	0

Below the table, there are tabs for 'Contrato', 'Desempeño del Docente', and 'Registro Académico'. The 'Registro Académico' tab is active, showing a detailed view of a teacher's record:

Facultad	Identificación del Docente	Tipo de Documento	Número de Documento	Contratación Relacionada	Ingreso Por Concurso	Relación IES	Tiempo de L
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA	MARTHA GUADALUPE	CONTRATO	40	0	NO	CONTRATO CON RELACION DE DEPENDENCIA	EXCLUSIVA TIEMPO CO

**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

*Prueba de validación en las cajas de texto del Sistema Informático, permitiendo el ingreso solo de letras mayúsculas.*

**Figura 41.** Prueba de caja negra 4. Validación en las cajas de texto del Sistema Informático, permitiendo el ingreso solo de letras mayúsculas

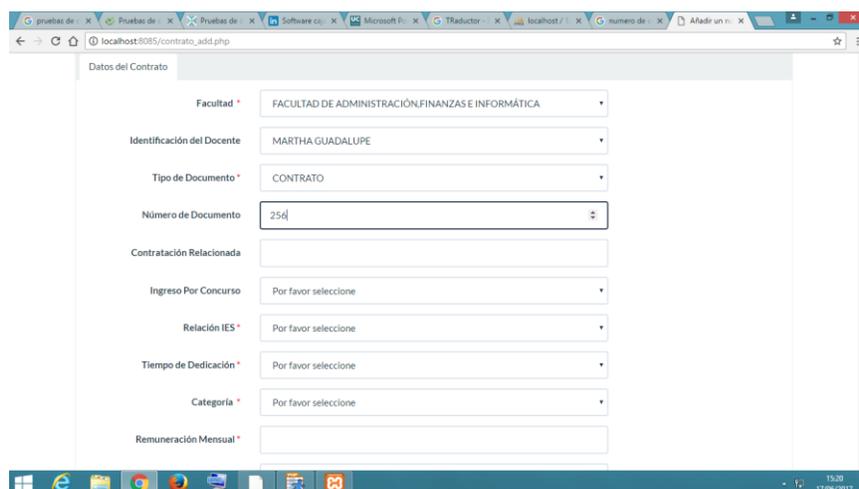
The screenshot shows the 'Añadir un nuevo Docente' form. The form is titled 'Datos personales del Docente' and contains the following fields:

- Tipo de Identificación: CEDULA
- Identificación: 120750940
- Primer Apellido: ruiz (Error: Solo Mayúsculas)
- Segundo Apellido: Ayala (Error: Solo Mayúsculas)
- Nombres: MARÍA LUCÍA
- Sexo: Por favor seleccione
- Fecha de Nacimiento: (Empty)
- País de Origen: (Empty)
- Discapacidad: Por favor seleccione

**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

*Prueba de validación en las cajas de texto del Sistema Informático, permitiendo el ingreso solo de números enteros.*

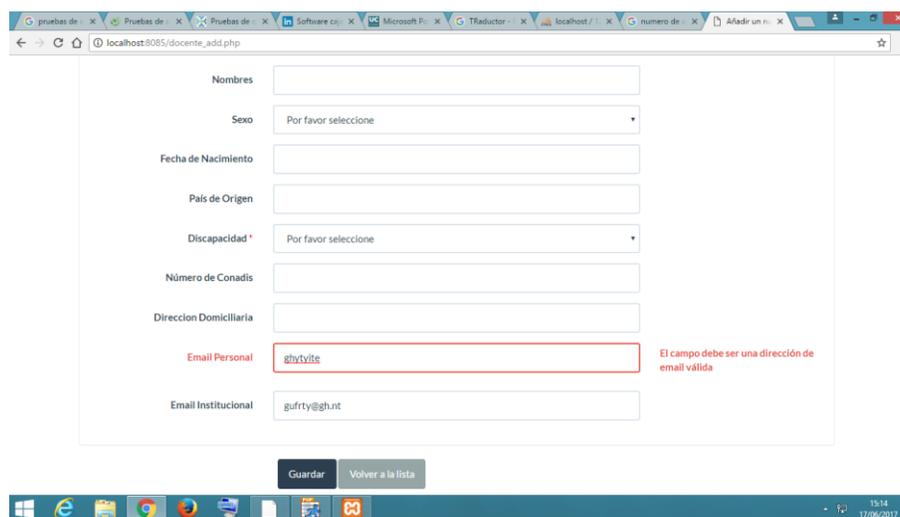
**Figura 42.** Prueba de caja negra 5. Validación en las cajas de texto del Sistema Informático, permitiendo el ingreso solo de números enteros



