

**IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE AUTOEVALUACIÓN  
CON FINES DE ACREDITACIÓN DE PROGRAMAS ACADÉMICOS DEL  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO**

**HERNAN DARIO JARAMILLO  
GAIO CESAR JOJOA URRUTIA  
JULIO CESAR LEYTON**

Trabajo de grado, presentado por los autores de Ingeniería de  
Producción y Servicios de Software y Sistemas de Información.

**HERNAN DARIO JARAMILLO  
GAIO CESAR JOJOA URRUTIA  
JULIO CESAR LEYTON**

Asesores  
**CRISTINA HELENA CARDOSO  
Magister en Software Libre  
LINA EDUARDO ORDOÑEZ  
Ingeniera de Sistemas**

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO  
FACULTAD DE INGENIERIA  
TECNOLOGIA EN PROGRAMACION Y SISTEMAS  
MOCOA  
2013**

**IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE AUTOEVALUACIÓN  
CON FINES DE ACREDITACIÓN DE PROGRAMAS ACADEMICOS DEL  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO**

**HERNAN DARIO JARAMILLO  
GAIO CESAR JOJOA URRUTIA  
JULIO CESAR LEYTON**

**Trabajo de grado, modalidad Desarrollo Tecnológico de Ingeniería de  
Productos y/o Servicios para optar el título de Ingenieros de Sistemas.**

**Asesores**

**DIANA MILENA CARDOSO  
Magister en Software Libre  
LUIS EDUARDO ORDOÑEZ  
Ingeniero de Sistemas**

**INSTITUTO TECNOLOGICO DEL PUTUMAYO  
FACULTAD DE INGENIERIA  
TECNOLOGIA EN PROGRAMACION Y SISTEMAS  
MOCOCHA  
2013**

**NOTA**

**“Los conceptos, afirmaciones y opiniones contenidas en el presente trabajo son responsabilidad única y exclusiva de sus autores, y no comprometen al Instituto Tecnológico del Putumayo”. (CIECYT).**

DEDICATORIA

**Nota de Aceptación**

A Dios, por haberme permitido por sus dadas y misericordia en todas las circunstancias de mi vida, por haberme permitido alcanzar el éxito y el bienestar que hoy disfruto, por haberme permitido ser feliz y procurar ser mejor cada día.

HERNAN DARÍO JARAMILLO

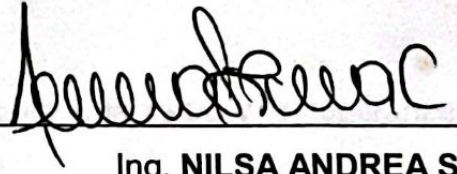
A Dios, por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mis Padres, por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido avanzar, pero más que nada, por su amor.

Ing. **JHON HENRY CUELLAR**  
Jurado

CELIA JUJUA URRUTIA

A mi Señor, Jesús, quien me dio la fe, la fuerza y la esperanza para continuar con este trabajo.

  
Ing. **NILSA ANDREA SILVA**  
Jurado

A mis Padres, por sus enseñanzas de perseverancia y constancia que me han permitido superar todas las dificultades y obstáculos que me han surgido siempre, por el apoyo incondicional que me han brindado y por su amor.

Mocoa, 20 de agosto de 2013

## **DEDICATORIA**

A Dios Todo poderoso por ser luz y mi guía en todos los momentos de mi vida.

A mis padres, quienes con trabajo y esfuerzo me apoyaron para alcanzar esta meta, por confiar en mí y brindarme esas palabras de entusiasmo para llegar hasta el final y procurar ser mejor cada día.

### **HERNAN DARIO JARAMILLO**

A Dios. Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mis Padres, por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

### **CESAR JOJOA URRUTIA**

A mi Señor, Jesús, quien me dio la fe, la fortaleza, la salud y la esperanza para terminar este trabajo.

A mis Padres, por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor.

### **JULIO CESAR LEYTON**

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo no habría sido posible sin la influencia directa o indirecta de muchas personas a las que agradezco profundamente por estar presentes en las distintas etapas de su elaboración, así como en el resto de mi vida.

Le agradecemos a la Ingeniera Diana Cardozo, por manifestarnos su interés en dirigir este trabajo, por su confianza, colaboración y apoyo en el proceso de realización de la monografía.

Al Ingeniero Luis Eduardo, cuya preocupación y supervisión del proceso de este y otros proyectos, hizo posible que este trabajo se desarrollara de manera satisfactoria, a nivel personal y académico.

# CONTENIDO

<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>1</b>
<b>1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>2</b>
<b>1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....</b>	<b>2</b>
<b>1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>1.4 OBJETIVOS.....</b>	<b>3</b>
1.4.1 Objetivo General.....	3
1.4.2 Objetivos Específicos.....	3
<b>1.5 MARCO REFERENCIAL.....</b>	<b>4</b>
1.5.1 Marco Teórico.....	4
1.5.2 Marco Legal.....	6
1.5.3 Marco Conceptual.....	7
1.5.4.Estado del Arte.....	17
<b>1.6 METODOLOGIA.....</b>	<b>20</b>
<b>1.7 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>20</b>
<b>1.8 LÍNEA.....</b>	<b>21</b>
<b>1.9 SUBLÍNEA.....</b>	<b>21</b>
<b>1.10 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>21</b>
1.10.1 Fase 0: Plan de Sistemas de Información.....	22
1.10.2 Fase 1: Análisis de Sistemas.....	22
1.10.3 Fase 2: Diseño de Sistemas.....	22
1.10.4 Fase 3: Construcción de Sistemas.....	22
1.10.5 Fase 4: Implantación de Sistemas.....	22
<b>1.11 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....</b>	<b>23</b>
<b>1.12 DIAGNOSTICO SITUACIONAL.....</b>	<b>23</b>
<b>1.13 FLUJOGRAMA.....</b>	<b>24</b>
<b>1.14 RECURSOS.....</b>	<b>27</b>
1.14.1 Software.....	28
1.14.2 Hardware.....	29

<b>2 RESULTADOS DE LA INVESTIGACION.....</b>	<b>30</b>
<b>2.1 DESCRIPCION DEL SISTEMA .....</b>	<b>30</b>
<b>2.2 MANUAL DEL SISTEMA .....</b>	<b>36</b>
2.2.1 Manual de Administrador .....	36
2.2.2 Manual de Usuario.....	55
2.2.3 Manual de la Base de Datos .....	66
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>75</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>77</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>1</b>

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Recursos Humanos	27
Tabla 2 Gastos efectuados durante el desarrollo e implantación del proyecto de trabajo.	29
Tabla 3 Base de datos tabla: Característica	66
Tabla 4 Base de datos tabla: cargo	66
Tabla 5 Base de datos tabla: característica	67
Tabla 6 Base de datos tabla: equipo de acreditación.	67
Tabla 7 Base de datos tabla: evaluación.	68
Tabla 8 Base de datos tabla: factor	70
Tabla 9 Base de datos tabla: limite usuarios.	70
Tabla 10 Base de datos tabla: numero de importancia.	71
Tabla 11 Base de datos tabla: opciones.	71
Tabla 12 Base de datos tabla: operador	71
Tabla 13 Base de datos tabla: pregunta.	72
Tabla 14 Base de datos tabla: programa.	72
Tabla 15 Base de datos tabla: registro.	72
Tabla 16 Base de datos tabla: sede.	73
Tabla 17 Base de datos tabla: semestre.	73
Tabla 18 Base de datos tabla: tipo usuario.	74
Tabla 19 Base de datos tabla: usuario.	74

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Diagrama de flujo de datos del sistema.	25
Figura 2 Descripción del sistema con el tráfico de red utilizado localmente.	34
Figura 3 Descripción del sistema en funcionamiento, con el tráfico de red.	35
Figura 4 Navegador predeterminado Mozilla Firefox	36
Figura 5 Página principal del sitio.	37
Figura 6 Ingreso de datos.	38
Figura 7 Página principal del Administrador.	38
Figura 8 Menú principal de Administrador.	39
Figura 9 Nuevo registro	40
Figura 10 Interfaz de registro	40
Figura 11 Ingreso de datos	41
Figura 12 Edición de registros	42
Figura 13 Búsqueda de datos, para la edición.	43
Figura 14 Interfaz de resultado de datos	43
Figura 15 Edición de la respectiva búsqueda	44
Figura 16 Eliminar registros	45
Figura 17 Interfaz de búsqueda, para la eliminación.	45
Figura 18 Interfaz de resultados, para la eliminación.	46
Figura 19 Selección de registro, para eliminación.	46
Figura 20 Eliminando un registro.	47
Figura 21 Reportes.	48
Figura 22 Interfaz para el filtro de los reportes.	49
Figura 23 Interfaz del respectivo reporte.	50
Figura 24 Descarga de un reporte.	50
Figura 26 Edición de Administrador.	52
Figura 27 Eliminación de un Administrador	52
Figura 28 Cambiar clave de Administrador	53
Figura 29 Cerrar sesión	54
Figura 30 Navegador predeterminado Mozilla Firefox	55

Figura 31	Página principal.	56
Figura 32	Solicitud de datos, para generar respuesta.	57
Figura 33	Generando datos de ingreso.	58
Figura 34	Interfaz principal.	59
Figura 35	Ingresando al sitio.	60
Figura 36	Interfaz de cuestionario.	61
Figura 37	Interfaz de cuestionario (Terminar, cancelar cuestionario).	62
Figura 38	Interfaz principal.	63
Figura 39	Interfaz para obtener certificado.	64
Figura 40	Interfaz de verificación de certificado.	64
Figura 41	Certificado de evaluación.	65
Figura 42.	Mapa del departamento del Putumayo, donde se llevo a cabo el desarrollo del proyecto.	79
Figura 43.	Escudo del INSTITUTO TECNOLOGICO DEL PUTUMAYO	80

## RESUMEN

En el respectivo documento, vamos a encontrar todos los resultados que emprendimos al inicio de la elaboración de este software y trabajo el cual esta denominado por el título "Desarrollo e implementación del Sistema de Información de Autoevaluación con fines de Acreditación de Programas del Instituto Tecnológico del Putumayo" con sus siglas SIAP, el cual tiene como fines la acreditación de cada programa académico del Instituto Tecnológico del Putumayo.

A medida que se vaya avanzado las páginas, vamos a notar que cada movimiento y escritura que hay existente, nos adentraremos más a la construcción del software y su funcionamiento, no se puede descartar, los manuales de manejo ya sean de programador de administrador y usuario normal.

Finalizando la escritura, obtendremos las conclusiones que se han obtenido con la elaboración de dicho trabajo, posteriormente tenemos las recomendaciones que hemos generado para el buen uso ya sea del trabajo o del software y por último la bibliografía que no se puede descartar, ya que es una principal fuente de información para la elaboración de trabajos.

Palabras claves: Java script, Software, programación, sistema, información, php, html, sistemas de información, AJAX, jquery, mysql, administración de bases de datos.

## **ABSTRACT**

In the respective document, we will find all the results that we set at the beginning of the development of this software and work which is called by the title "Development and implementation of Self Assessment Information System Accreditation purposes Technological Institute Programs Putumayo "called SIAP, which has as its purpose the accreditation of each academic program of the Technological Institute of Putumayo.

As the pages go forward, we will notice that every move and there existing script, we will go more to software construction and operation, can not be ruled out, the operation manuals programmer whether administrator and user Normal.

Finishing writing, we get the conclusions that have been obtained with the preparation of this work, then we have generated recommendations for the proper use of either the work or the software and finally the literature can not be excluded, since it is a chief source of information for the preparation of papers.

**Keywords:** Java script, software, programming, system, information, php, html, information systems, AJAX, jquery, mysql, database administration.

## INTRODUCCION

El Instituto Tecnológico del Putumayo, consciente de la importancia de contar con la acreditación de sus programas académicos, ha tomado la decisión de diseñar, desarrollar e implementar un sistema de información que permita mejorar los procesos de acreditación de programas el cual contempla: un primer momento que es la estructura organizacional del proceso como fundamento para la definición de funciones y responsabilidades, que permitirá tener éxito en la implantación del modelo.

Un segundo momento se permitió realizar la autoevaluación con fines de acreditación, la cual a través de sus resultados orientara las falencias que se deben contemplar para el cumplimiento de las condiciones de calidad exigidas por el Concejo Nacional de Acreditación (CNA), y a su vez permitirá definir el estado en que se encuentra cada programa desde su función sustantiva de Docencia, Investigación y Extensión o proyección social.

Un tercer Momento se presentó el análisis de la autoevaluación que se refleja en reportes y material didáctico disponible, permitirá desde un punto de vista objetivo determinar a corto mediano y largo plazo, cuáles serán los proyectos que se deben realizar para el mejoramiento continuo de cada uno de los programas académicos de la institución y al mismo tiempo servirán base para la creación y desarrollo para Planes de desarrollo, Planes de Programa y Planes estratégicos Institucionales y emitir el informe final.

En la creación del software, se permitió que cualquier programa académico comience en un periodo de evaluación con respecto al proceso de acreditación de una forma sistemática, con todos los elementos y herramientas necesarias para dar cumplimiento a las normas establecidas por el ministerio de educación nacional a través del Concejo Nacional de Acreditación (CNA).

# 1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## 1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo mejorar los procesos de autoevaluación aplicado a los programas académicos del Instituto Tecnológico del Putumayo?.

## 1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El Instituto Tecnológico del Putumayo desde el inicio del registro calificado otorgado para los programas académicos, viene consolidando el proceso de autoevaluación establecido en el Decreto 1295 de 2010 emanado por el Ministerio de Educación Nacional.

Es por ello que ha normativizado las fases del proceso de autoevaluación adoptando el Manual de Acreditación en el 2010. La falta de un sistema de información computarizado ha hecho que los procesos no se hayan desarrollado de una manera eficiente y eficaz, con grandes problemas en la generación de estadísticas y reportes confiables.

El sistema antiguo retrasaba todo proceso y conllevaba a:

- Retrasos en la aplicación de encuestas a los diferentes actores (Docentes, estudiantes, egresados, sector productivo y administrativos)
- Dificultad en la tabulación (Tabulación en Excel)
- Encuestas diligenciadas incompletamente
- Datos inseguros
- Lentitud en la generación de reportes estadísticos.
- Inexactitud de los reportes estadísticos.

### **1.3 JUSTIFICACIÓN**

Los Sistemas de información a través de los tiempos, se han ido incorporando más continuamente en los procesos de cualquier empresa, ya que éstos han permitido a las empresas crecer en su oferta de servicios, mejor calidad en la atención, más eficiencia y eficacia de los procesos, en fin un mejoramiento en el nivel competitivo de su área.

El Sistema de Información a implementar para el proceso de Autoevaluación con fines de Acreditación, permitirán al proceso, en primera medida la conectividad directa con los actores que intervienen, segundo seguridad y exactitud de la información.

La agilidad y facilidad de aumentar la eficacia de hacer encuestas para saber en qué nivel de satisfacción se encuentra el proceso autoevaluación con fines de acreditación, en el cual tendremos una mejor perspectiva, por tener una análisis más profundo de los datos obtenidos mediante este proceso autoevaluación

### **1.4 OBJETIVOS**

#### **1.3.1 Objetivo general.**

Diseño, desarrollo e Implementación de un Sistema de Información para el proceso de Autoevaluación con fines de Acreditación de programas académicos del Instituto Tecnológico del Putumayo.

#### **1.3.2 Objetivos específicos.**

- Recolectar información alrededor del proceso de autoevaluación con fines de acreditación a nivel institucional como nacional.
- Diseñar y desarrollar una estructura por medio de base de datos, con sus respectivas interfaz de usuario la cual permita la navegación de los funcionarios por los diferentes módulos y se de soporte para el sistema de información de autoevaluación con fines de acreditación.
- Implementar un módulo administrador el cual pueda agregar o modificar la estructura acorde a lo que necesite sea flexible a modificaciones, implementando el manejo de resultados estadísticos.

## **1.5 MARCO REFERENCIAL**

1.5.1 Marco Teórico. El máximo ente en materia de Acreditación es el Consejo Nacional de Acreditación, quien publica esta edición de *Lineamientos para la Acreditación de Programas*. Han transcurrido cerca de seis años desde que se inició en Colombia el primer proceso formal de acreditación de programas. Este período de tiempo, si bien es breve, permite hacer un balance general sobre la experiencia y el efecto de la acreditación en las IES.

A agosto de 2003, son 195 los programas que han obtenido acreditación, los cuales corresponden a 44 instituciones de educación superior; 50 programas han recibido recomendaciones confidenciales para el mejoramiento de su calidad. En proceso de acreditación hay 412 programas de pregrado, que ofrecen 91 instituciones.

Las instituciones de educación superior que han ingresado al Sistema Nacional de Acreditación y han sido las beneficiadas de todo este proceso. Puede decirse que comienzan a cumplirse los objetivos que fueron propuestos, pues es evidente el

mejoramiento cualitativo que se da a lo largo de la autoevaluación en busca de la acreditación. La puesta en evidencia y el reconocimiento de debilidades conduce en la mayoría de los casos a desarrollar acciones concretas de mejoramiento. Se trata de realizar una *autoevaluación rigurosa de la calidad del programa* sometido a la acreditación, pero es la institución de manera global la que comienza a someterse al autoexamen y a ser susceptible de mejoramiento, que será fortalecida cuando ingrese a la acreditación institucional. El trabajo colectivo que implica la realización de la autoevaluación y la legitimación interna de todo el proceso, fortalecen visiblemente los lazos que dan identidad a la comunidad universitaria, intensifican los sentimientos de pertenencia y mejoran el clima institucional dando mayor sentido al trabajo de cada uno dentro del proyecto colectivo.

El Consejo Nacional de Acreditación (CNA) ha adelantado un análisis de la evolución de la acreditación de alta calidad de programas académicos en Colombia, analizando tres aspectos complementarios: (a) el número total de programas acreditados; (b) la demanda por acreditación, medida en términos del No. de solicitudes que se reciben semestralmente para acreditación de programas; y (c) el No. de programas "en proceso de evaluación". En el informe se presentan los primeros resultados que están surgiendo de este estudio. En los últimos 10 años (1998-2008) el CNA ha evaluado 857 programas académicos en 85 Universidades e Instituciones Universitarias de Colombia y 14 Instituciones Técnicas y Tecnológicas, de los cuales ha acreditado 731 (el 85.3%), los otros 126 programas (14.7%) habiendo dado lugar a recomendaciones al Rector, para contribuir a su mejoramiento (cifras a junio 30, 2008).

El Instituto Tecnológico del Putumayo ha venido reglamentando y direccionando el proceso, con el ánimo de implementar un proceso exitoso.

1.5.2 Marco Legal. La Constitución Política de Colombia de 1991 establece que la educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social, y consagra las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra. De igual manera, garantiza la autonomía universitaria, ordena al Estado fortalecer la investigación científica en las universidades oficiales y privadas y ofrecer condiciones especiales para su desarrollo; y le asigna, así mismo, la obligación de facilitar mecanismos financieros que hagan posible el acceso de todas las personas aptas a la educación superior.

