



## **DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADOS**

### **Tema:**

“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y DESARROLLO”

**Tesis de grado previo a la obtención del título de**

**Magister en Gerencia Informática**

### **Línea de Investigación:**

Sistemas de Información y/o Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación  
y sus aplicaciones.

### **Autor:**

Ing. Israel Oswaldo López Aguirre

### **Director:**

Mg. Verónica Maribel Pailiacho Mena

**Ambato - Ecuador**

**Abril 2015**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**  
**SEDE AMBATO**

**HOJA DE APROBACIÓN**

**Tema:**

“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB  
PARA LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE  
INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y DESARROLLO”

**Línea de Investigación:**

Sistemas de Información y/o Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación  
y sus aplicaciones.

**Autor:**

Israel Oswaldo López Aguirre, Ing.

Verónica Maribel Pailiacho Mena, Mg. f. \_\_\_\_\_  
**CALIFICADORA**

Zandra Elizabeth Altamirano León, Mg. f. \_\_\_\_\_  
**CALIFICADORA**

Jose Marcelo Balseca Manzano, Mg. f. \_\_\_\_\_  
**CALIFICADOR**

Juan Ricardo Mayorga Zambrano, PhD. f. \_\_\_\_\_  
**DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO  
DE INVESTIGACIÓN Y  
POSTGRADOS**

Hugo Rogelio Altamirano Villarroel, Dr. f. \_\_\_\_\_  
**SECRETARIO GENERAL PUCESA**

**Ambato – Ecuador**  
**Abril 2015**

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD**

Yo, Israel Oswaldo López Aguirre, portador de la cédula de ciudadanía N° 1803223922 declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo a la obtención del título de Magister en Gerencia Informática son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica

---

Israel Oswaldo López Aguirre

C.I. 1803223822

## **AGRADECIMIENTO**

A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato, por permitirme adquirir conocimientos útiles en mi vida profesional, y proporcionar docentes de calidad a lo largo del proceso de aprendizaje.

A mi directora de Tesis Mg. Verónica Pailiacho, por haberse tomado el tiempo necesario para guiarme durante todo el proceso de elaboración del proyecto, por sus consejos útiles y conocimientos compartidos.

A mi familia, amigos, docentes y demás personas que aportaron a que este sueño se hiciera realidad, dándome fuerzas y motivándome a seguir adelante cada vez que me sentí abatido.

A mi Padre desde un plano diferente me cuidó y guió dejándome sentir que sigue aquí.

Y un especial agradecimiento a mi Esposa y mi Hija, ya que sin el apoyo, motivación y cuidados de ellas nunca podría haberse llegado al final. Gracias por siempre estar allí y entender aun sacrificando grandes tiempos de familia.

## DEDICATORIA

“... hoy me he despertado de repente  
y he mirado que este mundo es diferente  
mil sonrisas pataditas en la vida  
han llegado hasta aquí.  
Y es que sin pensarlo desde el vientre  
nuestro Sol nos regaló otro Sol guerrero...”

(Aztra, Raíces Latinoamérica, Historia de Tres, 2012)

A Soledad, la única fuerza que inspiro para que este trabajo se realizara con esfuerzo y dedicación, el motor de nuestras vidas y la persona que hace todo posible con una sola sonrisa.

Si nos toca luchar lo haremos juntos....!