**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

*Prueba de validación en las cajas de texto del Sistema Informático, permitiendo el ingreso solo de direcciones de correos.*

**Figura 43.** Prueba de caja negra 6. Validación en las cajas de texto del Sistema Informático, permitiendo el ingreso solo de direcciones de correos



**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

*Prueba de validación del ingreso del número de cédula correcto e incorrecto.*

**Figura 44.** Prueba de caja negra 7. Validación de número de cédula no valido y valido en el Sistema Informático

The figure displays two screenshots of a web application interface for adding a new teacher. The top screenshot shows the 'Datos personales del Docente' form with the 'Identificación' field containing '1207509042', which is highlighted with a red border and accompanied by the error message 'La cedula no es valida'. The bottom screenshot shows the same form with the 'Identificación' field containing '1207509041', which is accepted without error.

**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

*Prueba de validación en el ingreso de la fecha de inicio y de fin, comprobando que la fecha de inicio tiene que ser menor a la fecha de fin del contrato.*

**Figura 45.** Prueba de caja negra 8. Validación de fechas de inicio y fin adecuadas del contrato en el Sistema Informático

The figure shows a screenshot of a web application interface for adding a new contract. A modal dialog box displays the error message 'localhost dice: LA FECHA DE FIN DEBE SER MAYOR A LA DE INICIO'. The form below includes fields for 'Relación IES', 'Tiempo de Dedicación', 'Categoría', 'Remuneración Mensual', 'Remuneración por Hora', 'Fecha de Ingreso a la IES', 'Fecha de Inicio' (18 Julio 2017), and 'Fecha de Fin' (5 Julio 2017). The 'Documento' field is currently empty.

**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

*Prueba de validación del cálculo en las cajas de texto del Sistema Informático, dando como resultado el promedio de los 3 componentes de evaluación al docente. El promedio al tener resultados con decimales, estos automáticamente al guardarlos serán redondeados.*

**Figura 46.** Prueba de caja negra 7. Verificación de resultado el promedio de los 3 componentes de evaluación al docente.



Desempeño de Docente, Añadir uno nuevo

Datos del Desempeño del Docente

Identificación del Docente	MARTHA GUADALUPE
Periodo Académico *	ENERO 2014 - JUNIO 2014
Resultado de Autoevaluación *	70
Resultado de Co-evaluación *	80
Resultado de Heteroevaluación *	100
Promedio Total de Evaluaciones *	83,33333333333333

Guardar Volver a la lista

**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

## Resultados de la evaluación.

El sistema informático desarrollado e implementado en la Dirección de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación de la Universidad Técnica de Babahoyo, ha obtenido resultados favorables por el personal que labora en la dirección, la manipulación del sistema fue comprensible, por ser un sistema bastante detallado. Se comprobó que el sistema cumple con los factores de eficacia, eficiencia y además de la impresión que causa con los resultados que se obtiene como se muestra en la (figura 45), se reconoció que se cumplieron y se superaron las expectativas de los requerimientos planteados o expuestos sobre el producto que se esperaba.