La Ley 30 de 1992, al desarrollar los deberes y derechos consagrados en la Constitución, precisa, como principio orientador de la acción del Estado, el interés de propiciar el fomento de la calidad del servicio educativo; define la autonomía de las instituciones según su naturaleza y los campos de acción de que se ocupan; reafirma la naturaleza de servicio público de la educación y, por lo mismo, la necesidad de que el Estado la fomente, la inspeccione y la vigile, con el fin de garantizar a la sociedad que dicho servicio se presta en la cantidad y calidad necesarias. Así mismo, define la naturaleza jurídica de las universidades estatales y les otorga un régimen especial, precisa sus modos de organización y de elección de sus directivas y establece los regímenes docente, administrativo, financiero, de contratación y de control fiscal. La Ley ordena la organización de las instituciones del Estado como un sistema. Precisa la normatividad aplicable a las instituciones de educación superior de carácter privado. Crea el Sistema Nacional de Acreditación para garantizar que las instituciones que voluntariamente hacen parte de él cumplen los más altos requisitos de calidad y realizan sus propósitos y objetivos. Instituye el Consejo Nacional de Educación Superior como organismo de planificación y coordinación de la educación superior, al cual compete, entre otras funciones, la puesta en marcha del Sistema Nacional de Acreditación y la definición de funciones y forma de integración del Consejo Nacional de Acreditación, organismo también previsto en esta Ley.

El Decreto 2904 de 1994 define la acreditación, indica quiénes forman parte del Sistema Nacional de Acreditación y señala las etapas y los agentes del proceso de acreditación.

El Consejo Nacional de Educación Superior, mediante el Acuerdo 04 de 1995, expide el reglamento que determina las funciones e integración del Consejo Nacional de Acreditación. Éste fue subrogado posteriormente por el Acuerdo 01 del año 2000, que complementó la reglamentación del Consejo Nacional de Acreditación. Por último, el Consejo Nacional de Educación Superior fija las políticas que deben seguirse en materia de acreditación mediante el Acuerdo 06 de 1995. En esta norma se enuncian los fundamentos del proceso de Acreditación, se enumeran características de los procesos de autoevaluación y de acreditación, se precisa quiénes son los agentes de la acreditación y se detallan las etapas de ese proceso; así mismo se reitera el papel del Consejo Nacional de Acreditación dentro del Sistema. Finalmente, hace explícito que la acreditación es «un proceso diferente al de inspección y vigilancia que debe ejercer el Estado, y que, por tanto, la acreditación no reemplaza».

1.5.3 Marco conceptual. Para la elaboración del respectivo software de debió utilizar un lenguaje acorde con el contexto que se manejó el cual son los sistemas, por ende se enuncia las palabras destacadas para dar a conocer su respectivo concepto

- Autoevaluación. Se produce cuando un sujeto evalúa sus propias actuaciones. Es un tipo de evaluación que toda persona realiza de forma permanente a lo largo de su vida. Por ejemplo, frecuentemente tomamos decisiones en función de la valoración positiva o negativa de un trabajo realizado, de la manera como establecemos nuestras relaciones, etc.

Mediante la autoevaluación los alumnos pueden reflexionar y tomar conciencia acerca de sus propios aprendizajes y de los factores que en ellos intervienen. En la autoevaluación se contrasta el nivel de aprendizaje con los logros esperados en los diferentes criterios señalados en el currículo, detectando los avances y dificultades y tomando acciones para corregirlas. Esto genera que el alumno aprenda a valorar su desempeño con responsabilidad. Siendo este el caso, en general la autoevaluación aplica para todos los conceptos posibles.

- **Evaluación.** El concepto evaluación para algunos aparece en el siglo XIX con el proceso de industrialización que se produjo en Estados Unidos. En este marco surge el moderno discurso científico en el campo de la educación, que va a incorporar términos tales como tecnología de la educación, diseño curricular, objetivos de aprendizaje o evaluación educativa. Para otros autores la concepción aparece con los mismos comienzos de la sociedad la cual siempre ha buscado dar juicios de valor a las acciones y actitudes de los estudiantes. La evaluación como disciplina ha sufrido profundas transformaciones conceptuales y funcionales a lo largo de la historia y especialmente en el siglo XX y XXI.

- **Autorregulación.** La autorregulación se refiere a la capacidad de una entidad para regularse a sí misma, en base al control y monitoreo voluntario. O sea se regula el propio funcionamiento como un todo o en sus partes (variables escogidas para la medición).

Esto es un concepto sumamente amplio, aplicable a todos los campos, desde la biología, psicología, hasta campos como la economía o la política.

La autorregulación consiste en el control espontáneo o voluntario de una organización, y su propio monitoreo, lo que se opone a lo que se conoce como control estatal. Es un tema ampliamente debatido, pero lo que está claro es que para que exista autorregulación deben existir los marcos que la incentiven, y que

además la definan en sus alcances (ya todos sabemos en el ámbito económico, que se supone es en gran parte autorregulado, lo que ocurre si no se fijan marcos y estándares). O sea tiene que haber necesariamente algo de control estatal que defina los márgenes, pero la discusión se basa en cuanto de este control debe haber.

- **Proceso.** Un proceso es un conjunto de actividades o eventos (coordinados u organizados) que se realizan o suceden (alternativa o simultáneamente) bajo ciertas circunstancias con un fin determinado. Este término tiene significados diferentes según la rama de la ciencia o la técnica en que se utilice.

Hay aspectos que tienen en común todos los procesos. Estos son:

- **Nombre**
- **Entradas**
- **Salidas**
- **Actividades**
- **Tareas**
- **Encargado**
- **Sucesos**

Un proceso puede informalmente entenderse como un programa en ejecución. Formalmente un proceso es "una unidad de actividad que se caracteriza por la ejecución de una secuencia de instrucciones, un estado actual, y un conjunto de recursos del sistema asociados.

Cada proceso tiene su contador de programa, registros y variables, aislados de otros procesos, incluso siendo el mismo programa en ejecución 2 veces. Cuando este último caso sucede, el sistema operativo usa la misma región de memoria de

código, debido a que dicho código no cambiará, a menos que se ejecute una versión distinta del programa.

Los procesos son gestionados por el sistema operativo y están formados por:

- Las instrucciones de un programa destinadas a ser ejecutadas por el microprocesador.
- Su estado de ejecución en un momento dado, esto es, los valores de los registros de la unidad central de procesamiento para dicho programa.
- Su memoria de trabajo (memoria crítica), es decir, la memoria que ha reservado y sus contenidos.
- Otra información que permite al sistema operativo su planificación.

• **Software libre.** (en inglés free software, aunque en realidad esta denominación también puede significar gratis, y no necesariamente libre, por lo que se utiliza el hispanismo libre software también en inglés) es la denominación del software que respeta la libertad de los usuarios sobre su producto adquirido y, por tanto, una vez obtenido puede ser usado, copiado, estudiado, modificado y redistribuido libremente. Según la Free Software Fundación, el software libre se refiere a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software; de modo más preciso, se refiere a cuatro libertades de los usuarios del software: la libertad de usar el programa, con cualquier propósito; de estudiar el funcionamiento del programa, y adaptarlo a las necesidades; de distribuir copias, con lo cual se puede ayudar a otros, y de mejorar el programa y hacer públicas las mejoras, de modo que toda la comunidad se beneficie (para la segunda y última libertad mencionadas, el acceso al código fuente es un requisito previo).

- Sistema de Información. Un sistema de información es un conjunto organizado de elementos, que pueden ser personas, datos, actividades o recursos materiales en general. Estos elementos interactúan entre sí para procesar información y distribuirla de manera adecuada en función de los objetivos de una organización.

El estudio de los sistemas de información surgió como una sub-disciplina de las ciencias de la computación, con el objetivo de racionalizar la administración de la tecnología dentro de las organizaciones. El campo de estudio fue avanzando hasta pasar a ser parte de los estudios superiores dentro de la administración.

- (HyperText Markup Language). Siglas de HyperText Markup Language (Lenguaje de Marcado de Hipertexto), es el lenguaje de marcado predominante para la elaboración de páginas web. Es usado para describir la estructura y el contenido en forma de texto, así como para complementar el texto con objetos tales como imágenes.

HTML se escribe en forma de "etiquetas", rodeadas por corchetes angulares (<,>).

HTML también puede describir, hasta un cierto punto, la apariencia de un documento, y puede incluir un script (por ejemplo Javascript), el cual puede afectar el comportamiento de navegadores web y otros procesadores de HTML.

HTML también es usado para referirse al contenido del tipo de MIME text/html o todavía más ampliamente como un término genérico para el HTML, ya sea en forma descendida del XML (como XHTML 1.0 y posteriores) o en forma descendida directamente de SGML (como HTML 4.01 y anteriores).

- (Extensible Markup Language). Siglas en inglés de Extensible Markup Language (lenguaje de marcas extensible), es un metalenguaje extensible de etiquetas desarrollado por el World Wide Web Consortium (W3C). Es una

simplificación y adaptación del SGML y permite definir la gramática de lenguajes específicos (de la misma manera que HTML es a su vez un lenguaje definido por SGML). Por lo tanto XML no es realmente un lenguaje en particular, sino una manera de definir lenguajes para diferentes necesidades. Algunos de estos lenguajes que usan XML para su definición son XHTML, SVG, MathML.

XML no ha nacido sólo para su aplicación en Internet, sino que se propone como un estándar para el intercambio de información estructurada entre diferentes plataformas. Se puede usar en bases de datos, editores de texto, hojas de cálculo y casi cualquier cosa imaginable.

XML es una tecnología sencilla que tiene a su alrededor otras que la complementan y la hacen mucho más grande y con unas posibilidades mucho mayores. Tiene un papel muy importante en la actualidad ya que permite la compatibilidad entre sistemas para compartir la información de una manera segura, fiable y fácil.

- **(Hypertext Pre-processor).** Es un lenguaje de programación interpretado, diseñado originalmente para la creación de páginas web dinámicas. Es usado principalmente en interpretación del lado del servidor (server-side scripting) pero actualmente puede ser utilizado desde una interfaz de línea de comandos o en la creación de otros tipos de programas incluyendo aplicaciones con interfaz gráfica usando las bibliotecas Qt o GTK+.

PHP es un acrónimo recursivo que significa PHP Hypertext Pre-processor (inicialmente PHP Tools, o, Personal Home Page Tools). Fue creado originalmente por Rasmus Lerdorf en 1994; sin embargo la implementación principal de PHP es producida ahora por The PHP Group y sirve como el estándar de facto para PHP al no haber una especificación formal. Publicado bajo la PHP License, la Free Software Foundation considera esta licencia como software libre.

- Base de Datos. En ocasiones abreviada BB.DD, es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. En este sentido, una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta. En la actualidad, y debido al desarrollo tecnológico de campos como la informática y la electrónica, la mayoría de las bases de datos están en formato digital (electrónico), que ofrece un amplio rango de soluciones al problema de almacenar datos.

Existen programas denominados sistemas gestores de bases de datos, abreviado SGBD, que permiten almacenar y posteriormente acceder a los datos de forma rápida y estructurada. Las propiedades de estos SGBD, así como su utilización y administración, se estudian dentro del ámbito de la informática. Las aplicaciones más usuales son para la gestión de empresas e instituciones públicas. También son ampliamente utilizadas en entornos científicos con el objeto de almacenar la información experimental.

- (Structured Query Language). Es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones.1 MySQL AB —desde enero de 2008 una subsidiaria de Sun Microsystems y ésta a su vez de Oracle Corporation desde abril de 2009— desarrolla MySQL como software libre en un esquema de licenciamiento dual.

Por un lado se ofrece bajo la GNU GPL para cualquier uso compatible con esta licencia, pero para aquellas empresas que quieran incorporarlo en productos privativos deben comprar a la empresa una licencia específica que les permita este uso. Está desarrollado en su mayor parte en ANSI C.

Al contrario de proyectos como Apache, donde el software es desarrollado por una comunidad pública y el copyright del código está en poder del autor individual.

MySQL es propietario y está patrocinado por una empresa privada, que posee el copyright de la mayor parte del código.

Esto es lo que posibilita el esquema de licenciamiento anteriormente mencionado.

Además de la venta de licencias privativas, la compañía ofrece soporte y servicios.

Para sus operaciones contratan trabajadores alrededor del mundo que colaboran vía Internet. MySQL AB fue fundado por David Axmark, Allan Larsson y Michael Widenius.

- **Servidor Web.** Un servidor web es un programa que implementa el protocolo HTTP (hypertext transfer protocol). Este protocolo pertenece a la capa de aplicación del modelo OSI y está diseñado para transferir lo que llamamos hipertextos, páginas web o páginas HTML (hypertext markup language): textos complejos con enlaces, figuras, formularios, botones y objetos incrustados como animaciones o reproductores de música.

Es un programa que se ejecuta continuamente en un ordenador (también se emplea el término para referirse al ordenador que lo ejecuta), manteniéndose a la espera de peticiones por parte de un cliente (un navegador web) y que responde a estas peticiones adecuadamente, mediante una página web que se exhibirá en el navegador o mostrando el respectivo mensaje si se detectó algún error.

- **(Data Manipulation Language).** Un Lenguaje de Manipulación de Datos (Data Manipulation Language, DML) es un lenguaje proporcionado por el sistema de gestión de base de datos que permite a los usuarios de la misma llevar a cabo las tareas de consulta o manipulación de los datos, organizados por el modelo de datos adecuado.

El lenguaje de manipulación de datos más popular hoy día es SQL, usado para recuperar y manipular datos en una base de datos relacional. Otros ejemplos de DML son los usados por bases de datos IMS/DL1, CODASYL u otras.

- **JAVASCRIPT.** Es un lenguaje de programación interpretado, dialecto del estándar ECMAScript. Se define como orientado a objetos, basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico.

Se utiliza principalmente en su forma del lado del cliente (client-side), implementado como parte de un navegador web permitiendo mejoras en la interfaz de usuario y páginas web dinámica aunque existe una forma de JavaScript del lado del servidor (Server-side JavaScript o SSJS). Su uso en aplicaciones externas a la web, por ejemplo en documentos PDF, aplicaciones de escritorio (mayoritariamente widgets) es también significativo.

JavaScript se diseñó con una sintaxis similar al C, aunque adopta nombres y convenciones del lenguaje de programación Java. Sin embargo Java y JavaScript no están relacionados y tienen semánticas y propósitos diferentes.

Todos los navegadores modernos interpretan el código JavaScript integrado en las páginas web. Para interactuar con una página web se provee al lenguaje JavaScript de una implementación del Document Object Model (DOM).

Tradicionalmente se venía utilizando en páginas web HTML para realizar operaciones y únicamente en el marco de la aplicación cliente, sin acceso a funciones del servidor. JavaScript se interpreta en el agente de usuario, al mismo tiempo que las sentencias van descargándose junto con el código HTML.

Una cuarta edición está en desarrollo e incluirá nuevas características tales como paquetes, espacio de nombres y definición explícita de clases.

- (Asynchronous JavaScript). Acrónimo de *Asynchronous JavaScript And XML* (JavaScript asíncrono y XML), es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas o RIA (*Rich Internet Applications*). Estas aplicaciones se ejecutan en el cliente, es decir, en el navegador de los usuarios mientras se mantiene la comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano. De esta forma es posible realizar cambios sobre las páginas sin necesidad de recargarlas, mejorando la interactividad, velocidad y usabilidad en las aplicaciones.

Ajax es una tecnología asíncrona, en el sentido de que los datos adicionales se solicitan al servidor y se cargan en segundo plano sin interferir con la visualización ni el comportamiento de la página. JavaScript es el lenguaje interpretado (scripting language) en el que normalmente se efectúan las funciones de llamada de Ajax mientras que el acceso a los datos se realiza mediante *XMLHttpRequest*, objeto disponible en los navegadores actuales. En cualquier caso, no es necesario que el contenido asíncrono esté formateado en XML.

Ajax es una técnica válida para múltiples plataformas y utilizable en muchos sistemas operativos y navegadores, dado que está basado en estándares abiertos como JavaScript y Document Object Model (DOM).

- **Página web.** (o página electrónica, según el término recomendado por la R.A.E.) es el nombre de un documento o información electrónica adaptada para la World Wide Web y que puede ser accedida mediante un navegador. Esta información se encuentra generalmente en formato HTML o XHTML, y puede proporcionar navegación a otras páginas web mediante enlaces de hipertexto. Las páginas web frecuentemente incluyen otros recursos como hojas de estilo en cascada, guiones (scripts) e imágenes digitales, entre otros.

Las páginas web pueden estar almacenadas en un equipo local o un servidor web remoto. El servidor web puede restringir el acceso únicamente para redes privadas, p. ej., en una intranet corporativa, o puede publicar las páginas en la World Wide Web. El acceso a las páginas web es realizado mediante su transferencia desde servidores utilizando el protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP).

**1.5.4 Estado del Arte.** Existen muy diversos conceptos y posiciones respecto a la calidad de la educación superior y su evaluación; mientras, para algunos, 'calidad' significa el cumplimiento de determinados indicadores o parámetros comunes de funcionamiento de instituciones o programas, para otros el concepto de calidad está vinculado con resultados o logros del proceso educativo, "aceptando que la dimensión curricular y pedagógica puede ser muy diferente de una institución o programa a otro"<sup>1</sup>.

---

1 La Evaluación de la Calidad de la Educación en Colombia. Nelson Ernesto López Jiménez, Ana Victoria Puentes Velásquez

El proceso de evaluación y autorregulación de la calidad de la educación en Colombia y en el contexto de América Latina, viene siendo centro de estudio y mejoramiento de los estándares de calidad por parte de los diferentes gobiernos y la comunidad educativa en general, cuando se trata de indagar por la calidad y la excelencia educativa que se alcanza como producto de la labor de las Instituciones de Educación Superior que hacen parte de la educación formal.

En Colombia, las autoridades de la educación, resaltan el valor de la política de calidad instaurada en el Plan Nacional Decenal de Educación 2006-2010 como estrategia para alcanzar altos niveles de calidad. Señalan la importancia de la renovación pedagógica desde el uso de las TIC, la profesionalización docente, la Educación para la paz, la convivencia y ciudadanía, la educación inicial. Estos

aspectos se recogen en las cuatro políticas fundamentales: cobertura, calidad, pertinencia y eficacia. Sin embargo se critica su puesta en marcha y acato de ellas en las instituciones educativas del país.

El gobierno colombiano ha planteado estrategias que permitan capacitar a las IES en materia de evaluación, es así que se han realizado eventos como el Foro Nacional de Evaluación de Aprendizajes, cuyo propósito era la búsqueda de alternativas para mejorar la calidad del servicio educativo y reflexionar sobre los problemas críticos de la evaluación de los aprendizajes y hacer visibles las experiencias que han tenido las diferentes Instituciones.

En éste sentido el estado Colombiano crea el Consejo Nacional de Acreditación, quien publica esta edición con Lineamientos para la Acreditación de Programas. Han transcurrido cerca de seis años desde que se inició en Colombia el primer proceso formal de acreditación de programas. Este período de tiempo, si bien es breve, permite hacer un balance general sobre la experiencia y el efecto de la acreditación en las IES.

En el mes de agosto de 2003, son 195 los programas que han obtenido acreditación, los cuales corresponden a 44 instituciones de educación superior; 50 programas han recibido recomendaciones confidenciales para el mejoramiento de su calidad. En proceso de acreditación hay 412 programas de pregrado, que ofrecen 91 instituciones.

Las instituciones de educación superior que han ingresado al Sistema Nacional de Acreditación han sido las beneficiadas de todo este proceso. Puede decirse que comienzan a cumplirse los objetivos que fueron propuestos, pues es evidente el mejoramiento cualitativo que se da a lo largo de la autoevaluación en busca de la acreditación. La puesta en evidencia y el reconocimiento de debilidades conduce en la mayoría de los casos a desarrollar acciones concretas de mejoramiento. Se

trata de realizar una autoevaluación rigurosa de la calidad del programa sometido a la acreditación, pero es la institución de manera global la que comienza a someterse al autoexamen y a ser susceptible de mejoramiento, que será fortalecida cuando ingrese a la acreditación institucional. El trabajo colectivo que implica la realización de la autoevaluación y la legitimación interna de todo el proceso, fortalecen visiblemente los lazos que dan identidad a la comunidad universitaria, intensifican los sentimientos de pertenencia y mejoran el clima institucional dando mayor sentido al trabajo de cada uno dentro del proyecto colectivo.