## RESUMEN

El presente trabajo pretende dar solución a la inexistencia de herramientas informáticas efectivas que permitan la aprobación, seguimiento y evaluación de proyectos de investigación, innovación y desarrollo en Ecuador, por medio de la implementación de un sistema web para la administración de proyectos; para esto se analizaron las estrategias de control sobre procesos involucrados, y la automatización de una matriz de evaluación de los proyectos de investigación, para así por medio de informes de nivel gerencial, lograr la toma de decisiones acertadas. Para la recopilación de información, análisis, diseño e implementación de la aplicación se utilizó la metodología de programación extrema, la misma que permitió disminuir los tiempos de desarrollo, además de otorgar cierta flexibilidad al diseñar el software, esto por ser una de sus características principales al ser una metodología ágil de programación. Como resultado se obtuvo un sistema que permite la administración de los proyectos ayudando al control de los procesos involucrados desde la aprobación hasta la culminación, por medio de la automatización de matrices e indicadores puntuales, y, así lograr la calificación de los proyectos, y adicionalmente emitir informes y reportes de nivel gerencial, posterior a la calificación, los mismos que aportarán a la toma de decisiones. Consecuentemente del uso de dicha aplicación se logró mejorar los tiempos de generación, seguimiento, y aprobación de los procesos que intervienen en la gestión de proyectos dentro de la PUCESA.

Palabras clave: proyectos, aplicación web, investigación, toma de decisiones, programación extrema.

## ABSTRACT

This paper aims to solve the lack of effective technology tools that allow the approval, monitoring and evaluation of research, innovation and development projects in Ecuador, by implementing a web system for projects managing. For this reasons the strategies of control about the processes involved were analyzed, and a matrix of evaluation of research projects was automated; therefore appropriate decision making can be achieved by using management level reports. Extreme programing methodology was used for gathering information, analyzing, designing and implementing the application which reduced development time in addition to grant some flexibility when designing the software due to the fact that it is one of the main characteristics of an agile programming methodology. As a result, a system that allows the managing of projects was obtained helping to monitor involved processes from approval to completion by applying matrices automation and specific indicators to obtain projects qualification and additionally issue reports at a manager level after qualification to contribute with decision making. Consequently, the use of such application improved generation, monitoring, and approval time of processes involved in project managing within the PUCESA.

Key Words: projects, web application, research, making decision, extreme programing.

## TABLA DE CONTENIDOS

### Preliminares

HOJA DE APROBACION

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD \_\_\_\_\_ iii

AGRADECIMIENTO \_\_\_\_\_ iv

DEDICATORIA \_\_\_\_\_ v

TABLA DE CONTENIDOS \_\_\_\_\_ viii

TABLA DE GRÁFICOS \_\_\_\_\_ xiii

TABLAS \_\_\_\_\_ xv

CAPÍTULO I \_\_\_\_\_ 1

1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS \_\_\_\_\_ 1

1.1. Antecedentes \_\_\_\_\_ 1

1.2. Definición del Problema \_\_\_\_\_ 2

1.2.1. Preguntas Básicas \_\_\_\_\_ 2

1.3. Delimitación del Problema \_\_\_\_\_ 2

1.4. Objetivos \_\_\_\_\_ 3

1.4.1. Objetivo general \_\_\_\_\_ 3

1.4.2. Objetivos Específicos \_\_\_\_\_ 3

1.5. Justificación \_\_\_\_\_ 3

1.6. La Investigación \_\_\_\_\_ 5

1.6.1. Método Científico \_\_\_\_\_ 6

1.6.2. Proyectos de Investigación \_\_\_\_\_ 7

1.6.3. Proyectos de Innovación \_\_\_\_\_ 8

1.6.4. Proyectos de Desarrollo \_\_\_\_\_ 9

1.7. Criterios de Evaluación de Proyectos de Investigación, Innovación y Desarrollo	9
1.7.1. Bases para la Evaluación de Proyectos	9
1.7.1.1. Gestión de Ponderaciones	10
1.8. Bases de Datos	12
1.8.1. Generalidades	12
1.8.2. MySQL	14
1.8.3. Servidor XAMPP	14
1.9. Aplicaciones Web	15
1.9.1. Introducción	15
1.9.2. Lenguaje de Programación HTML	16
1.9.3. Hojas de Estilos	17
1.9.4. Lenguaje de Programación PHP	19
1.9.4.1. Características Principales	20
1.9.4.2. Requerimientos de Funcionamiento	21
1.10. Sistema de información Gerencial	21
1.10.1. Implementación de Sistemas de Información Gerencial	22
1.10.2. Definición de Procesos y Requisitos	23
1.11. Metodología de desarrollo de Aplicaciones	26
1.11.1. Desarrollo ágil de software	26
1.11.2. Programación Extrema (XP)	27
1.11.2.1. Fases para el desarrollo con XP	28
CAPÍTULO II	30
2. METODOLOGÍA	30
2.1. Análisis de requerimientos	30