**Figura 47.** Resultados detallados obtenidos con el Sistema Informático.

Docente

Docente

Página 1 / 1

Tipo de Identificación	Identificación	Primer Apellido	Segundo Apellido	Nombres	Sexo	Fecha de Nacimiento	País de Origen	Discapacidad	Número de Conadis	Dirección Domiciliaria	Email Personal	Email Institucional
CEDULA	1203072937	ACOSTA	ROBY	MARTHA GUADALUPE	FEMENINO	22/02/1974	ECUADOR	NINGUNA	0	PARROQUIA EL SALTO MZ 87 VILLA 15 ENTRE EL AGUA POTABLE	macostrobi@yahoo.com	macosta@utb.edu.ec

Facultad	Identificación del Docente	Tipo de Documento	Número de Documento	Contratación Relacionada	Ingreso Por Concurso	Relación IES	Tiempo de Dedicación	Categoría	Remuneración Mensual	Remuneración per Hora	Fecha de Ingreso a la IES	Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Documento
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA	MARTHA GUADALUPE	CONTRATO	40	0	NO	CONTRATO CON RELACION DE DEPENDENCIA	EXCLUSIVA O TIEMPO COMPLETO	OCASIONAL	1.676,00	0,00	01/08/2013	02/01/2014	30/06/2014	

Desempeño del Docente						
Código de Desempeño del Docente	Identificación del Docente	Periodo Académico	Resultado de Autoevaluación	Resultado de Co-evaluación	Resultado de Heteroevaluación	Promedio Total de Evaluaciones
1	MARTHA GUADALUPE	ABRIL 2015 - AGOSTO 2015	90	60	85	78
2	MARTHA GUADALUPE	AGOSTO 2014 - ENERO 2015	90	80	90	87

**Desarrollado por:** Doris Vera Vargas

Se analizó que la gestión de la información del docente de manera separada en comparación con la gestión organizada de información en un solo sistema informático, evita la pérdida de tiempo que había con anterioridad. Además este sistema le sirve a la DEAAACE para obtener diferentes resultados sobre la universidad, las facultades y sus docentes, resultados que no se obtenían antes porque necesitaban de mucho tiempo de búsqueda y comparación de resultados para tener un resultado final.

## CONCLUSIONES

- El sistema informático obtuvo resultados eficientes por la DEAAACE, al cumplir todos los objetivos planteados. El sistema informático para la gestión de contratos y los resultados del desempeño de docentes ha ayudado de forma eficiente reduciendo el tiempo en la localización y actualización de la información.
- El sistema informático está diseñado en base a la metodología RAD y de la metodología estructurada se tomó dos herramientas, metodologías de gran popularidad utilizadas en la elaboración de software. Se utilizó el lenguaje UML para visualizar, especificar, construir y documentar el sistema.
- Para desarrollar el sistema informático se utilizó la PHPRunner, aplicación que genera páginas web que permiten ingresar información en campos determinados de la base de datos, además realiza modificaciones en las páginas y añade instrucciones propias, que provee seguridades para el sistema que se crea.
- Se logró poner en funcionamiento el sistema Informático para la gestión de contratos y desempeño de docentes para la Dirección de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación de la Universidad Técnica de Babahoyo con el lenguaje de Programación PHP que permite diseñar sistemas dinámicos. El sistema informático está diseñado para utilizarlo de manera local en el servidor xampp, o mediante un servidor web que lo mantenga en la nube.

## RECOMENDACIONES

- Si el sistema informático se mantendrá de manera local esta solo deberá manejarse en un ordenador en específico, al querer utilizar otro ordenador se deberá mover la base de datos junto con el sistema, no se podrá utilizar dos ordenadores para el sistema por lo que su información se guardará por separado. Per ende se recomienda que si el sistema va a ser administrado por varias personas al mismo tiempo este sea subido a un servidor web, que lo mantenga en la nube.
- Antes de subir la información al Sistema es recomendable tener en una sola carpeta toda la información de los docentes, además de revisar los datos a ingresar para no tener más adelante inconvenientes y tener que realizar varias modificaciones, esto evitará pérdida de tiempo para el encargado de administrar el sistema.
- Si se va a manipular la base de datos, hay que tener cuidado de no borrar alguna tabla, campo o relación, lo aconsejable es tratar de solo utilizar el sistema informático, por lo que este permite apreciar mejor la información.
- Se deben realizar respaldos de los datos puede ser al concluir la semana laboral o una vez al mes, debido a que se puede tener problemas el ordenador como dañarse el disco duro, infectarse de código malicioso, robo o desastres naturales.