El Consejo Nacional de Acreditación (CNA) ha adelantado un análisis de la evolución de la acreditación de alta calidad de programas académicos en Colombia, analizando tres aspectos complementarios: (a) el número total de programas acreditados; (b) la demanda por acreditación, medida en términos del No. de solicitudes que se reciben semestralmente para acreditación de programas; y (c) el No. de programas "en proceso de evaluación". En el informe se presentan los primeros resultados que están surgiendo de este estudio. "En los últimos 10 años (1998-2008) el CNA ha evaluado 857 programas académicos en 85 Universidades e Instituciones Universitarias de Colombia y 14 Instituciones Técnicas y Tecnológicas, de los cuales ha acreditado 731 (el 85.3%), los otros 126 programas (14.7%) habiendo dado lugar a recomendaciones al Rector, para contribuir a su mejoramiento (cifras a junio 30, 2008)"<sup>2</sup>.

---

**2 Manual de Acreditación de programas Académicos. Instituto Tecnológico del Putumayo 2010.**

El Instituto Tecnológico del Putumayo reglamenta y creando una cultura de autoevaluación, a través del direccionamiento de proceso que nos dirijan hacia la implementación de un proceso exitoso. De ésta manera se han desarrollado dos procesos de autoevaluación de programas académicos, entre los programas que incursionan en dicho proceso son: Ingeniería Ambiental, Tecnología en

Saneamiento Ambiental, Ingeniería de Sistemas, Tecnología en Programación y Sistemas, Tecnología en Recursos Forestales, Administración de Empresas, Tecnología en Gestión Empresarial, Tecnología en producción Agroindustrial, el primero en el 2010 y el segundo en el año 2012.

## **1.6 METODOLOGIA**

A lo largo del tiempo el desarrollo de software ha sido una tarea difícil. Prueba de esto, es que existen varias propuestas metodológicas que inciden en las distintas fases del proceso de desarrollo. Por una parte, están aquellas metodologías tradicionales que se basan especialmente en el control del proceso, estableciendo rigurosamente las actividades involucradas y las herramientas y notaciones que se usarán.

Estas metodologías han sido efectivas y necesarias en un gran número de proyectos, pero también han presentado problemas en muchos otros. Como resultado a esto, han surgido nuevas metodologías que se centran más en el factor humano y en el producto software.

Esta es la filosofía de las metodologías ágiles, las cuales dan mayor valor al individuo, a la colaboración con el cliente y al desarrollo incremental del software con iteraciones muy cortas. Este enfoque está mostrando su efectividad en proyectos con requisitos muy cambiantes cuando se exige reducir drásticamente los tiempos de desarrollo, pero manteniendo una alta calidad, es por ello que se opta por la metodología denominada METRICA.

## **1.7 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La realización y el desarrollo del trabajo empezó por definir y conocer a fondo, los procesos que conllevan un proceso de autoevaluación con fines de acreditación;

de ésta manera se evalúan los procedimientos a que tiene lugar el desarrollo de procesos en cada uno de los programas académicos de la Institución.

Estos procesos de entrevista y recolección de la información se realizan en conjunto con la Coordinadora del proceso de Autoevaluación, obteniendo información de primera mano, para establecer los criterios y parámetros con que se desarrolla el software

## **1.8 LÍNEA**

Línea de sistemas de información: Desarrollo Tecnológico de Ingeniería de Productos y/o Servicios en la cual se realizan proyectos orientados al desarrollo de aplicaciones informáticas con el fin de solucionar y necesidades de procesamiento de datos en la toma de decisiones en las organizaciones siguiendo estándares de calidad y metodologías internacional mente aceptadas.

## **1.9 SUBLÍNEA**

Sublínea de Desarrollo Empresarial: Consiste en el desarrollo de soluciones empresariales que contribuyan a alcanzar las metas, los planes de desarrollo y la productividad en las empresas de la región.

## **1.10 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

El tipo de metodología que se empleó para el diseño y respectivo desarrollo del sitio fue la Métrica, utilizada para el desarrollando el software y se desarrolla por fases.

Estas fases se identifican por las respectivas etapas y pausas para el desarrollo del sitio, ya que la metodología Métrica está estructurada en Fases, Módulos, Actividades y Tareas. Como lo son:

- Análisis de requerimientos
- Desarrollo del software
- Prueba del software con tráfico de datos
- Implantación final, que más adelante se observara en las respectivas fases

1.10.2 Fase 0: Plan de Sistemas de Información. Se estructura un cronograma, para especificar: actividades, tiempos, resultados y responsables, como también se realiza la recolección de la información frente al tema en cuestión.

1.10.3 Fase 1: Análisis de Sistemas. El objetivo en esta fase, es describir el alcance y los requisitos del sistema, generando diferentes alternativas para resolver el problema. Se elige una de ellas y se han de generar las especificaciones formales que describen el sistema propuesto.

1.10.4 Fase 2: Diseño de Sistemas. Obtener las especificaciones físicas del sistema, que constituyen el punto de partida para su construcción. Las cuales hacer parte interfaces y movimientos que se realizaran en el sitio.

1.10.5 Fase 3: Construcción de Sistemas. Construir y probar los componentes del sistema obtenidos en las especificaciones físicas. Esta fase, parte de la anterior ya que aquí estamos en la construcción del sistema pruebas y demás.

1.10.6 Fase 4: Implantación de Sistemas. Conseguir la aceptación final del sistema por parte de los usuarios y poner en producción el nuevo sistema. Esta etapa es la final ya que el usuario final es el que va a ver u observar el funcionamiento del sistema.

## **1.11 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Para obtener información del problema en estudio y lograr alcanzar los objetivos planteados se recurrió a la utilización de herramientas técnicas como:

- **Observación Directa.** Se realizó el reconocimiento visual de los acontecimientos y procesos correspondientes al sistema para el manejo de los equipos de computación y S.O que se utilizaron en el desarrollo del trabajo.
- **Revisión Documental.** Para el desarrollo teórico del proyecto se hizo uso de las revisiones de normas, informes, y resultado obtenidos, ya realizados anteriormente en el trabajo, los cuales facilitaron la recopilación de información para plasmarla fácilmente.

## **1.12 DIAGNOSTICO SITUACIONAL**

En el Instituto Tecnológico del putumayo, hay cierta cantidad de usuarios ya sean: Estudiantes, Docentes, Administrativos, si sumamos cada rol de usuario existente vamos a encontrar un suma demasiado extensa, lo cual ha generado que la elaboración de un software con un base de datos, con el fin de realizar una evaluación de los programas académicos de la institución, sea más exigida.

Sin la existencia de cierto software, hace que la toma de datos sea demasiado lenta, el personal para la recolección de datos sería una cantidad numerosa por otro lado, los resultados alojados no serían del todo creíbles, ya que la ortografía de cada persona va a ser diferente y la interpretación no va a ser la misma, a la hora de generar reportes e informes se tardaría demasiado y serian inexactos los resultados.

### 1.13 FLUJOGRAMA.

Para la elaboración del sistema se utilizaron diferentes sentencias de código en lenguaje de programación las cuales se fomentan como en la representación de la siguiente figura, para comenzar a utilizar el sistema solo es necesario que el usuario final inicie sesión ingresando sus datos y empiece a realizar operaciones ya sean de administrador o usuario normal; como lo son Estudiantes, Docentes, Administrativos, Egresados, Empleadores.

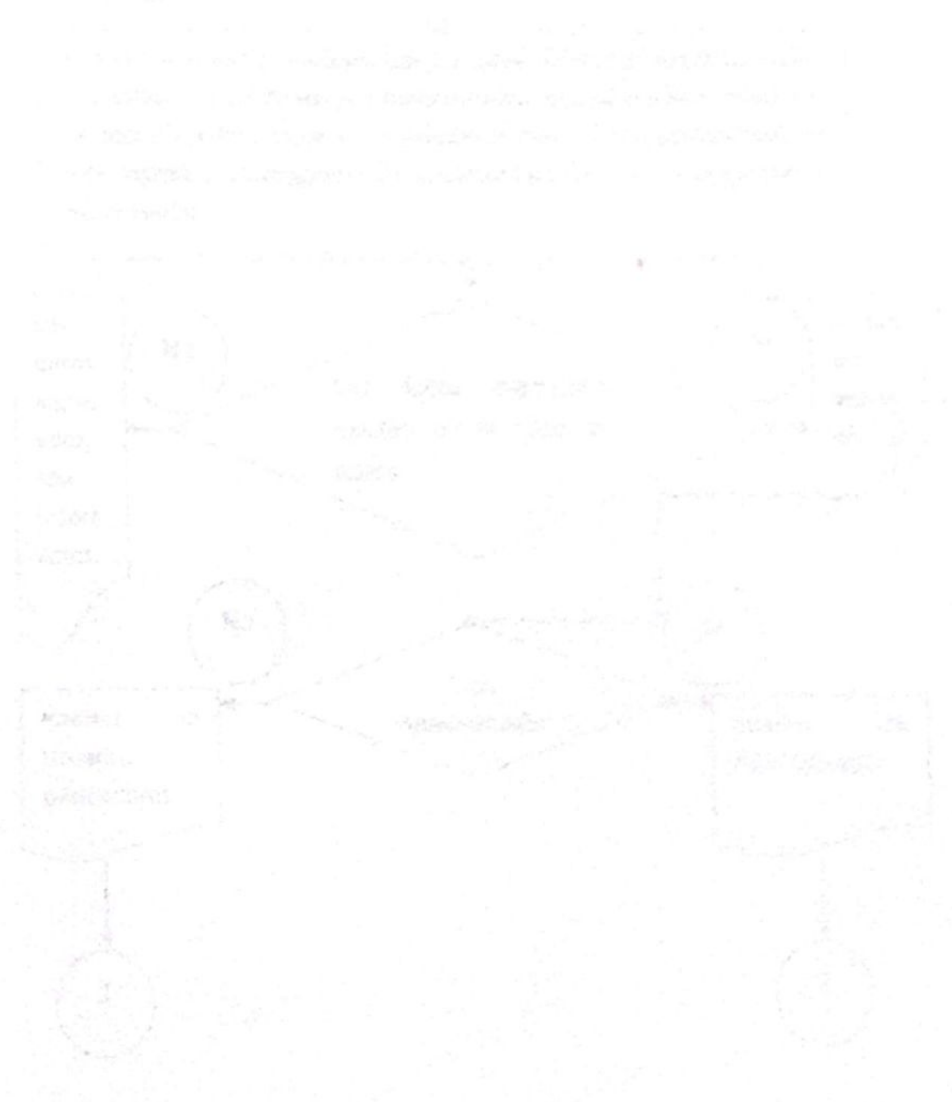
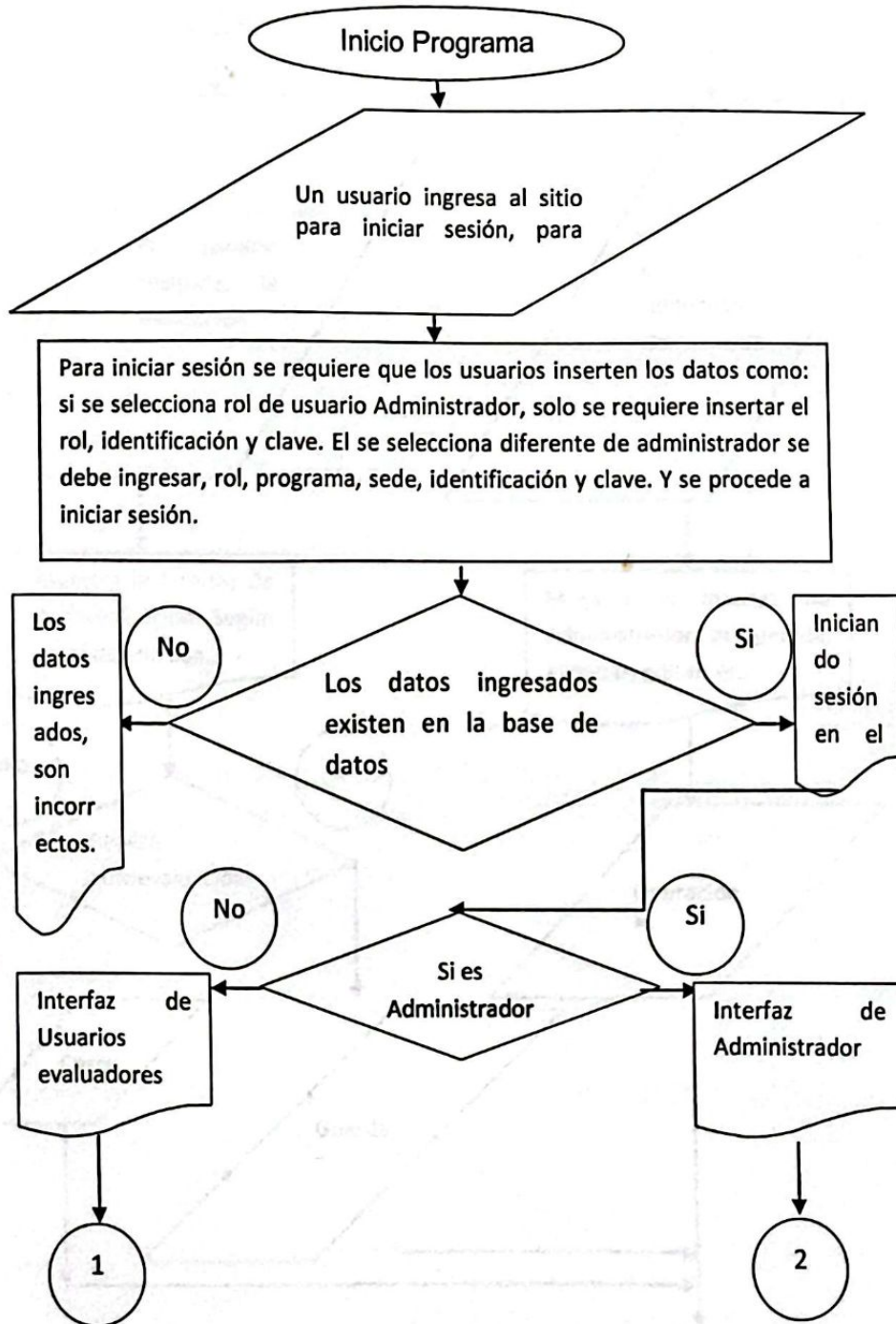
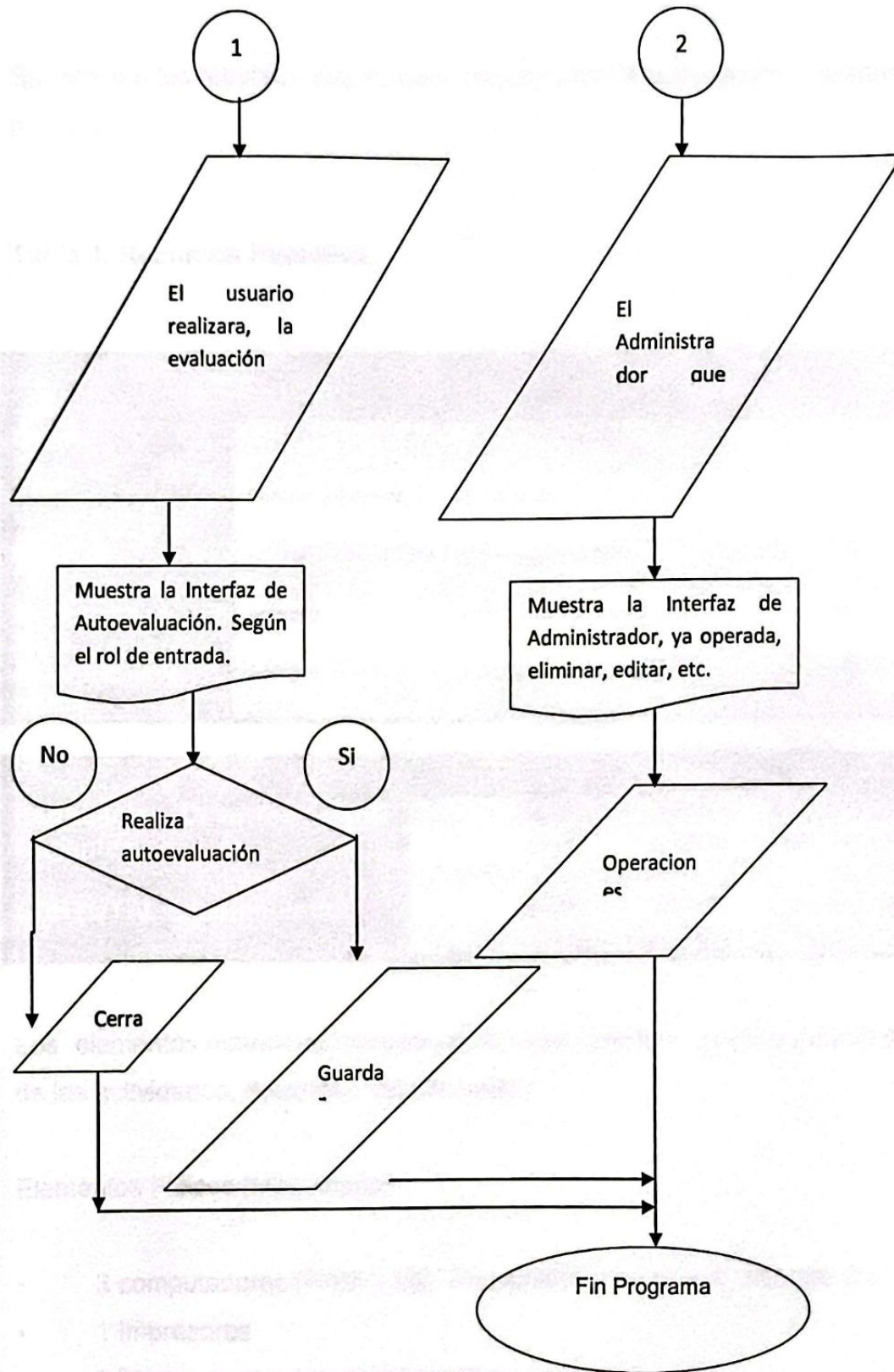


Figura 1. Diagrama de flujo de datos del sistema.



Continuación de la figura 1.



## 1.14 RECURSOS.

Se refiere a los recursos que se han utilizado para la elaboración y desarrollo del proyecto.

**Tabla 1. Recursos Humanos.**

OCUPACION	AREA	NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCION
Estudiante	Análisis y Desarrollo	Hernán Jaramillo	ITP
Estudiante	Análisis y Desarrollo	Julio Leyton	ITP
Estudiante	Análisis y Desarrollo	Cesar Jojoa Urrutia	ITP
Asesor Trabajo de Grado	Asesoría	Ing. Diana Cardozo Cuarán	ITP
Asesor Trabajo de Grado	Asesoría	Ing. Luis Eduardo Ordoñez	ITP

	T Horas	V / Hora	Total
Estudiantes, Desarrolladores	4320	\$4150	\$17.928.000
Docentes	2160	\$4000	\$8.640.000
<b>SUBTOTAL \$ (acumulado)</b>	<b>6480</b>	<b>\$8150</b>	<b>\$26.568.000</b>

Los elementos materiales necesarios con que cuenta el servicio para el desarrollo de las actividades, desarrollo del sitio web:

### Elementos Físicos (Maquinaria)

- 3 computadores (RAM 4 MB, Procesador intel core i3, HD 500 Gb)
- 1 Impresoras
- 3 Mesas para computador torres de cómputo

- 4 Escritorios

Elementos de oficina:

Papelería, lápices, etc.