2.1.1.	Análisis de estrategias del control de procesos para generación de proyectos	
IID	30	
2.1.2.	Fases de la presentación de PIIDs	32
2.1.3.	Requisitos Funcionales del Sistema	32
2.1.4.	Roles	34
2.1.4.1.	Superusuarios	34
2.1.4.2.	Evaluadores	34
2.1.4.3.	Investigadores	35
2.1.5.	Establecimiento de Ponderaciones y Calificaciones	35
2.2.	Definición de procesos	37
2.2.1.	Modelado de flujo de información de los procesos	38
2.3.	Historias de usuario	40
2.3.1.	Historias principales del sistema web	40
2.3.1.1.	Módulo de Ingreso del Proyecto	40
2.3.1.2.	Módulo de Calificación del Proyecto	41
2.3.1.3.	Módulo de Parametrización	42
2.3.1.4.	Módulo de Seguimiento y Aprobación	42
2.3.1.5.	Módulo de Reportes	43
2.4.	Estructura de la Información	44
2.4.1.	Datos para el sistema de administración de proyectos	44
2.4.1.1.	Diccionario de datos	46
2.4.2.	Modelo de la base de datos	57
2.4.3.	Asignación de Funciones	58
2.5.	Diagramas de interfaz	58
2.6.	Codificación	63

2.6.1. Rutas de Archivos _____	63
2.6.2. Código para la conexión con la base de datos _____	64
2.6.3. Código para la Generación de Proyecto PDF _____	65
2.6.4. Programación del Menú Principal _____	72
2.6.5. Hoja de estilos (CSS) para Botones del Menú _____	73
2.6.6. CSS para definir los contenedores de información _____	76
2.6.7. Instalación y puesta en marcha del Sistema _____	79
CAPÍTULO III _____	80
3. Análisis y Validación de Resultados _____	80
3.1. Ingreso de Proyectos de Investigación, innovación y Desarrollo _____	80
3.1.1. Ingreso al sistema e Información Principal _____	81
3.1.2. Edición de Información de Usuario y Carga de Perfil _____	82
3.1.3. Creación y Apertura de un PIID _____	83
3.1.4. Administración de un PIID _____	85
3.1.5. Opciones Adicionales _____	88
3.2. Parametrización de Sistema _____	89
3.3. Gestor de Documentos _____	92
3.4. Calificación y Evaluación de PIIDs _____	93
3.5. Reportes del Sistema _____	96
CAPÍTULO IV _____	98
4. Conclusiones y Recomendaciones _____	98
4.1. Conclusiones _____	98
4.2. Recomendaciones _____	99
BIBLIOGRAFÍA _____	100
GLOSARIO _____	103

ANEXOS _____	106
Anexo 1 – Guía de Instalación _____	106
Anexo 2 – Ficha Modelo para Historias de Usuario _____	108
Anexo 3 – Documento de aval del sistema softpiid _____	109