## BIBLIOGRAFÍA

- ARIAS, M. (2017). *Aprende Programación Web con PHP y MySQL* (Segunda ed.). Copyright. Obtenido de [https://books.google.com.ec/books?id=mP00DgAAQBAJ&pg=PA113&dq=Sistema+Inform%C3%A1tico+Web&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj5x\\_GLzr3UAhVF7CYKHf9VCLEQ6AEISzAI#v=onepage&q=Sistema%20Inform%C3%A1tico%20Web&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=mP00DgAAQBAJ&pg=PA113&dq=Sistema+Inform%C3%A1tico+Web&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj5x_GLzr3UAhVF7CYKHf9VCLEQ6AEISzAI#v=onepage&q=Sistema%20Inform%C3%A1tico%20Web&f=false)
- BURGUÉS, E. (2016). *Aprende a Modelar Aplicaciones con UML* (Segunda ed.). Copyright. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=VdhsCwAAQBAJ&pg=PA17&dq=UML+definici%C3%B3n&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiNwZXzuMHUAhXF4SYKHfMtCHsQ6AEIUDAI#v=onepage&q=UML%20definici%C3%B3n&f=false>
- FERNÁNDEZ, L. (2014). *DERECHO INDIVIDUAL DEL TRABAJO*. (L. Fernández Sánchez, Ed.) Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=lqFSBAAQBAJ&pg=PA57&dq=Conceptos+Contrato&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj-uJHXosHUAhWDKyYKHe3Kcc4HhDoAQhMMAg#v=onepage&q&f=false>
- FERNÁNDEZ, V. (2006). *Desarrollo de sistemas de información: una metodología basada en el modelado* (Primera ed.). UPC. Obtenido de [https://books.google.com.ec/books?id=Sqm7jNZS\\_L0C&pg=PA132&dq=Casos+de+Usos&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwisqP-h\\_73UAhWK8CYKHY1BDZgQ6AEIIDA#v=onepage&q=Casos%20de%20Usos&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=Sqm7jNZS_L0C&pg=PA132&dq=Casos+de+Usos&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwisqP-h_73UAhWK8CYKHY1BDZgQ6AEIIDA#v=onepage&q=Casos%20de%20Usos&f=false)
- MONTENEGRO, A. (2007). *Evaluación del desempeño docente: fundamentos, modelos e instrumentos* (Segunda ed.). Bogotá, Colombia. Obtenido de [https://books.google.com.ec/books?id=8mH8ozUEIL4C&printsec=frontcover&hl=es&source=gb\\_s\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=8mH8ozUEIL4C&printsec=frontcover&hl=es&source=gb_s_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- MORALES, R. (s.f.). *Introducción Al Análisis de Sistemas Y la Ingeniería de Software*. (EUNED, Ed.) Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=Y2CCT0fIxYwC&pg=PA100&dq=Prototipo&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjE0orE5r7UAhWGKiYKHbAIDqg4ChDoAQhIMAg#v=onepage&q=Prototipo&f=false>
- PÉREZ, M. (2013). *MySQL. Diseño, Programación y Administración de Bases de Datos*. Obtenido de [https://www.amazon.com/MySQL-Dise%C3%B1o-Programaci%C3%B3n-Administraci%C3%B3n-Spanish/dp/1494719053/ref=sr\\_1\\_10?s=books&ie=UTF8&qid=1497464694&sr=1-10&keywords=Gesti%C3%B3n+de+Datos](https://www.amazon.com/MySQL-Dise%C3%B1o-Programaci%C3%B3n-Administraci%C3%B3n-Spanish/dp/1494719053/ref=sr_1_10?s=books&ie=UTF8&qid=1497464694&sr=1-10&keywords=Gesti%C3%B3n+de+Datos)
- PRESSMAN, R. (2001). *INGENIERÍA DEL SOFTWARE* (Quinta ed.). Madrid, España: Copyright.
- RAMOS, A., & RAMOS, J. (2014). *Aplicaciones Web* (Segunda ed.). Madrid, España: Copyright. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=43G6AwAAQBAJ&pg=PA22&dq=Servidor+XAMPP&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj1urK4tcHUAhVE2SYKHcf0CVEQ6AEILzAD#v=onepage&q=Servidor%20XAMPP&f=false>