El desarrollo del sistema de información se enfoca en un ambiente web mediante software libre, teniendo como ventajas la adquisición del mismo y su documentación (manuales) no generarán costo alguno para los desarrolladores.

1.14.1 Software. Se utilizaran herramientas de software libre como:

- Servidor Web: Se utilizara Apache, que es un software de libre distribución bajo la GPL (General Public License) y de GNU (Acrónimo recursivo que significa "GNU No es Unix").

- Lenguaje de Desarrollo: se utilizará PHP (lenguaje de programación interpretado), gratuito y multiplataforma, HTML (Lenguaje de Marcas de Hipertexto), UML (Lenguaje de modelado de sistema de software),AJAX, jquery.

- Base de Datos: MySQL (sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario).

- Idioma: Español

- Manuales: En Español.

- Modo de Operación: Multiusuario Cliente / servidor, Cliente / Red en Web Intranet - Internet.

- Número de usuarios: El número de usuarios es ilimitado.

#### 1.14.2 Hardware

Los requerimientos mínimos son:

- Configuración de computadoras intel core i3, 4GB de memoria RAM
- Fuentes de alimentación redundantes
- Discos SCSI y sistema RAID en modo mirror (espejo).
- Modem alámbrico e inalámbrico con acceso a internet
- Tarjetas de red
- Monitores alta gama LCD
- Cables de red, con su respectivo rj45

**Tabla 2. Gastos efectuados durante el desarrollo e implantación del proyecto de trabajo.**

<b>Recurso financiero</b>	
Software	0
Materiales y equipos	\$4.000.000
Hardware	\$5.000.000
<b>SUBTOTAL \$</b>	<b>\$9.000.000</b>
Imprevistos	\$1000.000
<b>Total costos Financieros (acumulado)</b>	<b>\$10.000.000</b>
<b>TOTAL FINAL</b>	<b>\$36.568.000</b>

## 2 RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

### 2.1 DESCRIPCION DEL SISTEMA.

Como principal novedad tenemos que el sistema está basado en la estructuración de código HTML, para la interfaz gráfica anidado con css el cual nos ha permitido darle diferentes estilos y formas a los diferentes objetos que hemos utilizado en el sitio.

Por consiguiente tenemos la utilización de código php, el cual es muy importante, ya que es el motor que nos direcciona la base de datos y sentencias por las cuales podemos acceder al sitio de diferentes maneras o inicios de sesión, el código php utilizado en el software es de lo más escogido y funcional para que este sea implantado de un manera eficaz.

La utilización de código ajax y jquery ha sido de gran ayuda, ya que es necesario recargar varias opciones en el sistema sin la necesidad de recargar todo el sitio nuevamente, entonces el uso de ajax y jquery hace que esto acelere el rendimiento del sistema a la hora de estar activo, ya sea en las interfaces de usuarios diferentes a administradores o como lo son los administradores.

De igual forma la utilización de código fuente java script, fue de gran utilidad, ya que a la hora de hacer sentencias es un motor de gran eficacia, gracias a su fácil utilización y sencillo acoplamiento con código php y html, por su parte se asemeja demasiado a ajax y jquery, ya que estamos tratando de el mismo lenguaje de programación.

El código fuente Ajax y jquery por su parte tiene una grane intervención en el sistema ya que se lo utiliza de maneja gestora hacia la base de datos y también para los estilos y diseños de las interfaz de usuarios finales, gracias a su acople y

dinamismo para el diseño, su fuente es un poco compleja pero la buena utilización es eficaz de lo mínimo que se puede usar.

Por otra parte, para el manejo de la base de datos; tenemos como motor de manejo el potente servidor Mysql. Se utiliza este motor de base de datos ya que es libre, y se presta por su facilidad de acople a diferentes y gran mayoría de sistemas operativos existentes en la actualidad.

La base de datos elaborada, es el soporte de todas las interfaz de usuarios o administrador, ya que sin esta los inicios de sesión serian erróneos, se la debe alimentar principalmente de un usuario administrador para que su funcionamiento desde ahí en adelante sea correcto, ya que se podría alimentar el sistema de base de datos con más usuarios.

Desde la base de datos, se maneja el límite de usuarios el cual será dinámico ya que este sería el manejo de los administradores del software ya en funcionamiento; y estaría en constante cambio según lo requieran los directores de cada programa.

Como primer factor tenemos la información suministrada por el Instituto Tecnológico del Putumayo, la cual consta de todos los participantes que estarán efectuando los movimientos con los inicios de sesión ya sean, administrador, estudiantes, docentes, en general todos los tipos de rol que existan en la base de datos, los cuales van a ser dinámicos, por lo cual puede cambiar el número de roles existentes.

Dependiendo de cada inicio de sesión se separa un sector ya sean para realizar evaluaciones con fines de acreditación, lo cual pertenece a usuarios diferentes de administradores, como son: estudiantes, docentes, etc. Lo cual es el objetivo del sistema, o como también puede ser para alimentar el sitio con más información de

participantes, o para mantenimiento del mismo sitio, actualización de datos el cual pertenece a los inicios de sesión como lo son administradores.

En este factor, también se debe resaltar la participación de los usuarios como: Estudiantes, Egresados, en fin todos los usuarios diferentes de administrador, los cuales participan mediante la creación de la respectiva contraseña de entrada al sitio para realizar la respectiva evaluación, para la creación de los datos de acceso solo se requiere entrar al link de la página inicial "Datos de ingreso", el cual nos solicitara una identificación para generar los datos de entrada y finalmente mostrar los datos.

Se hace esto con el fin de que el sistema esté más activo y sea más interactivo con el usuario final, y así se sientan más cómodos y más diestros los usuarios a la hora de darle uso al sistema. El uso es muy sencillo ya que la interfaz es amigable en cualquier entorno.

Como segundo factor, tenemos el desarrollo de las formulas estadísticas que se generan a partir de los datos y de las evaluaciones realizadas por los actores diferentes de administradores en los diferentes programas como lo son Estudiantes, Docentes, Egresados, combinándose con programas como Administración de empresas, Tecnología en programación y sistemas, etc.

Estos datos se realizan a través de datos almacenados en una base datos en una respectiva tabla llamada evaluación, en la cual están alojados todos estos datos antes ingresados por los mismos actores evaluadores, los datos a evaluar son números que van a variar según lo requieran los directores de programa o administrador.

Como tercer factor, tenemos la generación de los reportes o informes a base de los datos estadísticos generados en el factor dos, estos informes constan de

números los cuales nos dan resultados, según lo especifiquen los directores de programa, los cuales determinaran como está la situación de acuerdo a cada programa.

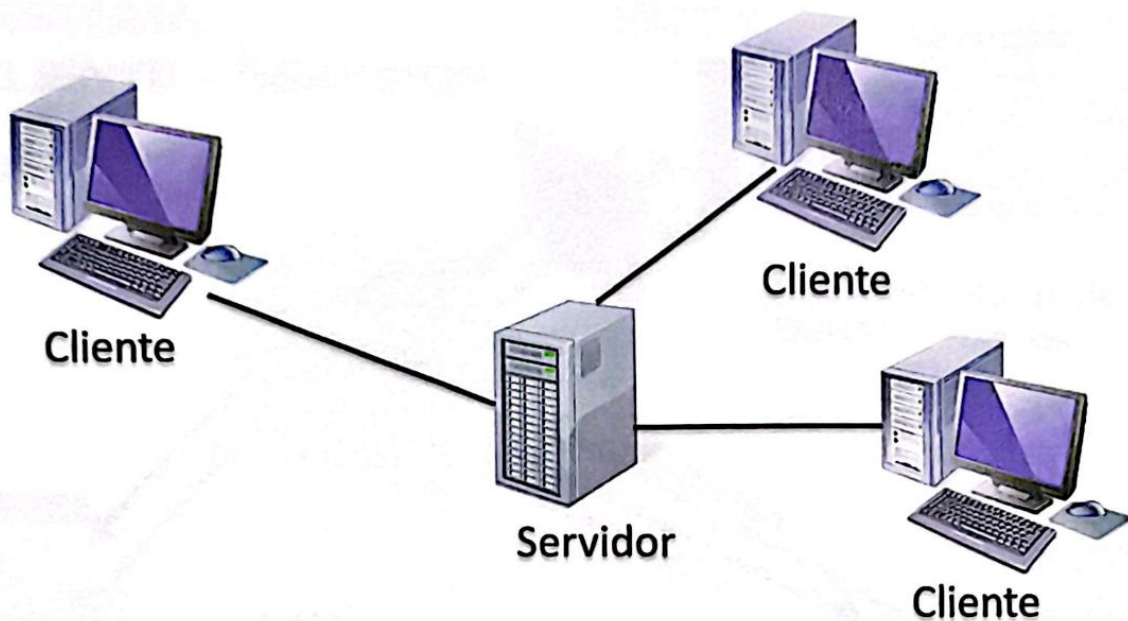
La generación de los informes, implica seleccionar una única sede y un determinado programa, para así hacer más interesante esta generación, y así poder hacer un filtro único para más exactitud de resultados, el entorno grafico de estos informes es sencillo el cual se mostrara en la ventana del navegador el cual se está utilizando y permite descargarse en un archivo .xls el cual pertenece a Microsoft Excel, el cual es editable.

Como cuarto factor, se obtendrán los soportes de que la evaluación se ha realizado correctamente, el cual está disponible para los usuarios evaluadores los cuales son: Estudiantes, Docentes, Empleadores, Egresados, Administrativos, el cual se obtiene a través de el ingreso al sistema y por consiguiente ingresar la identificación del usuario para así poder generar el reporte que ya esta previamente almacenado en el sistema.

Durante la elaboración del software se han retroalimentado opciones para que sea de mayor satisfacción de los usuarios finales, y también se han elaborado los respectivos manuales de usuarios finales; en los cuales está plasmado todo lo que se debe hacer y en qué momento se debe hacer, para que no se tenga mayores inconvenientes a la hora de darle uso al sistema.

Para mayor entendimiento sobre el funcionamiento de interconexiones físicas del sistema en utilización debemos observar la siguiente figura.

**Figura 2. Descripción del sistema con el tráfico de red utilizado localmente.**

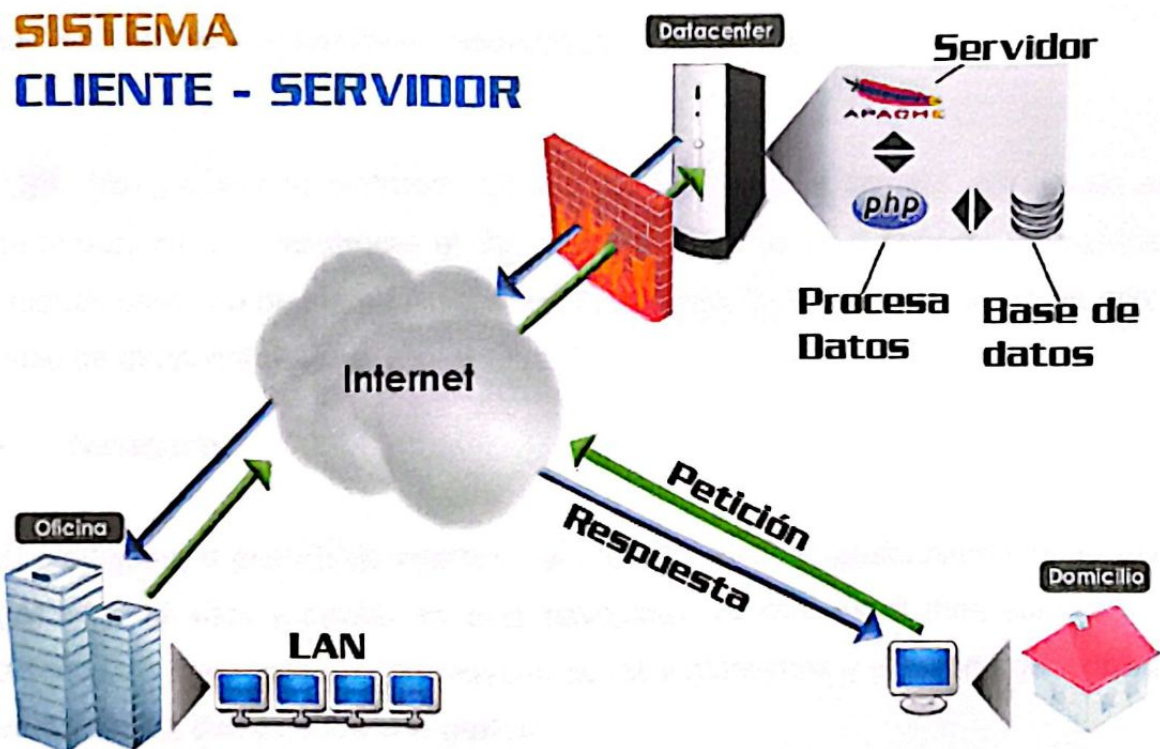


Fuentes: Conocimiento y desarrollo de modelos en packet tracer.

En el servidor; estará alojado el software, por la interconexión se usaría fácilmente por redes informáticas, las cuales ya permiten cualquier usuario a cualquier hora en sentido de una CPU, torre o un computador por así llamarlo. Y por usuario final el cliente el cual hace las veces de Estudiante, Administrador, Egresado, Empleador, etc. Este sería el concepto para manejar el sistema localmente.

Para definir un concepto, en el manejo de redes y uso del gran internet para asistir al uso del sistema tendríamos la siguiente figura.

Figura 3. Descripción del sistema en funcionamiento, con el tráfico de red.



Fuentes: Conocimiento y desarrollo de modelos en packet tracer.

En la imagen interpuesta, se acerca más al funcionamiento del verdadero sistema ya que observamos cómo se manejaría las bases de datos, los clientes después del internet, y como será el tráfico o transmisión de datos a través de las diferentes redes informáticas, y de cuál sería el desempeño del servidor central "Datacenter".

## 2.2 MANUAL DEL SISTEMA.

Se refiere a los manuales de manejo, para el uso de usuarios finales, ya sean administradores o usuarios sin credenciales o privilegios.

2.2.1 Manual de Administrador. En el contenido de este manual que es de uso de la persona que administra el sitio o software, se darán a conocer las pautas y criterios para una buena administración del mismo, las cuales interactuarán con la base de datos del sistema.

- Navegador.

El navegador o gestión de interfaz, será Mozilla Firefox, preferiblemente se debe gestionar la vista y diseño en este navegador ya que es el más completo en diseños, es compatible con la mayoría de las plataformas y el diseño del software se desarrolló con este entorno gráfico.

**Figura 4. Navegador apropiado para ejecución Mozilla Firefox**



Fuente: Este trabajo

- Iniciando En el Sitio

Estando en la página de inicio, procedemos a ingresar al sitio.

**Figura 5. Página principal del sitio.**

INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO  
PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN Y AUTORREGULACIÓN

Siapy

Rol de usuario \*  
Programa \*  
Sede \*  
Identificación o NIT  
Contraseña \*

Iniciar sesión

Datos de ingreso  
Código de verificación de evaluación  
Manual de usuario

Fuente: Este trabajo

- Seleccionamos. Rol de usuario, Administrador.
- Escribimos. Identificación o el nombre de usuario, con el cual vamos a administrar el sitio.
- Escribimos. Contraseña del usuario escrito anteriormente. (Recuerde escribir la contraseña tal como se ha registrado o se ha hecho desde un principio).
- Finalmente. Presionamos Iniciar sesión.

Tal como se muestra el ejemplo, en la siguiente imagen.

Figura 6. Ingreso de datos.

INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO  
PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN Y AUTORREGULACIÓN

Slapy

Rol de usuario \* ADMINISTRADOR

Programa \*

Sede \*

Identificación o NIT \* 1010

Contraseña \*

Entrando...

Probar usuario

Datos de ingreso  
Cotener certificado de evaluación  
Matriz de visorito

Grupo de Investigación I/T/O/R/M  
Desarrollado por: Marlon Jaramilla, Julio Lopez & Cesar Ajaja - 2012

Fuente: Este trabajo

Nos aparecerá. Un sitio como se muestra a continuación.

Figura 7. Página principal del Administrador.

INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO  
PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN Y AUTORREGULACIÓN

Slapy

Administracion

Menu principal

Reportes

Ponderacion por caracteristica

Copia de seguridad

Operador

Cerrar sesion

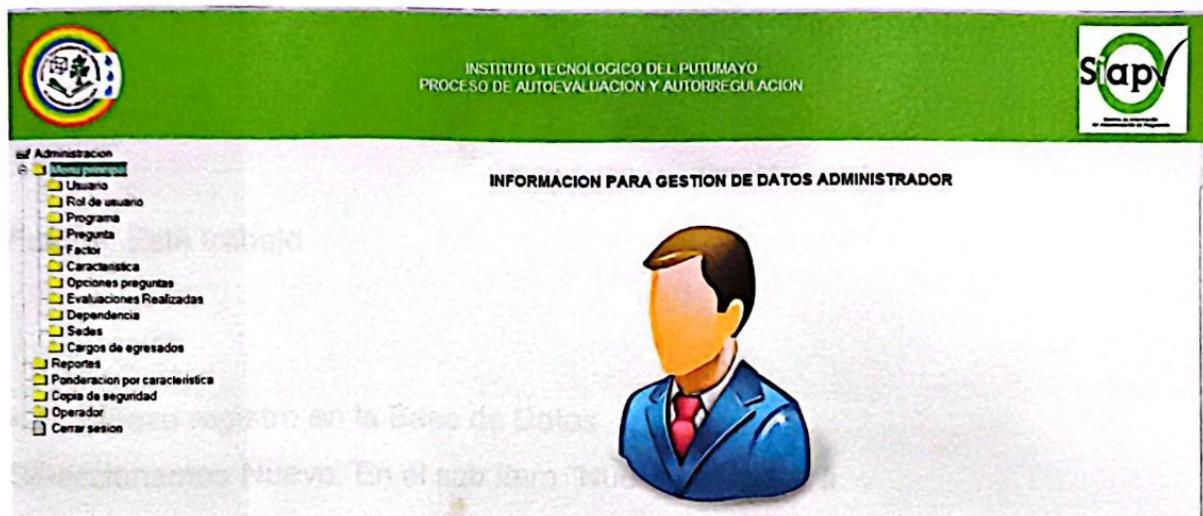
INFORMACION PARA GESTION DE DATOS ADMINISTRADOR

Fuente: Este trabajo

En la parte izquierda de la página. Nos mostrara el menú con el cual el operador podrá actuar en el sistema y controlar todos los movimientos.

- Como rama principal tenemos Menú principal. Del cual se desprenden la mayoría de controladores del sistema.