## TABLA DE GRÁFICOS

### GRÁFICOS

Gráfico 1.1.	Gestión de indicadores y Ponderaciones .....	11
Gráfico 1.2.	Imagen Simplificada de un sistema de base de datos.....	13
Gráfico 1.3.	Esquema de Hipertexto .....	16
Gráfico 1.4.	Ejemplo CSS en tag <h1> .....	18
Gráfico 1.5.	Necesidades para programar en PHP .....	21
Gráfico 1.6.	Jerarquización de Etapas en el Diseño de un SIG.....	24
Gráfico 2.1.	Diagrama de Pareto .....	33
Gráfico 2.2.	Flujo de Procesos .....	39
Gráfico 2.3.	HU – Creación del Módulo de Ingreso del Proyecto .....	40
Gráfico 2.4.	HU – Creación del Módulo de Calificación del proyecto.....	41
Gráfico 2.5.	HU – Creación del Módulo de parametrización.....	42
Gráfico 2.6.	HU – Creación del Módulo de Seguimiento .....	43
Gráfico 2.7.	HU – Creación del Módulo de Reportes .....	44
Gráfico 2.8.	Disposición general de los elementos de la BDD .....	57
Gráfico 2.9.	Disposición general de los elementos .....	59
Gráfico 2.10.	Disposición de elementos del login de usuario .....	59
Gráfico 2.11.	Interfaz de menús Y submenús .....	60
Gráfico 2.12.	Interfaces de formularios e ingreso de datos.....	60
Gráfico 2.13.	Cajas de texto y botones.....	61
Gráfico 2.14.	Interfaz de tablas .....	61
Gráfico 2.15.	Interfaz para ingreso del cronograma.....	62
Gráfico 2.16.	Interfaz para reportes.....	62

Gráfico 2.17. Carpetas dentro del directorio SoftPiid .....	63
Gráfico 2.18. Árbol de directorio de la aplicación web .....	63
Gráfico 2.19. Árbol de directorios y archivos en la carpeta bdsoftpiid.....	64
Gráfico 2.20. Código conexión con BDD .....	64
Gráfico 3.1. Validación de Usuario .....	81
Gráfico 3.2. Información General del Usuario.....	82
Gráfico 3.3. Datos de Usuario .....	83
Gráfico 3.4. Crear Proyecto Nuevo .....	84
Gráfico 3.5. Abrir un Proyecto Asignado.....	84
Gráfico 3.6. Información General del Proyecto .....	85
Gráfico 3.7. Cronograma del Proyecto.....	86
Gráfico 3.8. Objetivos del Proyecto .....	86
Gráfico 3.9. Cuerpo del Proyecto .....	87
Gráfico 3.10. Recursos del Proyecto .....	87
Gráfico 3.11. Avance del Proyecto.....	88
Gráfico 3.12. Documentos Anexos .....	88
Gráfico 3.13. Gestión de Usuarios .....	89
Gráfico 3.14. Gestión de Convocatorias.....	89
Gráfico 3.15. Unidades Académicas .....	90
Gráfico 3.16. Líneas de Investigación.....	90
Gráfico 3.17. Gestión de Ponderaciones .....	91
Gráfico 3.18. Agregar/Editar Ponderaciones.....	91
Gráfico 3.19. Gestor de Documentos .....	92
Gráfico 3.20. Visualización de Documentos.....	92
Gráfico 3.21. Proyector Calificados y por Calificar.....	93

Gráfico 3.22. Comentarios y Calificación al cuerpo del PIID .....	93
Gráfico 3.23. Calificación a los Indicadores del PIID.....	94
Gráfico 3.24. Resumen y Calificación del PIID.....	94
Gráfico 3.25. Seguimiento del PIID .....	95
Gráfico 3.26. Ejemplo. Seguimiento Avance del Proyecto.....	95
Gráfico 3.27. Reporte de Calificaciones de Proyectos .....	96
Gráfico 3.28. Proyecto Generado en PDF .....	97