ROMERO, J. (2015). *Desarrollo y optimización de componentes software para tareas*. Obtenido de [https://books.google.com.ec/books?id=pXPnCgAAQBAJ&pg=PT310&dq=Los+requerimientos+especifican+qu%C3%A9+es+lo+que+el+sistema+debe+hacer+\(sus+funciones\)+y+sus+propiedades+esenciales+y+deseables.&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwizysTtrMHUAhXK4iYKHavnDEgQ6AEIJjAB#v=onep](https://books.google.com.ec/books?id=pXPnCgAAQBAJ&pg=PT310&dq=Los+requerimientos+especifican+qu%C3%A9+es+lo+que+el+sistema+debe+hacer+(sus+funciones)+y+sus+propiedades+esenciales+y+deseables.&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwizysTtrMHUAhXK4iYKHavnDEgQ6AEIJjAB#v=onep)

TEJADA, E. (2014). *Gestión de servicios en el sistema informático* (Primera ed.). Málaga, España: IC Editorial. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=ga3KCQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=isbn:8416351686&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjz3KPD173UAhXIOSYKHXupBgMQ6AEIJDA#v=onepage&q&f=false>

## LINKOGRAFÍA

ALFONSO. (2010). Sistema Computacional [En-línea]. Obtenido de Intro sistema informatico: <https://www.slideshare.net/SuperFonso/intro-sistema-informatico>

ARRIGHI, H. (2004). Gestión y análisis de datos. Obtenido de <http://www.epidemiolog.net/es/endesarrollo/GestionY analisisDeDatos.pdf>

CARRILLO, M., & OLIVA, K. (s.f.). Metodología RAD. Obtenido de <http://metodologiarad.weebly.com/>

FREIRE, E., & Ing. LÓPEZ, G. (febrero de 2014). Universidad Técnica de Ambato. Obtenido de Repositorio Digital: <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/6978>

MALÁN, M., & Ing. CHASO, H. (julio de 2012). Universidad Técnica de Ambato. Obtenido de Repositorio Digital: <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/2360>

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR. (s.f.). Obtenido de SECRETARÍA GENERAL: <http://akadn.uce.edu.ec/ares/w/ceia/DAC/Evaluaci%C3%B3n%20Docente/periodo%2016-17/REGLAMENTO%20DE%20EIDD.pdf>

uptodown. (s.f.). Obtenido de PHP Runner: <https://php-runner.uptodown.com/windows>

## Índice de Contenido

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>CAPÍTULO I</b> .....	3
<b>DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS</b> .....	3
Ámbito de Aplicación: descripción del contexto y hechos de interés. ....	3
Establecimiento de requerimientos. ....	5
Justificación del requerimiento a satisfacer. ....	10
<b>CAPITULO II</b> .....	11
<b>DESARROLLO DEL PROTOTIPO</b> .....	11
Definición del prototipo tecnológico.....	11
Fundamentación teórica del prototipo.....	11
<i>Sistema Informático Web</i> .....	11
<i>Alojamiento de registro</i> .....	11
<i>Gestión de Datos</i> . ....	12
<i>Contrato</i> .....	12
<i>Desempeño Académico</i> .....	12
<i>Requerimientos</i> . ....	14
<i>Requerimientos Operacionales, Funcionales y de Rendimiento por:</i> .....	14
R1. Ingreso al Sistema Informático Web.....	14
R2. Ingreso de Datos.....	15
R3. Modificación de Datos. ....	16
R4. Eliminación de los Datos.....	16
R5. Búsqueda de los Datos. ....	17
<i>Casos de Usos</i> .....	17
□ <i>Definición en casos de uso de los requerimientos</i> .....	17
R1. Ingreso al Sistema Informático Web.....	17
R2. Ingreso de Datos.....	18
R3. Modificación de Datos. ....	20
R4. Eliminación de los Datos.....	21
R5. Búsqueda de los Datos. ....	21
<i>Prototipo</i> .....	21