**Figura 8. Menú principal de Administrador.**



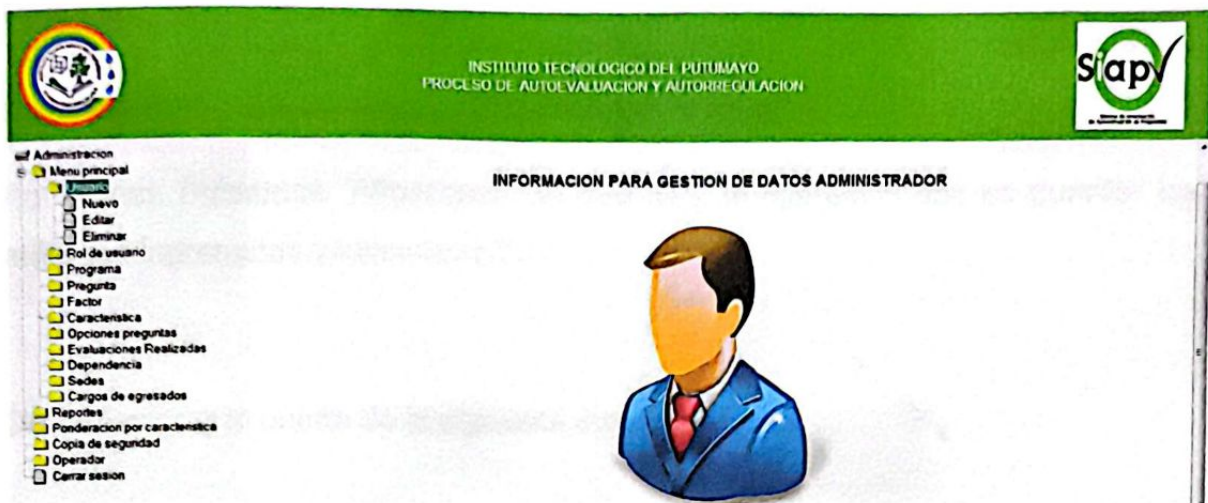
Fuente: Este trabajo

- **Seleccionando Ítems Para Operar**

Seleccionamos. Un ítem, ya sea Usuario, Rol de usuario, Programa, etc. (En este caso utilizaremos como ejemplo el ítem "Usuario")

Fuente: Este trabajo

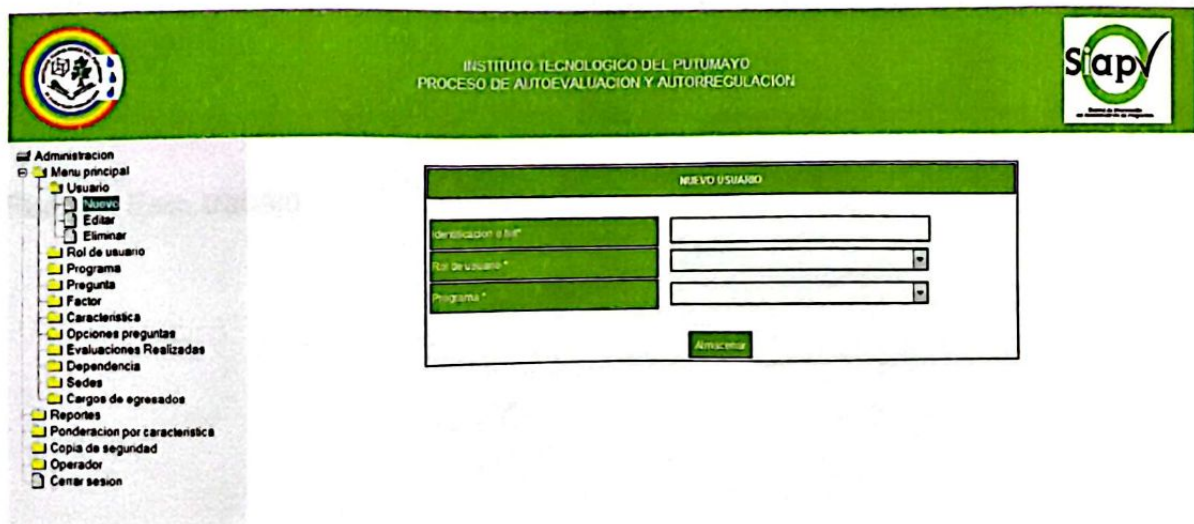
Figura 9. Nuevo registro



Fuente: Este trabajo

- Nuevo registro en la Base de Datos  
Seleccionamos Nuevo. En el sub ítem "Nuevo" aparecerá.

Figura 10. Interfaz de registro



Fuente: Este trabajo

Escribimos la identificación del usuario

Seleccionamos el Rol de usuario

Seleccionamos el programa al que pertenece el usuario.

Por último. Pulsamos "Almacenar", el cual hará la operación que es guardar los atributos ingresados y seleccionados.

De tal forma que queda de la siguiente manera

**Figura 11. Ingreso de datos**

INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO  
PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN Y AUTORREGULACIÓN

Administración  
Menu principal  
Usuario  
  Nuevo  
  Editar  
  Eliminar  
  Rol de usuario  
  Programa  
  Pregunta  
  Factor  
  Característica  
  Opciones preguntas  
  Evaluaciones Realizadas  
  Dependencia  
  Sedes  
  Cargos de egresados  
  Reportes  
  Ponderación por característica  
  Copia de seguridad  
  Operador  
  Cerrar sesión

NUEVO USUARIO

Identificación e ID	78914554
Rol de usuario *	ESTUDANTE
Programa *	ADMINISTRACION DE EMPRESAS

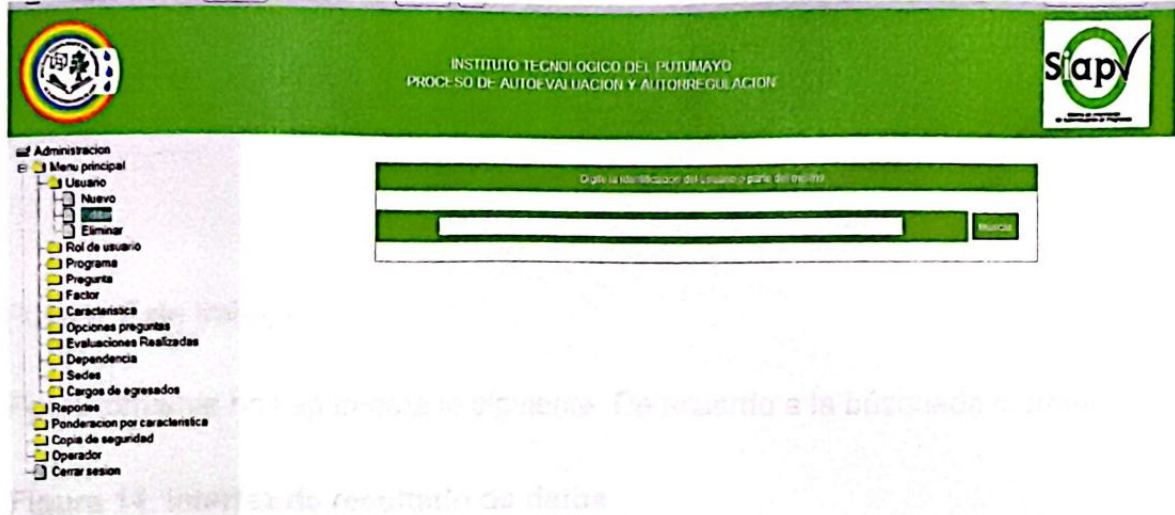
Almacenar

Fuente: Este trabajo

- Edición de un Registro

Seleccionamos Editar. En el sub ítem "Editar" aparecerá.

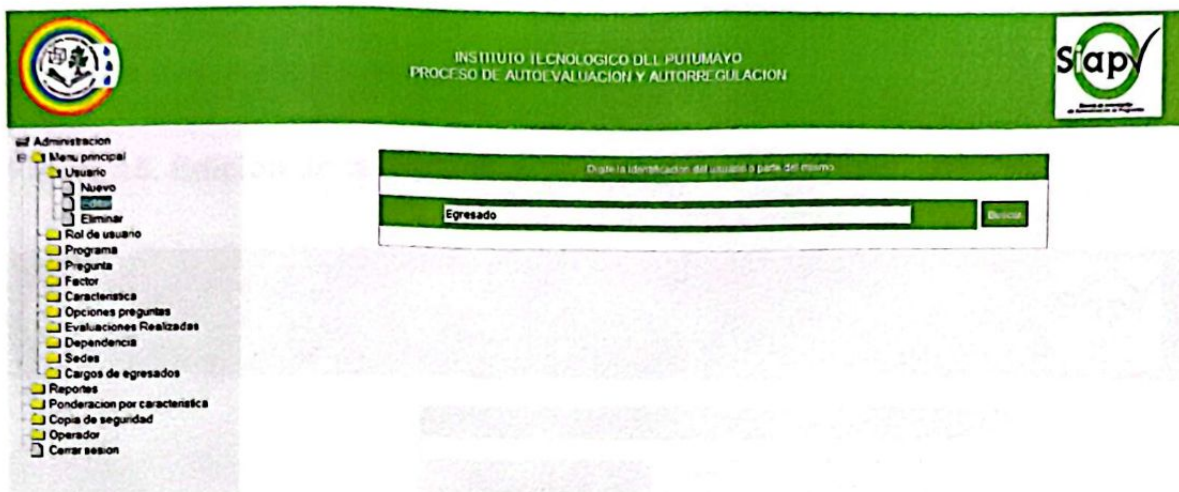
**Figura 12. Edición de registros**



Fuente: Este trabajo

En el campo que aparece, como muestra en la imagen posterior. Escribimos el atributo de búsqueda, tal sea como identificación, Rol de usuario, o programa. Y seleccionamos "Buscar".

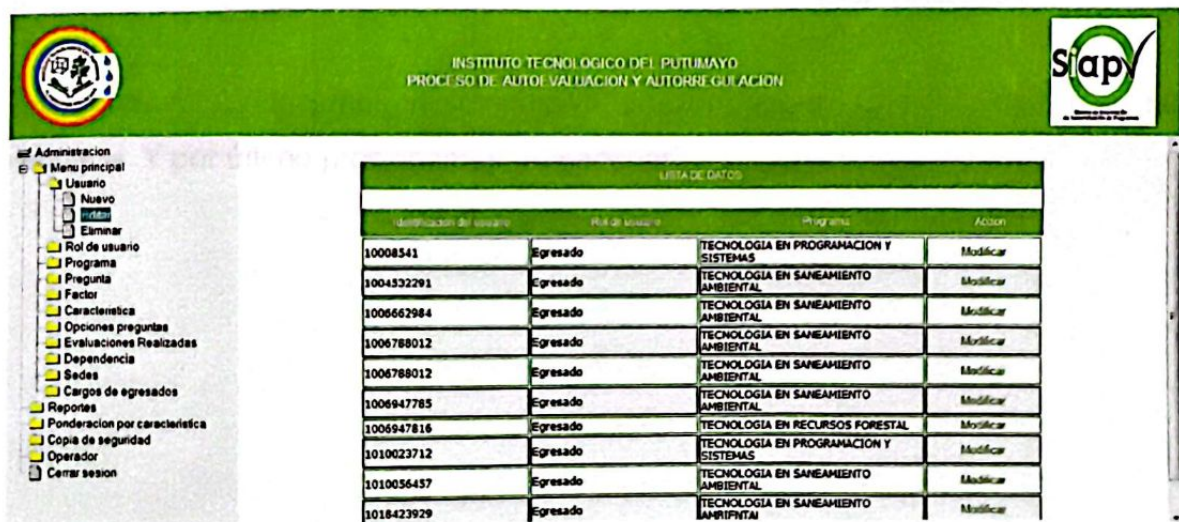
Figura 13. Búsqueda de datos, para la edición.



Fuente: Este trabajo

Posteriormente nos aparecerá lo siguiente. De acuerdo a la búsqueda ingresa.

Figura 14. Interfaz de resultado de datos



Fuente: Este trabajo

Seleccionamos un resultado de la búsqueda que queramos editar, por medio del link en color azul, para la posterior edición.

El resultado que arrojará será el siguiente.

**Figura 15. Edición de la respectiva búsqueda**

INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO  
PROCESO DE AUTOEVALUACION Y AUTOREGULACION

Siapy

Administración

- Menu principal
  - Usuario
    - Nuevo
    - Eliminar
  - Rol de usuario
  - Programa
  - Pregunta
  - Factor
    - Característica
    - Opciones preguntas
    - Evaluaciones Realizadas
    - Dependencia
    - Sedes
    - Cargos de egresados
  - Reportes
  - Ponderación por característica
  - Copia de seguridad
  - Operador
  - Cerrar sesión

MODIFICAR USUARIO

Identificación o Nit	1004532291
Rol de usuario*	EGRESADO
Programa*	TECNOLOGIA EN SAHEAMIENTO AMBIENTAL

Actualizar

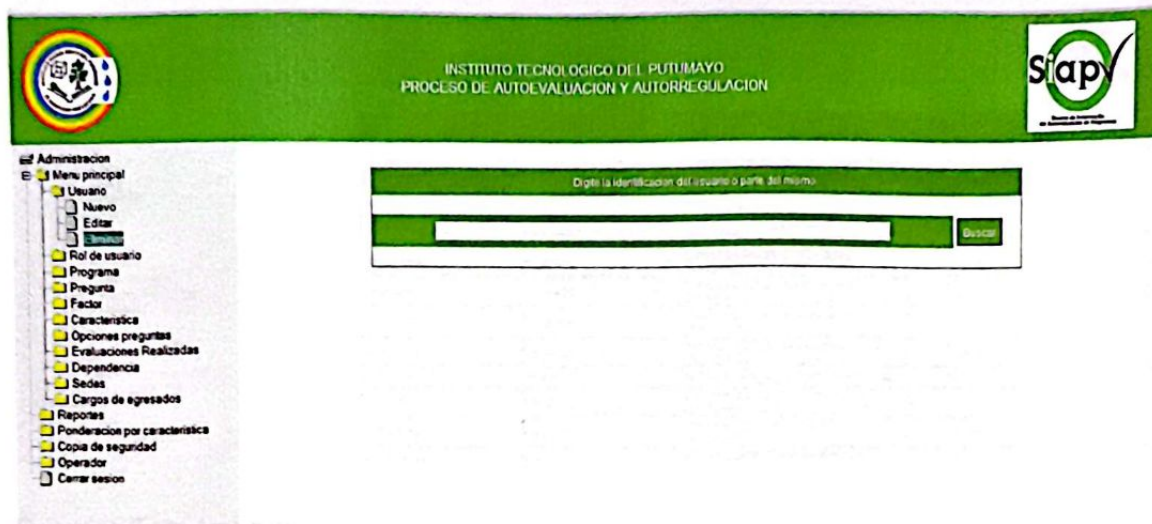
Fuente: Este trabajo

Posteriormente. Hacemos la respectiva edición según la necesidad que se requiera. Y por último presionamos "Almacenar".

- **Eliminar un Registro**

Seleccionamos Eliminar. En el sub ítem "Eliminar" aparecerá.

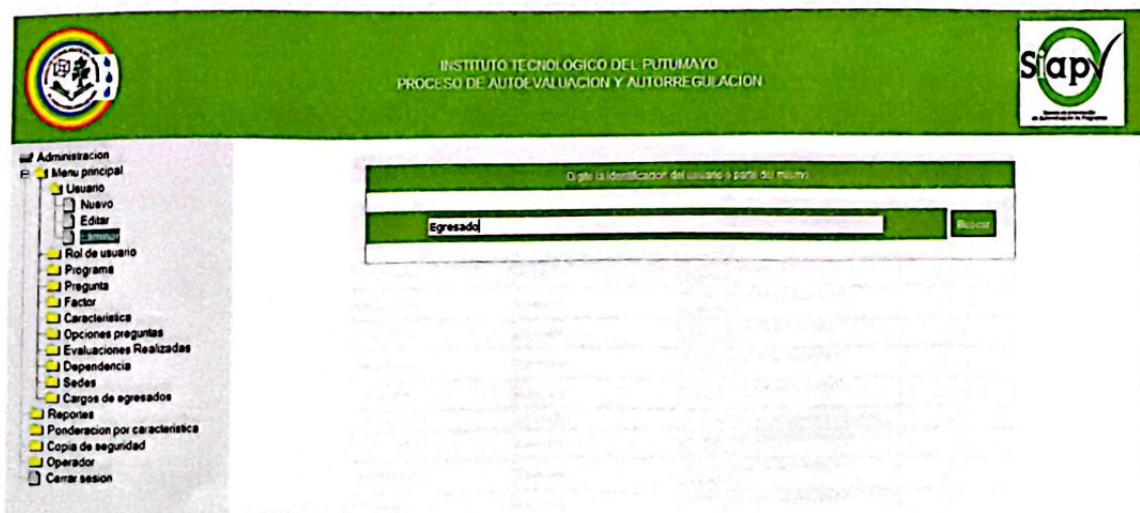
**Figura 16. Eliminar registros**



Fuente: Este trabajo

Procedemos. A Escribir los atributos según la búsqueda que se requiera hacer.

**Figura 17. Interfaz de búsqueda, para la eliminación.**



Fuente: Este trabajo

Después de seleccionar Buscar, nos arroja los resultados.

Figura 18. Interfaz de resultados, para la eliminación.

INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO  
PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN Y AUTORREGULACIÓN

Slapy

Administración  
 - Menu principal  
 - Usuario  
 - Nuevo  
 - Editar  
 - Eliminar  
 - Rol de usuario  
 - Programa  
 - Pregunta  
 - Factor  
 - Característica  
 - Opciones preguntas  
 - Evaluaciones Realizadas  
 - Dependencia  
 - Sedes  
 - Cargos de egresados  
 - Reportes  
 - Ponderación por característica  
 - Copia de seguridad  
 - Operador  
 - Cerrar sesión

Identificación del usuario	Rol de usuario	Programa	Acción
10008541	Egresado	TECNOLOGIA EN PROGRAMACION Y SISTEMAS	Eliminar
1004532291	Egresado	TECNOLOGIA EN SANEAMIENTO AMBIENTAL	Eliminar
1006662984	Egresado	TECNOLOGIA EN SANEAMIENTO AMBIENTAL	Eliminar
1006788012	Egresado	TECNOLOGIA EN SANEAMIENTO AMBIENTAL	Eliminar
1006788012	Egresado	TECNOLOGIA EN SANEAMIENTO AMBIENTAL	Eliminar
1006947785	Egresado	TECNOLOGIA EN SANEAMIENTO AMBIENTAL	Eliminar
1006947816	Egresado	TECNOLOGIA EN RECURSOS FORESTAL	Eliminar
1010023712	Egresado	TECNOLOGIA EN PROGRAMACION Y SISTEMAS	Eliminar
1010056457	Egresado	TECNOLOGIA EN SANEAMIENTO AMBIENTAL	Eliminar
1010056457	Egresado	TECNOLOGIA EN SANEAMIENTO AMBIENTAL	Eliminar

Fuente: Este trabajo

Seleccionamos el registro que se quiera eliminar, y según la búsqueda se eliminara condicionando la no existencia de evaluación.

Figura 19. Selección de registro, para eliminación.

INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO  
PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN Y AUTORREGULACIÓN

Slapy

Administración  
 - Menu principal  
 - Usuario  
 - Nuevo  
 - Editar  
 - Eliminar  
 - Rol de usuario  
 - Programa  
 - Pregunta  
 - Factor  
 - Característica  
 - Opciones preguntas  
 - Evaluaciones Realizadas  
 - Dependencia  
 - Sedes  
 - Cargos de egresados  
 - Reportes  
 - Ponderación por característica  
 - Copia de seguridad  
 - Operador  
 - Cerrar sesión

Identificación del usuario	Rol de usuario	Programa	Acción
10008541	Egresado	TECNOLOGIA EN PROGRAMACION Y SISTEMAS	Eliminar
1004532291	Egresado	TECNOLOGIA EN SANEAMIENTO AMBIENTAL	Eliminar
1006662984	Egresado	TECNOLOGIA EN SANEAMIENTO AMBIENTAL	Eliminar
1006788012	Egresado	TECNOLOGIA EN SANEAMIENTO AMBIENTAL	Eliminar
1006788012	Egresado	TECNOLOGIA EN SANEAMIENTO AMBIENTAL	Eliminar
1006947785	Egresado	TECNOLOGIA EN SANEAMIENTO AMBIENTAL	Eliminar
1006947816	Egresado	TECNOLOGIA EN RECURSOS FORESTAL	Eliminar
1010023712	Egresado	TECNOLOGIA EN PROGRAMACION Y SISTEMAS	Eliminar
1010056457	Egresado	TECNOLOGIA EN SANEAMIENTO AMBIENTAL	Eliminar
1010056457	Egresado	TECNOLOGIA EN SANEAMIENTO AMBIENTAL	Eliminar

Mensaje de la página localhost  
 Esta seguro que desea eliminar. El registro seleccionado  
 Aceptar Cancelar

Fuente: Este trabajo

Seleccionamos para confirmar "Aceptar", Eliminar, "Cancelar", Volver a los registros sin hacer cambios.

Por aceptar.

Figura 20. Eliminando un registro.

The screenshot shows a web application interface with a green header. The header contains the logo of the Instituto Tecnológico del Putumayo on the left, the text "INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN Y AUTORREGULACIÓN" in the center, and the logo of Siapy on the right. On the left side, there is a navigation menu under "Administración" with a sub-menu "Menu principal" containing items like "Usuario", "Nuevo", "Editar", "Eliminar", "Rol de usuario", "Programa", "Pregunta", "Factor", "Característica", "Opciones preguntas", "Evaluaciones Realizadas", "Dependencia", "Sedes", "Cargos de egresados", "Reportes", "Ponderación por característica", "Copia de seguridad", "Operador", and "Cerrar sesión". The main content area displays a table with columns for "Identificación", "Programa", and "Acción". A modal dialog box titled "Mensaje de la página localhost" is overlaid on the table, containing the text "El registro. Se eliminó correctamente." and a checkbox "Evita que esta página cree cuadros de diálogo adicionales." with an "Aceptar" button. The table data is as follows:

Identificación	Programa	Acción
1004532291	TECNOLOGIA EN SANEAMIENTO AMBIENTAL	Eliminar
1006662984	TECNOLOGIA EN SANEAMIENTO AMBIENTAL	Eliminar
1006788012	Egresado TECNOLOGIA EN SANEAMIENTO AMBIENTAL	Eliminar
1006788012	Egresado TECNOLOGIA EN SANEAMIENTO AMBIENTAL	Eliminar
1006947785	Egresado TECNOLOGIA EN SANEAMIENTO AMBIENTAL	Eliminar
1006947816	Egresado TECNOLOGIA EN RECURSOS FORESTAL	Eliminar
1010023712	Egresado TECNOLOGIA EN PROGRAMACION Y SISTEMAS	Eliminar
1010056457	Egresado TECNOLOGIA EN SANEAMIENTO AMBIENTAL	Eliminar
1018423929	Egresado TECNOLOGIA EN SANEAMIENTO AMBIENTAL	Eliminar

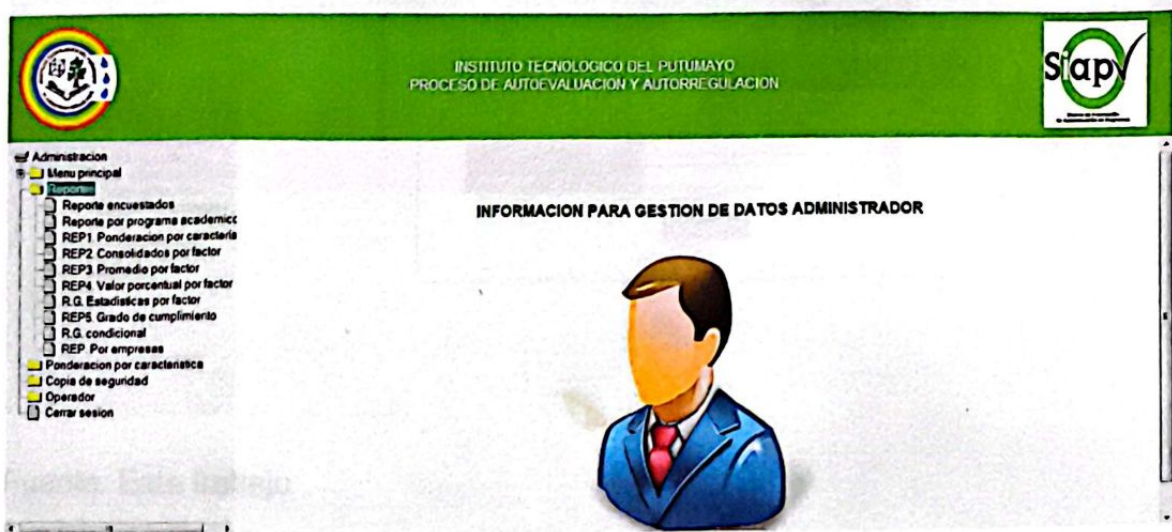
Fuente: Este trabajo

Lo mismo se realizara para los demás ítems de la rama "Menu Principal".

- Generar Reportes o Informes

En el menú como segunda opción principal, aparece "Reportes", seleccionamos y nos aparecerán los ítems de esta rama, los cuales solo son clases de reportes, para ser observados y posteriormente descargarlos.

Figura 21. Reportes.

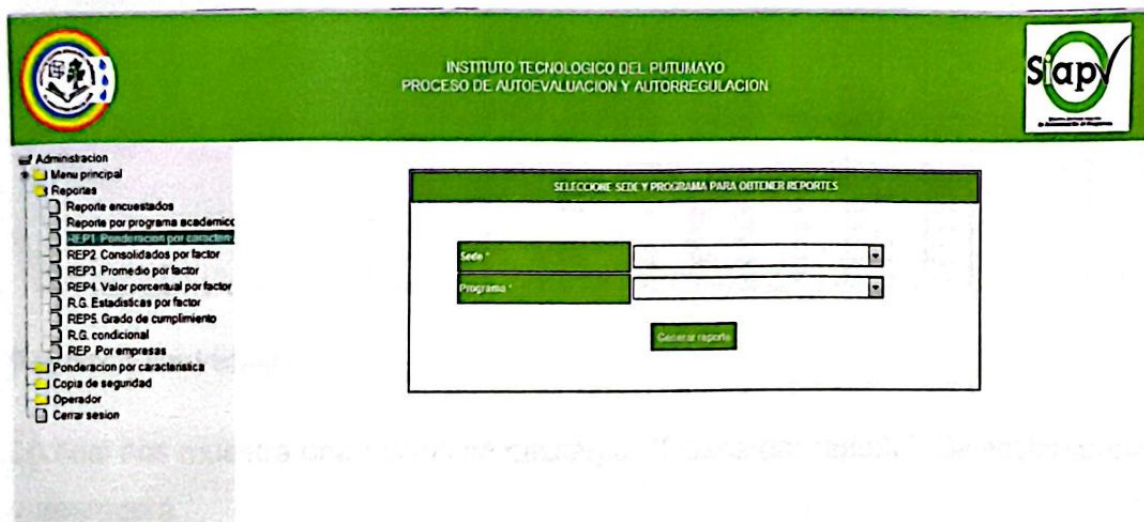


Fuente: Este trabajo

Como ejemplo seleccionamos el ítem "REP1. Ponderación por característica", y aparecerá.

Seleccionar.

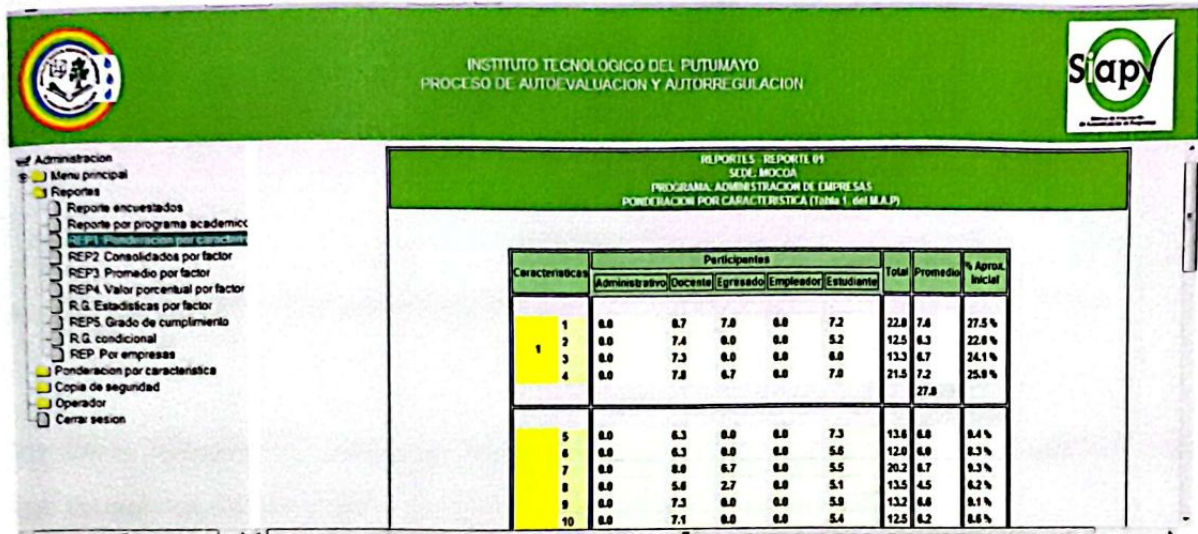
Figura 22. Interfaz para el filtro de los reportes.



Fuente: Este trabajo

Seleccionamos sede y posteriormente programa y nos filtrara y mostrara datos de los respectivos

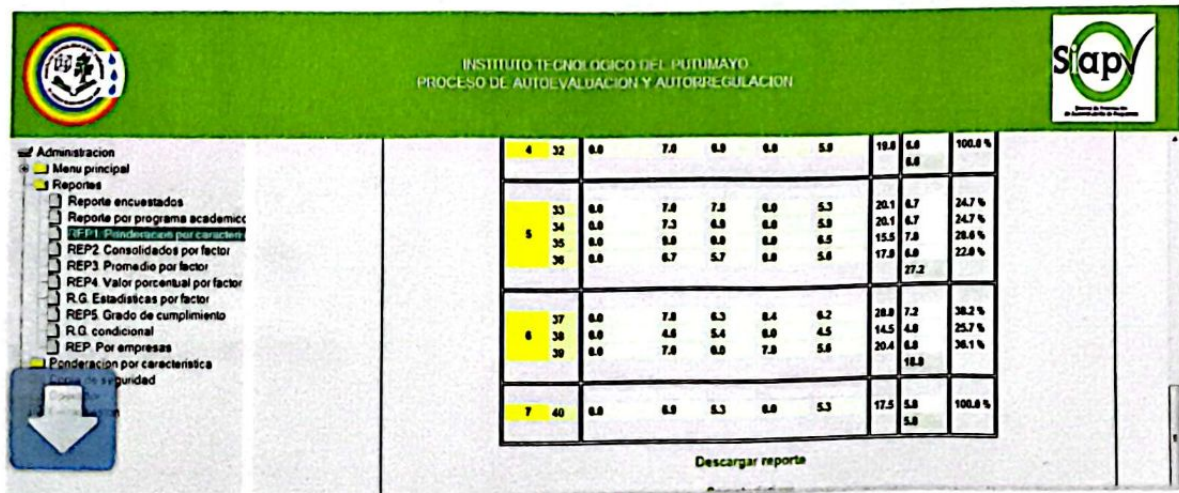
Figura 23. Interfaz del respectivo reporte.



Fuente: Este trabajo

Lo cual nos muestra una opción de descargar "Descargar reporte". Seleccionamos y aparecerá.

Figura 24. Descarga de un reporte.



Fuente: Este trabajo

Lo cual nos da la opción de guardar el reporte. Y conservarlo para estudios posteriores.

La misma función cumplen todos los tipos de reporte. "En todos esta la opción de descargar y guardar el reporte".

- Opciones Fundamentales del Operador o Administrador

La rama "Operador" contiene todos los usuarios operadores "Administradores" con los cuales se entra al sitio de forma privilegiada. Para su debido uso.

- Nuevo operador.

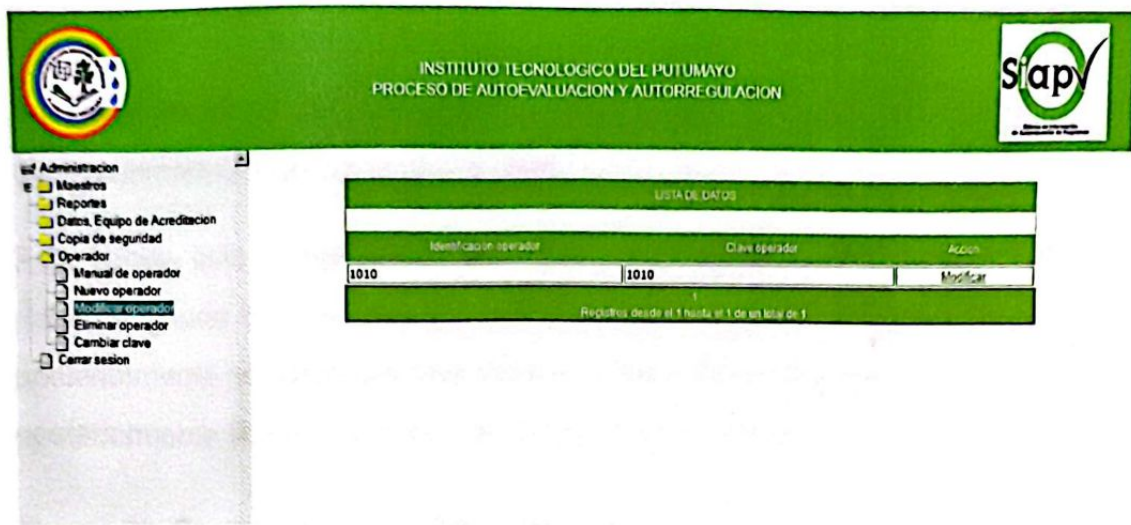
Figura 25. Nuevo registro de Administrador u operador.

The screenshot shows a web application interface. At the top, there is a green header bar. On the left side of the header is a circular logo with a globe. In the center of the header, the text reads "INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO PROCESO DE AUTOEVALUACION Y AUTORREGULACION". On the right side of the header is another logo that says "Siapy". Below the header, on the left, is a sidebar menu with a tree view structure. The menu items are: "Administración", "Menu principal", "Reportes", "Ponderación por característica", "Copia de seguridad", "Operador" (which is expanded to show sub-items: "Manual de operador", "Nuevo operador", "Modificar operador", "Eliminar operador", "Cambiar clave", "Revisar movimientos", and "Cerrar sesión"), and "Cerrar sesión". The main content area displays a form titled "NUEVO OPERADOR". The form has two input fields: "Identificación operador\*" and "Contraseña de entrada\*". Below these fields is a green button labeled "Registrar".

Fuente: Este trabajo

- Modificar operador.

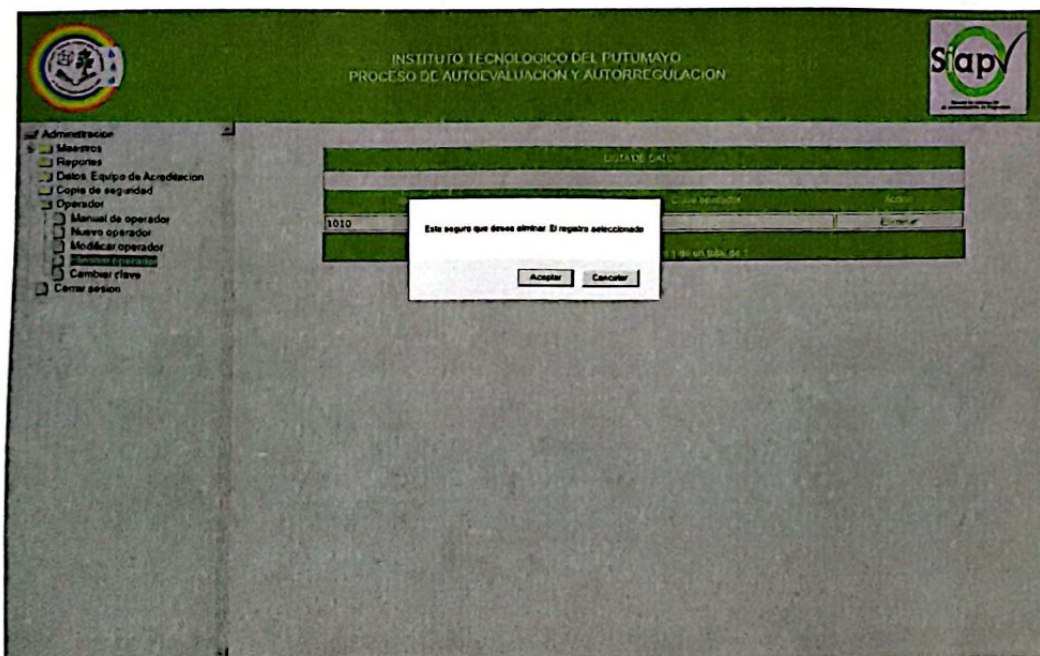
Figura 26. Edición de Administrador.



Fuente: Este trabajo

- Eliminar operador

Figura 27. Eliminación de un Administrador



Fuente: Este trabajo

- Cambiar clave

Aquí requiere identificar la clave con el usuario operador que se ha iniciado sesión, y posteriormente ingresar la nueva clave.

Esta opción solo acoge al operador que actualmente está activo en el sitio, se debe reingresar la clave del operador para verificar si es en realidad el mismo y posteriormente se exige la nueva clave o contraseña para así cambiar la anterior y posteriormente se pulsa el botón de la opción para cambiarla.

**Figura 28. Cambiar clave de Administrador**

The screenshot shows a web application interface. At the top, there is a green header bar containing the logo of the Instituto Tecnológico del Putumayo on the left, the text "INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN Y AUTORREGULACIÓN" in the center, and the "Slapy" logo on the right. On the left side, there is a vertical navigation menu with the following items: "Administración", "Maestros", "Reportes", "Datos, Equipo de Acreditación", "Copia de seguridad", "Operador" (expanded), "Manual de operador", "Nuevo operador", "Modificar operador", "Eliminar operador", "Cambiar clave" (highlighted in green), and "Cerrar sesión". The main content area is titled "MODIFICAR CONTRASEÑA" and contains two input fields: "Contraseña actual\*" and "Contraseña nueva\*", each with a corresponding text input box. Below these fields is a green button labeled "Aceptar".