<i>Metodología RAD</i> .....	22
<i>Lenguaje unificado de modelado (UML)</i> .....	23
<i>Método análisis estructurado</i> .....	24
<i>PHP</i> .....	24
<i>Lenguaje de programación PHP</i> .....	25
<i>Servidor XAMPP</i> .....	25
<i>PHPRunner</i> .....	25
<i>MySQL (Lenguaje de Consulta Estructurado)</i> .....	26
Objetivos del prototipo .....	27
Diseño del prototipo .....	28
<i>Diagrama de Entidad-Relación</i> .....	28
<i>Diagrama de Secuencias</i> .....	29
<i>Diagramas de Actividad</i> .....	30
<input type="checkbox"/> Ingreso al Sistema Informático .....	30
<input type="checkbox"/> Mantenimiento de Datos de Docentes (solo el Administrador puede agregar, modificar y eliminar) .....	31
<input type="checkbox"/> Búsqueda de Datos este proceso lo podrá hacer el administrador y el usuario. ....	32
<i>Diccionario de Datos</i> .....	33
<b>carrera</b> .....	42
Ejecución y/o ensamblaje del prototipo .....	43
<i>Plan de instalación</i> .....	43
<i>Plan de ejecución</i> .....	47
<b>CAPÍTULO III</b> .....	51
<b>EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO</b> .....	51
Plan de evaluación .....	51
<i>Prueba de caja Blanca</i> .....	53
<i>Prueba de caja Negra</i> .....	57
Resultados de la evaluación .....	63
<b>CONCLUSIONES</b> .....	64
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	65

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1.</b> Funciones-del-personal-que-labora-en-la-DEAACE.....	7
<b>Tabla 2.</b> Ponderación de las actividades de docencia .....	13
<b>Tabla 3.</b> Descripción de la tabla categoría contrato .....	33
<b>Tabla 4.</b> Descripción de la tabla contrato.....	33
<b>Tabla 5.</b> Descripción de la tabla desempeño de docente.....	35
<b>Tabla 6.</b> Descripción de la tabla discapacidad del docente.....	36
<b>Tabla 7.</b> Descripción de la tabla docente .....	36
<b>Tabla 8.</b> Descripción de la tabla facultad.....	38
<b>Tabla 9.</b> Descripción de la tabla grado de título del docente .....	38
<b>Tabla 10.</b> Descripción de la tabla periodo académico .....	39
<b>Tabla 11.</b> Descripción de la tabla registro académico .....	39
<b>Tabla 12.</b> Descripción de la tabla relación IES .....	40
<b>Tabla 13.</b> Descripción de la tabla tiempo de dedicación.....	40
<b>Tabla 14.</b> Descripción de la tabla tipo de documento .....	41
<b>Tabla 15.</b> Descripción de la tabla universidad .....	41
<b>Tabla 16.</b> Descripción de la tabla usuario .....	42
<b>Tabla 17.</b> Descripción de la tabla carrera.....	42
<b>Tabla 18.</b> Cronograma de desarrollo del Sistema Informático .....	51

## Índice de Figuras

<b>Figura 1.</b> Organigrama-Estructural-de-la-DEAAACE. ....	5
<b>Figura 2.</b> Requerimiento 1.1. ....	17
<b>Figura 3.</b> Requerimiento 1.2. ....	18
<b>Figura 4.</b> Requerimiento 2.1. ....	18
<b>Figura 5.</b> Requerimiento 2.2. ....	19
<b>Figura 6.</b> Requerimiento 2.3. ....	19
<b>Figura 7.</b> Requerimiento 2.4. ....	20
<b>Figura 8.</b> Requerimiento 3. ....	20
<b>Figura 9.</b> Requerimiento 4. ....	21
<b>Figura 10.</b> Requerimiento 5. ....	21
<b>Figura 11.</b> Modelo de Entidad de Relación .....	28
<b>Figura 12.</b> Diagrama de actividad de ingreso .....	30
<b>Figura 13,</b> .Diagrama de actividad de Mantenimiento de datos .....	31
<b>Figura 14.</b> Diagrama de actividad de Búsqueda .....	32
<b>Figura 15.</b> Selección de Componentes.....	43
<b>Figura 16.</b> Seleccionar ubicación de carpeta xampp.....	44
<b>Figura 17.</b> Instalación completada.....	44
<b>Figura 18.</b> Panel de control xampp .....	45
<b>Figura 19.</b> Ejecución del Sistema Informático.....	45
<b>Figura 20.</b> Gestor de base de datos phpMyAdmin.....	46
<b>Figura 21.</b> Importar base de dato .....	46
<b>Figura 22.</b> Ejecución de Sistema Informático, Inicio de sesión.....	47
<b>Figura 23.</b> Ejecución de Sistema Informático, Menú de principal (Administrador) .....	47
<b>Figura 24.</b> Ejecución de Sistema Informático, Añadir un nuevo dato .....	48
<b>Figura 25.</b> Ejecución de Sistema Informático, Lista de registro de datos .....	48
<b>Figura 26.</b> Ejecución de Sistema Informático, Relación entre registros.....	49
<b>Figura 27.</b> Ejecución de Sistema Informático, Menú de principal (Usuario) .....	49
<b>Figura 28.</b> Ejecución de Sistema Informático, Imprimir registros .....	50
<b>Figura 29.</b> Prueba de caja blanca 1. Validación con la base de datos para inicio de sesión.....	53

<b>Figura 30.</b> Prueba de caja blanca 2. Permisos para la gestión de todo el Sistema Informático al usuario administrador.....	53
<b>Figura 31.</b> Prueba de caja blanca 3. Restricción para que el usuario utilice el Sistema Informático.....	54
<b>Figura 32.</b> Prueba de caja blanca 4. Validación para ingresar solo datos de tipo carácter y en mayúsculas.....	54
<b>Figura 33.</b> Prueba de caja blanca 5. Validación para ingresar solo datos de tipo numéricos enteros.....	55
<b>Figura 34.</b> Prueba de caja blanca 6. Validación para ingresar datos de tipo texto, siendo este una dirección de correo.....	55
<b>Figura 35.</b> Prueba de caja blanca 7. Validación para ingresar números de cédula reales.....	56
<b>Figura 36.</b> Prueba de caja blanca 8. Validación para que la fecha de fin sea mayor a la fecha de inicio del contrato. ....	56
<b>Figura 37.</b> Prueba de caja blanca 9. Calcular el promedio de los componentes de evaluación...	57
<b>Figura 38.</b> Prueba de caja negra 1. Verificación de conexión exitosa del Sistema Informático con la Base de Datos.....	58
<b>Figura 39.</b> Prueba de caja negra 2. Ingreso al Sistema Informático como administrador. ....	58
<b>Figura 40.</b> Prueba de caja negra 3. Ingreso al Sistema Informático como usuario.....	59
<b>Figura 41.</b> Prueba de caja negra 4. Validación en las cajas de texto del Sistema Informático, permitiendo el ingreso solo de letras mayúsculas.....	59
<b>Figura 42.</b> Prueba de caja negra 5. Validación en las cajas de texto del Sistema Informático, permitiendo el ingreso solo de números enteros.....	60
<b>Figura 43.</b> Prueba de caja negra 6. Validación en las cajas de texto del Sistema Informático, permitiendo el ingreso solo de direcciones de correos .....	60
<b>Figura 44.</b> Prueba de caja negra 7. Validación de número de cédula no valido y valido en el Sistema Informático .....	61
<b>Figura 45.</b> Prueba de caja negra 8. Validación de fechas de inicio y fin adecuadas del contrato en el Sistema Informático .....	61
<b>Figura 46.</b> Prueba de caja negra 7. Verificación de resultado el promedio de los 3 componentes de evaluación al docente. ....	62
<b>Figura 47.</b> Resultados detallados obtenidos con el Sistema Informático.	63