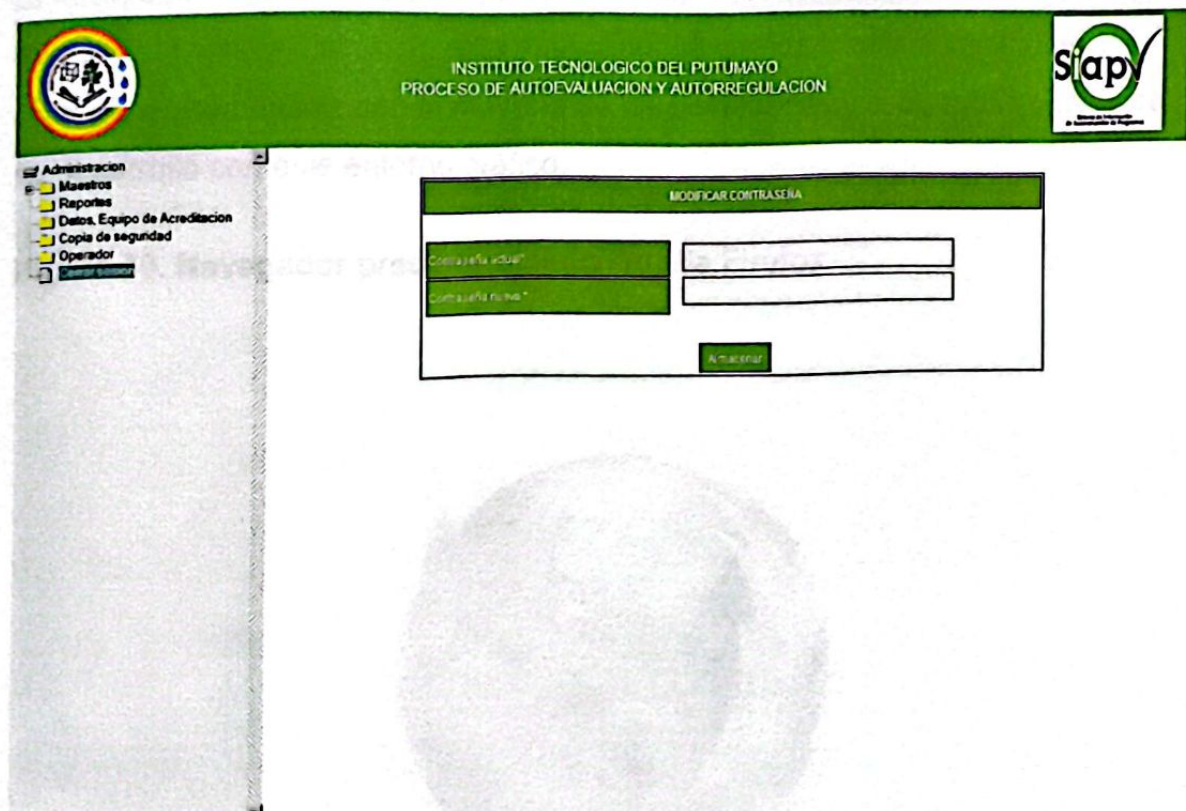
Fuente: Este trabajo

- Cerrar sesión

Por último el ítem, Cerrar sesión.

Que nos permite la salida. A cualquier circunstancia.

**Figura 29. Cerrar sesión**



Fuente: Este trabajo

2.2.2 Manual de Usuario. Se indicaran los procedimientos para el uso de un usuario final, ya sea un Estudiante, Docente, Administrativo, Egresado, Empleador, exaltando recomendaciones para un eficaz funcionamiento del software.

- Navegador

El navegador o gestión de interfaz, será Mozilla Firefox, preferiblemente se debe gestionar la vista y diseño en este navegador ya que es el más completo en diseños, es compatible con la mayoría de las plataformas y el diseño del software se desarrolló con este entorno gráfico.

**Figura 30. Navegador predeterminado Mozilla Firefox**



Fuente: Este trabajo

- Generar y recordar datos de ingreso

Ingresamos al sitio, observamos que en la parte inferior hay unos link, seleccionamos en Datos de ingreso.

Figura 31. Página principal.

INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO  
PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN Y AUTORREGULACIÓN

Siapy

N° de usuario \*  
Programa \*  
Sede \*  
Identificación o Nit\*  
Contraseña \*

Iniciar sesión

Datos de ingreso  
Obtener certificado de evaluador  
Manual de usuario

Grupo de Investigación INNOVAL  
Desarrollado por: Hernan Jaramilla, Julio Lopez & Cesar Rojas 2013

Fuente: Este trabajo

Que nos llevara a este sitio.

**Figura 32. Solicitud de datos, para generar respuesta.**

The image shows a screenshot of a web application interface. At the top, there is a green header bar containing the logo of the Instituto Tecnológico del Putumayo on the left and the 'Siapy' logo on the right. The text in the center of the header reads 'INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO' and 'PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN Y AUTORREGULACIÓN'. Below the header, there is a white form box with a green border. Inside the form, there is a text input field with the placeholder text 'Escriba N° de identificación \*'. Below the input field, there are two green buttons: 'Generar datos' and 'Recordar datos'. Below the form box, there is a grey navigation bar with the following links: 'Página principal', 'Colección certificados de evaluación', and 'Manual de usuario'. At the bottom of the page, there is a footer with the text 'Grupo de Investigación INNOV@' and 'Desarrollado por: Marlon Aranzola, Julio Layón & César Jajón - 2013'. There is also a small icon in the bottom right corner of the footer area.

Fuente: Este trabajo

El cual nos pedirá una identificación, la cual la evaluara y arrojará según eso el resultado.

Dependiendo si es "Generar datos" o "Recordar datos".

Figura 33. Generando datos de ingreso.

INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO  
PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN Y AUTORREGULACIÓN

Siapy

Forma N° de identificación: 10008541

Generar datos Recordar datos

Nº	Identificación	Clave	Rol de usuario	Programa
1	10008541	756137	Docente	TECNOLOGIA EN PROGRAMACION Y SISTEMAS

Página principal  
Obtener certificado de evaluación  
Manual de usuario

Grupo de Investigación 7110-01  
Desarrollado por: Rafael Arango, Julio Layán & César Ajón - 2012

Fuente: Este trabajo

- Ingreso al sistema para la respectiva evaluación

Estando dentro del sitio, procedemos a ingresar, para hacer la respectiva evaluación.

**Figura 34. Interfaz principal.**

INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO  
PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN Y AUTORREGULACIÓN

Siapv

Rol de usuario \*  
Programa \*  
Sede \*  
Identificación (CUI) \*  
Contraseña \*

Iniciar sesión

Distrito de Ingreso  
Obtener certificado de evaluación  
Manual de usuario

Sistema de Investigación ITP-02  
Desarrollado por: Hernán Jiménez, Julio López & César Rojas - 2013

Fuente: Este trabajo

- Seleccionamos el Rol de usuario "Estudiante, Administrativo, Egresado...".
- Seleccionamos el Programa
- Seleccionamos la Sede
- Escribimos la Identificación existente
- Escribimos la respectiva clave generada.

- Seleccionamos Iniciar sesión.

Figura 35. Ingresando al sitio.

INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO  
PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN Y AUTORREGULACIÓN

Slapy

Rol de usuario \* DOCEENTE

Programa \* TECNOLOGIA EN PROGRAMAS

Sede \* MOCCA

Identificación o NIT 10008541

Contraseña \*

Entrando ...

Iniciar Sesión

Datos de ingreso  
 Obtener certificado de evaluador  
 Manual de usuario

Bajo la Investigación IP700/08  
Desarrollado por Juan José Arce, Julia Leyva & César Rojas - 2013

Fuente: Este trabajo

Estando dentro del formulario, procedemos a realizar las respectivas preguntas en el cuestionario.

Leemos cuidadosamente y seleccionamos nuestra respuesta, adecuada.

Figura 36. Interfaz de cuestionario.



**INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO**  
**PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN Y AUTORREGULACIÓN**  
**DE PROGRAMAS ACADÉMICOS**

**CUESTIONARIO PARA DOCENTE**



\*La presente encuesta permitirá identificar las fortalezas y debilidades del programa. Cada una de las siguientes preguntas es valorada de 1 a 10, siendo 1 la nota mas baja y 10 la mas alta. Gracias por su participación en el proceso de autoevaluación de programas.\*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Puntaje Mínimo					Puntaje Máximo				

NOMBRE DEL PROGRAMA	AÑO DE VINCULACION AL I T P
TECNOLOGIA EN PROGRAMACION Y SISTEMAS	[ ]

**FACTOR 1: MISION Y PROYECTO INSTITUCIONAL**

**CARACTERISTICA 1: MISION INSTITUCIONAL**

1. ¿CONOCE usted la MISIÓN del Instituto Tecnológico del Putumayo? Si su respuesta es SI, evalúe los siguientes enunciados de lo contrario continúe en el N° 10

AFIRMACION	SI	2	3	4	5	NO
2. La Misión Institucional está CLARAMENTE formulada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Usted está COMPROMETIDA(O) con la Misión Institucional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. La Misión Institucional es COHERENTE con el medio social y cultural	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fuente: Este trabajo

Al final del cuestionario, encontramos

Figura 37. Interfaz de cuestionario (Terminar, cancelar cuestionario).

24	La información suministrada a través de los canales de comunicación interna es OPORTUNA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
25	El nivel de calidad de los servicios que la Universidad ofrece a sus egresados (Educación continuada, servicios de biblioteca, entre otros)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>CARACTERÍSTICA 36: PROMOCIÓN DEL PROGRAMA</b>												
AFIRMACION												
26	La institución y el programa realizan actividades de promoción de su oferta educativa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>FACTOR 6: EGRESADOS E IMPACTO SOBRE EL MEDIO</b>												
<b>CARACTERÍSTICA 37: INFLUENCIA DEL PROGRAMA EN EL MEDIO</b>												
AFIRMACION												
27	El programa ejerce una influencia positiva sobre su entorno	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
28	La pertinencia con las necesidades del medio y la calidad del Programa Académico del cual es egresado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
29	El nivel de relación de las prácticas profesionales con su proceso de formación profesional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
30	El grado de pertinencia e impacto de los egresados de la institución en el campo laboral	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
31	El grado de interacción del I.T.P. con asociaciones de egresados.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
32	El nivel de participación e impacto de los egresados en los organismos institucionales.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>CARACTERÍSTICA 38: SEGUIMIENTO DE LOS EGRESADOS</b>												
AFIRMACION												
33	Me identifico plenamente con las políticas de seguimiento a egresados que ha definido la institución	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
34	La oficina de egresados del ITP se constituye en un vínculo efectivo entre el egresado y la institución	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
35	Conozco ampliamente los servicios a que tengo derecho como egresado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
36	El nivel de apoyo que se le brinda a los egresados de la institución para vinculación laboral	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>FACTOR 7: RECURSOS FÍSICOS Y FINANCIEROS</b>												
<b>CARACTERÍSTICA 40: RECURSOS FÍSICOS</b>												
AFIRMACION												
37	Como califica nivel de calidad de los diferentes espacios físicos para el desarrollo de las actividades formativas de los Programas Académicos y demás actividades universitarias (accesibilidad, capacidad, iluminación, ventilación, condiciones de seguridad e higiene).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

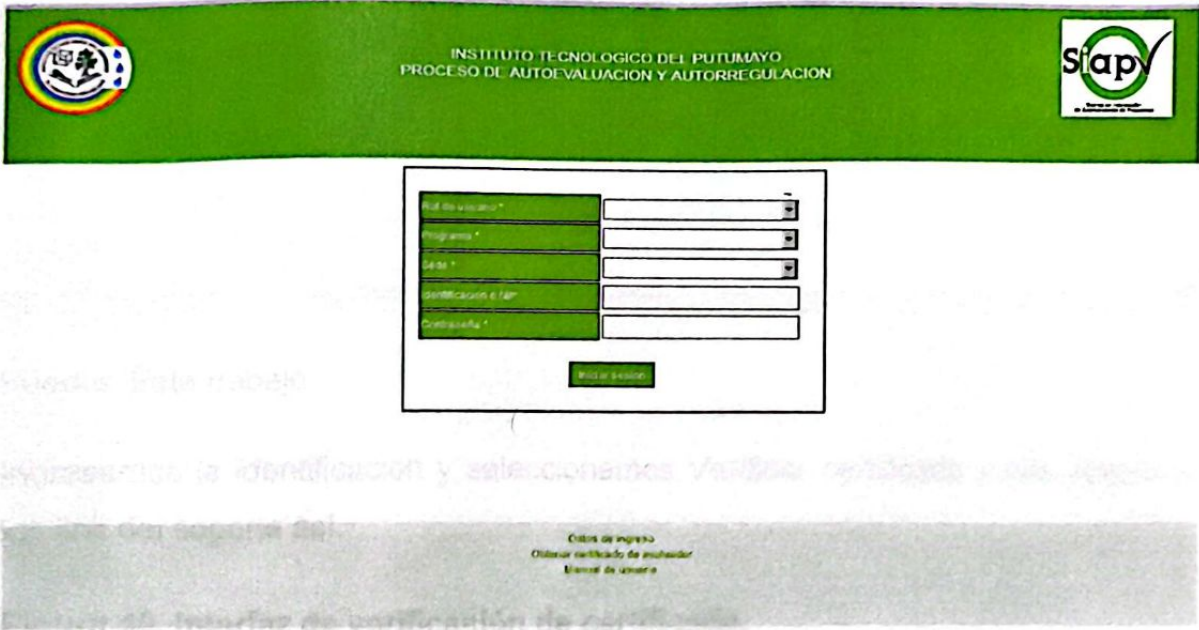
Fuente: Este trabajo

- Enviar: Termina y envía el cuestionario al sistema para reportarlo según lo seleccionado
- Cancelar: Cancela La evaluación llevándolo a la página de inicio, para futuras evaluaciones.

- Obtener Certificado

Estando en el sitio, en la parte inferior de la página observamos un link que dice Obtener certificado de evaluador.

Figura 38. Interfaz principal.



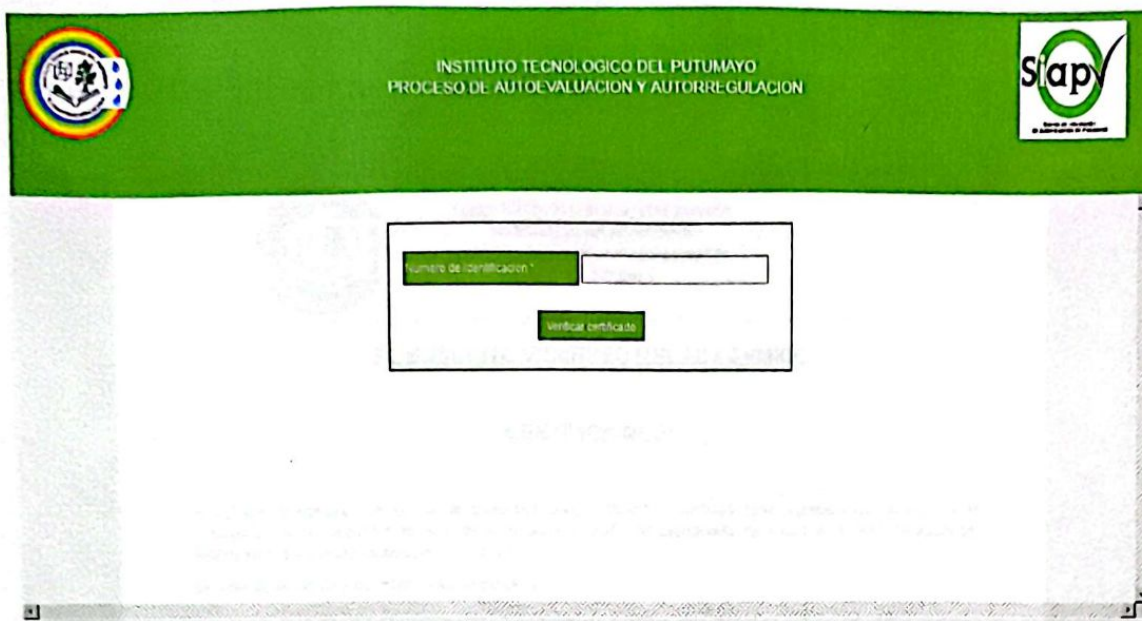
Fuente: Este trabajo

En el link del sitio nos aparecerá algo como esto.



Fuente: Este trabajo

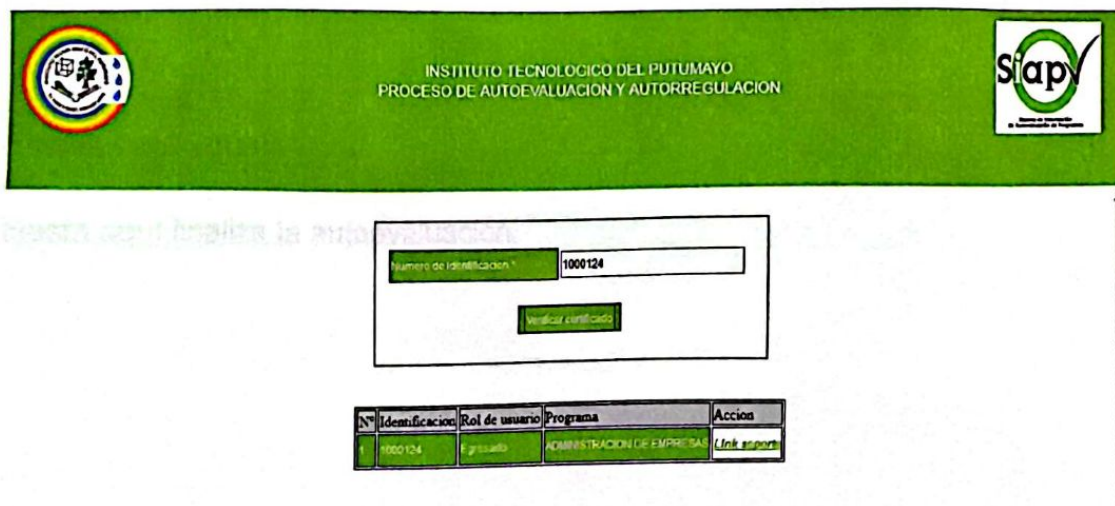
**Figura 39. Interfaz para obtener certificado.**



Fuente: Este trabajo

Ingresamos la identificación y seleccionamos Verificar certificado y nos lleva a los link del soporte así.

**Figura 40. Interfaz de verificación de certificado.**



Fuente: Este trabajo

En el resultado obtenido, presionamos en Link soporte y nos llevara al respectivo soporte, y también disponible para descargarlo.

**Figura 41. Certificado de evaluación.**



Fuente: Este trabajo

Finalmente lo guardamos.

Hasta aquí finaliza la autoevaluación.

2.2.3 Manual de la Base de Datos. Para realizar todo tipo de movimientos en el sitio web denominado SIAP, se empleó diversos paquetes de código, además se utilizó bases de datos; las cuales corresponden al manejo con MySQL, lo cual da lugar a emplear diversas tablas, las cuales van delimitadas por campos, para así poder manejar todos los requerimientos del sitio,

Nombre de la base de datos: **autoevaluación**

Nombre de la tabla: **característica**

Nos almacena las características que dependen directamente del factor, para posteriormente ser utilizados estos registros en el registro de las preguntas.

**Tabla 3. Base de datos tabla: Característica.**

Fila	Tipo	Null	Key	Predeterminado	Descripción Extra
idcar	smallint(6)	NO	PRI	(NULL)	auto_increment – Llave primaria de la tabla la cual se utiliza para ser enlazada
idfac	tinyint(4)	NO	MUL	(NULL)	Código del factor para relacionarlos entre la característica
numcar	smallint(6)	NO		(NULL)	Número real de la característica
caracteristica	varchar(150)	NO		(NULL)	Nombre de la característica

Nombre de la tabla: **cargo**

La tabla cargo almacena todos los cargos identificados por el administrador o administradores del sitio, para posteriormente ser utilizados en la encuesta de egresados.

**Tabla 4. Base de datos tabla: cargo**

Fila	Tipo	Null	Key	Predeterminado	Descripción Extra
id_cargo	int(100)	NO	PRI	(NULL)	Llave primaria de la tabla cargo
n_cargo	varchar(70)	YES		(NULL)	Nombre del cargo

Nombre de la tabla: **dependencia**

La tabla dependencia nos almacena, las dependencias las cuales las utilizamos en la encuesta de egresados.

**Tabla 5. Base de datos tabla: característica**

Fila	Tipo	Null	Key	Predeterminado	Descripción Extra
id_dependencia	int(100)	NO	PRI	(NULL)	Llave principal de la tabla dependencia
n_dependencia	varchar(50)	NO		(NULL)	Nombre de la dependencia

Nombre de la tabla: **equipo\_acreditacion\_x\_caracteristica\_programa**

Esta tabla, nos almacena todos los valores numéricos, ingresados por el equipo de acreditación; para ser utilizados en la creación de los reportes.

**Tabla 6. Base de datos tabla: equipo de acreditación.**

Fila	Tipo	Null	Key	Predeterminado	Descripción Extra
id_unico	int(11)	NO	PRI	(NULL)	Llave primaria de la tabla el cual no se repite
					Llave foránea la cual llega a la tabla programa, para obtener los datos del código ingresado
id_programa	int(11)	YES		(NULL)	
id_factor	tinyint(4)	YES		(NULL)	Llave foránea hacia factor
id_caracteristica	smallint(6)	YES	MUL	(NULL)	Llave foránea hacia característica
num_importancia	int(11)	YES		(NULL)	Valor numerico

Nombre de la tabla: **evaluación**

La tabla, evaluación; nos almacena todos los registros de cada usuario evaluador, de cualquier rol de usuario que ha realizado la encuesta, para posteriormente utilizar estos registros para generar los reportes.

**Tabla 7. Base de datos tabla: evaluación.**

Fila	Tipo	Null	Key	Predeterminado	Descripción Extra
idev	int(255)	NO	PRI	(NULL)	Llave primaria (auto_increment) Llave foránea hacia la tabla registro para obtener los atributos del código insertado
id_registro_usuario	int(25)	NO	MUL	(NULL)	Llave foránea hacia la tabla tipo_usuario
idtipousuario	int(11)	NO	MUL	(NULL)	Llave foránea hacia la tabla pregunta
idpregunta	int(11)	NO	MUL	(NULL)	Llave foránea hacia la tabla programa
idprograma	int(11)	NO	MUL	(NULL)	Valor seleccionado de las encuestas por el usuario
valorevaluado	varchar(11)	NO		(NULL)	Semestre seleccionado
semestre	varchar(11)	YES		(NULL)	Jornada de labor o estudio. (por usuario)
jornada	varchar(20)	YES		(NULL)	Año de vinculación, según el rol de usuario
anio_vinculacion	date	YES		(NULL)	Si el programa es profesional.
cicloprofesional	int(11)	YES		(NULL)	Sexo.
sexo	char(2)	YES		(NULL)	Seleccionado por el usuario
anio_egreso	varchar(10)	YES		(NULL)	Año de egreso solo para encuestados
ciclo_	varchar(50)	YES		(NULL)	Ciclo seleccionado.
trabaja_actualmente	varchar(50)	YES		(NULL)	Valor si o no.
en_su_empresa	varchar(50)	YES		(NULL)	Valor seleccionado si o

					no
					Valor seleccionado sí o no
como_empleado	varchar(50)	YES		(NULL)	Valor seleccionado sí o no
aplica_conocimientos	varchar(50)	YES		(NULL)	Valor seleccionado sí o no
tiempo_en_obtener_empleo	varchar(50)	YES		(NULL)	Valor numérico solo para egresado.
ingreso_mensual	varchar(50)	YES		(NULL)	Valor numérico solo para egresado.
					Llave foránea hacia la tabla tipo_empresa para obtener los atributos del código insertado.
tipo_empresa	varchar(50)	YES		(NULL)	Valor insertado por el usuario.
sede_empresa	varchar(50)	YES		(NULL)	Llave foránea hacia la tabla cargo para obtener los atributos del código insertado.
					Valor solo para egresado.
id_cargo_encuestado	int(10)	YES	MUL	(NULL)	Valor solo para egresado.
tamano_empresa	varchar(50)	YES		(NULL)	Valor solo para egresado.
desempenio_egresado	varchar(50)	YES		(NULL)	Llave foránea hacia la tabla dependencia para obtener los atributos del código insertado
					Llave foránea hacia la tabla sede para obtener los atributos del código insertado
id_dependencia_a	int(10)	YES	MUL	(NULL)	
codigo_sede	int(5)	YES	MUL	(NULL)	

Nombre de la tabla: **factor**

En la tabla, factor; están depositados todos los registros que el administrador o administradores han insertado, para ser utilizados en las preguntas de cada rol de usuario, y posteriormente se les da un uso a estos registros; para generar los reportes comprendidos por cada programa.

**Tabla 8. Base de datos tabla: factor**

Fila	Tipo	Null	Key	Predeterminado	Descripción Extra
idfac	tinyint(4)	NO	PRI	(NULL)	Llave foránea única.
factor	varchar(50)	NO		(NULL)	Nombre del factor
num_importancia	varchar(10)	YES		(NULL)	Valor de importancia por cada factor

Nombre de la tabla: **limite\_usuarios\_evaluar**

En esta tabla, se depositan todos los registros que comprenden como los limites de entrada a evaluar por cada por cada programa y rol de usuario.

**Tabla 9. Base de datos tabla: limite usuarios.**

Fila	Tipo	Null	Key	Predeterminado	Descripción Extra
id_limite	int(100)	NO	PRI	(NULL)	Llave primaria (auto_increment)
id_tipo_usuario	int(5)	NO	MUL	(NULL)	Llave foránea hacia rol de usuario
id_programa	int(5)	NO	MUL	(NULL)	Llave foránea hacia programa
limite	int(5)	YES		100	Valor numérico, deducido en limite por condición de registro para entrada al sitio con rol de usuario diferente de administrador para realizar la autoevaluación

Nombre de la tabla: **numero\_importancia**

En la Tabla 10, se inserta registros por el equipo de acreditación, los cuales dan el orden de importancia para cada factor dividido por programa.

**Tabla 10. Base de datos tabla: número de importancia.**

Fila	Tipo	Null	Key	Predeterminado	Descripción Extra
id_num_importancia	int(10)	NO	PRI	(NULL)	Llave primaria (registro con valor único)
id_programa	int(11)	YES	MUL	(NULL)	Llave foránea hacia la tabla programa para obtener los datos del código ingresado
id_factor	tinyint(4)	NO	MUL	(NULL)	Llave foránea hacia la tabla factor para obtener los datos del código ingresado
num_importancia	int(3)	YES		(NULL)	Valor numérico de cada registro por programa

Nombre de la tabla: **opciones**

Esta tabla; se alimenta por un único registro de valor numérico, el cual se refiere el número de opciones a evaluar para cada pregunta.

**Tabla 11. Base de datos tabla: opciones.**

Fila	Tipo	Null	Key	Predeterminado	Descripción Extra
num_opciones	int(3)	NO	PRI	(NULL)	Número de opciones para evaluar las preguntas

Nombre de la tabla: **operador**

Esta tabla, está alimentada por todos los usuarios administradores que pueden entrar al sitio con privilegio único de hacer cambios en la base de datos y sitio.

**Tabla 12. Base de datos tabla: operador**

Fila	Tipo	Null	Key	Predeterminado	Descripción Extra
id_operador	varchar(19)	NO	PRI	(NULL)	Llave primaria
clave_operador	varchar(5)	YES		(NULL)	Clave del registro

Nombre de la tabla: **pregunta**

Esta tabla, está alimentada por todas las preguntas que pueden tener cada rol de usuario para ser evaluadas divididas por factor y característica.

**Tabla 13. Base de datos tabla: pregunta.**

Fila	Tipo	Null	Key	Predeterminado	Descripción Extra
idpre	int(11)	NO	PRI	(NULL)	Llave primaria (auto_increment) Llave foránea hacia rol de usuario para obtener todos los atributos de la tabla
idtipousu	int(11)	NO	MUL	(NULL)	Llave foránea hacia la tabla característica para obtener los atributos del código insertado
idcar	smallint(6)	NO	MUL	(NULL)	Número real de la pregunta, valor numérico
numpre	smallint(6)	NO		(NULL)	Nombre o descripción de la pregunta
pregunta	text	NO		(NULL)	Comodín para saber si una pregunta tiene más sub preguntas que desprenden de ella.
encabezado	varchar(5)	YES		(NULL)	

Nombre de la tabla: **programa**

Esta tabla; está alimentada por cada programa con los que se va evaluar y realizar las evaluaciones y posteriormente los respectivos reportes.

**Tabla 14. Base de datos tabla: programa.**

Fila	Tipo	Null	Key	Predeterminado	Descripción Extra
idprog	int(11)	NO	PRI	(NULL)	Llave primaria (auto_increment)
prog	varchar(40)	NO		(NULL)	Nombre del programa

Nombre de la tabla: **registro**

En esta tabla, están almacenados todos los registros de los usuarios que han realizado la evaluación.

**Tabla 15. Base de datos tabla: registro.**

Fila	Tipo	Null	Key	Predeterminad o	Descripción Extra
id_registro	int(25)	NO	PRI	(NULL)	Llave primaria (auto_increment)

id_usuario_r	int(25)	YES	MUL	(NULL)	Llave foránea que conecta con la tabla usuario para obtener todos los atributos del mismo
id_programas	int(11)	YES	MUL	(NULL)	Llave foránea hacia la tabla programa para obtener los atributos del código insertado
id_tu_sede	int(5)	YES	MUL	(NULL)	Llave foránea hacia la tabla sede para obtener los atributos del mismo
id_hp_semestre	int(10)	YES	MUL	(NULL)	Llave foránea hacia la tabla semestre para obtener los atributos del mismo
n_empresa	varchar(100)	YES		(NULL)	Nombre de la empresa, solo si el rol de usuario es empleador

Nombre de la tabla: sede

En esta tabla; están almacenados todos los registros los cuales pertenecen a las sedes, siendo alimentada por los administradores del sitio.

**Tabla 16. Base de datos tabla: sede.**

Fila	Tipo	Null	Key	Predeterminado	Descripción Extra
id_sede	int(5)	NO	PRI	(NULL)	Llave primaria (auto_increment)
n_sede	varchar(50)	YES		(NULL)	Nombre de la sede

Nombre de la tabla: semestre

**Tabla 17. Base de datos tabla: semestre.**

En esta tabla, están alojados todos los semestres para los usuarios con rol de usuario 'Estudiante', también es requerida para generar los respectivos reportes.

Fila	Tipo	Null	Key	Predeterminado	Descripción Extra
id_semestre	int(10)	NO	PRI	(NULL)	Llave primaria
n_semestre	varchar(10)	YES		(NULL)	Nombre o descripción del semestre

Nombre de la tabla: **tipo\_usu**

En esta tabla, se encuentran alojados todos los registros pertenecientes a los roles de usuario, los cuales son utilizados para ingresar al sitio como usuario evaluador o como administrador, también se utiliza para generar los reportes de la base de datos.

**Tabla 18. Base de datos tabla: tipo usuario.**

Fila	Tipo	Null	Key	Predeterminado	Descripción Extra
idtipo	int(100)	NO	PRI	(NULL)	Llave primaria (auto_increment)
tipo_usu	varchar(20)	NO		(NULL)	Nombre del rol de usuario

Nombre de la tabla: **usuario**

Esta tabla, es la encargada de almacenar y escrutar todos los usuarios con rol de evaluador, para realizar las respectivas evaluaciones definidas por rol de usuario, programa, identificación y su respectiva clave para cada registro. Por medio de esta tabla se ingresa al sitio para realizar las respectivas evaluaciones, también es requerida para realizar los respectivos informes definidas por usuario rol de usuario y programa.

**Tabla 19. Base de datos tabla: usuario.**

Fila	Tipo	Null	Key	Predeterminado	Descripción Extra
id_usuario	int(100)	NO	PRI	(NULL)	Llave primaria (auto_increment)
identificacion	varchar(25)	YES		(NULL)	Identificación o Nit del usuario o de la empresa según la selección del rol de usuario
clave	varchar(6)	YES		(NULL)	Clave de entrada del usuario
id_tipo_usuario	int(11)	YES	MUL	(NULL)	Llave foránea que nos lleva al rol de usuario
id_programa	int(11)	YES	MUL	(NULL)	Llave foránea que nos lleva al programa

### 3 CONCLUSIONES

El diseño y desarrollo del presente sistema de información, en entorno web denominado SIAP, deja originando las siguientes conclusiones:

Los sistemas de información y herramientas de software desarrollados en entorno Web, son diferentes y mejores a otras categorías de software informático, pues éstos implican mejor facilidad de interacción con el usuario, el desarrollo es mucho más económico y los requerimientos técnicos son mínimos comparados con otro tipo de herramientas.

Las aplicaciones Web funcionan desde un servidor Web montado en cualquier sistema operativo, esto significa que no hay necesidad de instalar ningún otro software en la cpu o torre , ni configurarla para que el software funcione, solo se requiere de un conexión en red y un navegador y direccionarse al servidor para estar conectado.

En la actualidad hay muchas herramientas, que nos ayudan a resolver nuestros problemas ya sean educativos, funcionales u otros, podemos destacar el software libre, la compatibilidad entre sistemas y software para que todo sea más fácil de interactuar. Gracias a estos conceptos y existencias hemos desarrollado este software de una manera más eficaz y sencilla.

La creación del lenguaje de programación es especial la programación web, ha sido de gran ayuda para la humanidad, ya que con la existencia de estos podemos desarrollar diversas aplicaciones y además de gratis todo es libre no requiere licencias, solo basta con tener conocimientos básicos, para hacer lo básico y ser un experto para hacerlo excelente.

Otro factor importante, es la internet, ya que ha avanzado mucho en cuanto a la existencia de información que pueda encontrar en los servidores, podemos encontrar

todo tipo de información, que nos servirá para hacer nuestros proyectos e investigaciones en especial educativas.

En especial el manejo de los diferentes lenguajes de programación es importante que se sepa algo de cada lenguaje, porque en cualquier parte de nuestros proyectos o sistemas lo podemos emplear sea poco el aporte o bastante, ya que estos son muy amplios y son acoplables a cualquier sistema de gestión de datos.

El sistema de información permite a las directivas tomar decisiones oportunas, debido a que cuenta con información precisa y actualizada en todo momento.

## **4 RECOMENDACIONES**

**Fortalecer la plataforma tecnológica para una mejor interacción con el sistema central de información.**

**Dar a conocer el nuevo sistema a todos los actores vinculados al proceso de autoevaluación para que sea puesto en marcha en el menor tiempo posible.**

**Brindar a los funcionarios de la institución las capacitaciones requeridas para poder utilizar el sistema de información de una manera óptima y obtener el mayor provecho de cada una de sus funcionalidades.**

**Implementar políticas de seguridad para garantizar la integridad y salvedad de los datos.**

**Realizar mantenimiento preventivo periódico con el fin de mantener actualizado y la operatividad del sistema de información.**

**No compartir las contraseñas de usuario con el fin de salvaguardar la veracidad, confiabilidad e integridad de los datos.**

**Promover la utilización del manual de usuario con el fin de brindar el uso correcto del sistema.**

## BIBLIOGRAFIA

MYSQL, "Manual y descargas para el uso y estructuración del gestor de base de datos software libre MYSQL".

Internet: (<http://dev.mysql.com/doc/>  
<<http://dev.mysql.com/doc/>>).

AJAX, "Documentación de lenguaje de programación AJAX basado en JavaScript"

Internet: (<http://es.wikipedia.org/wiki/AJAX>  
< <http://es.wikipedia.org/wiki/AJAX> >).

PHP Hypertext Preprocessor, "Documentación de lenguaje de programación PHP, basado en comunicación con servidores y bases de datos"

Internet: (<http://php.net/>  
< <http://php.net/>>).

JQUERY, "Manejo del Lenguaje de programación basado en JavaScript"

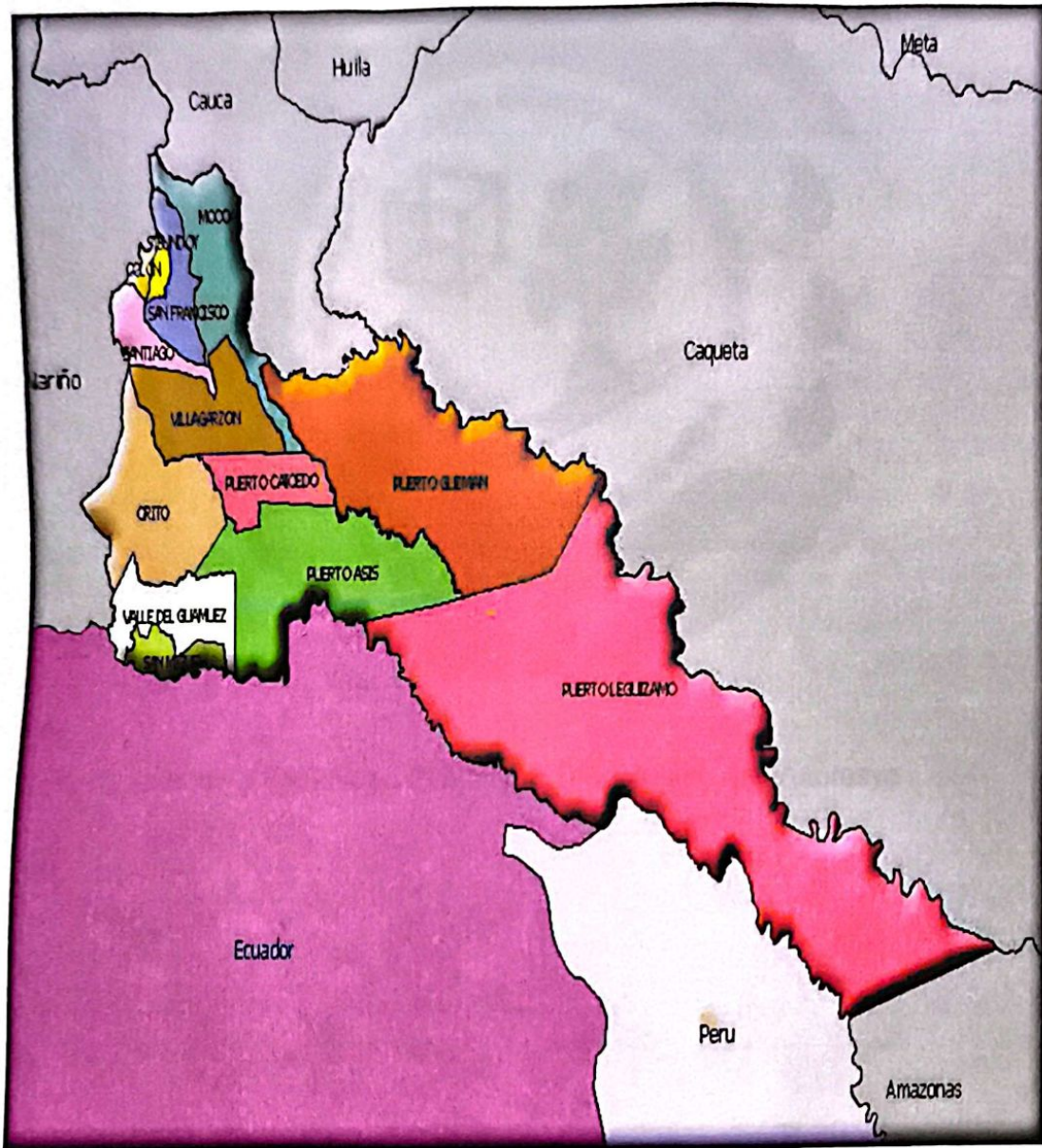
Internet: (<http://jquery.com/>  
< <http://jquery.com/>>).

Ministerio de Educación Nacional. Consejo Nacional de Acreditación (CNA), Autoevaluación con fines de acreditación de programas de pregrado. 2006, "Sistema Nacional de Acreditación en Colombia"

Internet: (<http://www.cna.gov.co/1741/article-186365.html>  
< <http://www.cna.gov.co/1741/article-186365.html>>).

## ANEXOS

Figura 42. Mapa del departamento del Putumayo, donde se llevo a cabo el desarrollo del proyecto.



Fuente: Existencia Departamento del Putumayo

Figura 43. Escudo del INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO.



Fuente: Existencia y Estudio en El Instituto Tecnológico del Putumayo