## TABLAS

Tabla 1.1. Características de MySQL.....	14
Tabla 1.2. Tratamiento de una Orden de Mantenimiento Correctivo.....	25
Tabla 2.1. Estrategias del proceso de gestión de proyectos .....	31
Tabla 2.2. Estrategias del proceso de gestión de proyectos .....	33
Tabla 2.3. Datos para la gestión de PIID.....	46
Tabla 2.4. Diccionario de datos tabla usuario .....	47
Tabla 2.5. Diccionario de datos tabla miembro_proyecto.....	47
Tabla 2.6. Diccionario de datos tabla proyecto .....	48
Tabla 2.7. Diccionario de datos tabla objetivo .....	48
Tabla 2.8. Diccionario de datos tabla objetivo_especifico.....	49
Tabla 2.9. Diccionario de datos tabla líneas_proyecto.....	49
Tabla 2.10. Diccionario de datos tabla línea_investigación .....	49
Tabla 2.11. Diccionario de datos tabla presupuesto .....	50
Tabla 2.12. Diccionario de datos tabla cambios.....	50

Tabla 2.13.	Diccionario de datos tabla cronograma .....	51
Tabla 2.14.	Diccionario de datos tabla aprobación .....	52
Tabla 2.15.	Diccionario de datos tabla producción .....	53
Tabla 2.16.	Diccionario de datos tabla ponderación .....	53
Tabla 2.17.	Diccionario de datos tabla referencias.....	54
Tabla 2.18.	Diccionario de datos tabla seguimiento.....	54
Tabla 2.19.	Diccionario de datos tabla evaluación.....	55
Tabla 2.20.	Diccionario de datos tabla convocatoria_proyecto .....	55
Tabla 2.21.	Diccionario de datos tabla convocatoria .....	56
Tabla 2.22.	Diccionario de datos tabla proyecto_continuo .....	56
Tabla 2.23.	Diccionario de datos tabla programa.....	56
Tabla 2.24.	Funciones de Usuario .....	58

# CAPÍTULO I

## 1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

### 1.1. Antecedentes

Las Instituciones de Educación Superior en el Ecuador deben realizar investigaciones como aportes en diferentes áreas, como se menciona en la Ley de Educación Superior; por lo que se han encontrado nuevas interrogantes sobre el manejo de la información en la evaluación de proyectos, y a la vez la necesidad de contar con herramientas que permitan el control del flujo de información que reportan los procesos de aprobación, seguimiento y evaluación, se vuelve cada vez más imperante. La carencia de aplicaciones que permitan el manejo de estos, han hecho manifiesta la necesidad de aplicaciones técnicas y prácticas para el control macro de los procesos investigativos.

La Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato (PUCESA) junto a los docentes han generado investigaciones en dichos ámbitos, sin embargo la tarea de encontrar un mecanismo para dar el respectivo seguimiento a la información se ha convertido en un proceso lento. Para la recopilación de información, calificación y evaluación de proyectos de investigación se han llevado tradicionalmente métodos inadecuados o poco efectivos como pueden ser la evaluación por objetivos y resultados, o a su vez se han generado herramientas no automatizadas para el medio global en el que se reside, como son la generación de matrices en hojas de cálculo que permitan de alguna forma manejar los datos arrojados para el seguimiento.

## **1.2. Definición del Problema**

Recolectar información para la aprobación, seguimiento y evaluación de proyectos de investigación se ha convertido en procesos poco eficientes y lentos, adicionalmente el desconocimiento generalizado de parámetros técnicamente desarrollados, para la evaluación de estos proyectos, y el hecho de no contar con herramientas, que ayuden a automatizar el proceso, para facilitar a los evaluadores a mejorar el tiempo de análisis de los datos. Todo esto no ha permitido organizar la información de una manera ágil y efectiva para dar control y seguimiento a los proyectos propuestos.

### **1.2.1. Preguntas Básicas**

#### **¿Cómo se origina el problema?**

Con la dificultad en la aprobación, seguimiento y evaluación de proyectos de investigación, innovación y desarrollo, al no contar con los instrumentos prácticos necesarios para su control.

#### **¿Dónde aparece el problema que pretende solucionar?**

Aparece en las instituciones de educación superior que deben realizan proyectos de investigación y no cuentan con una herramienta automática para la evaluación de los mismos.

#### **¿Qué elementos o circunstancias lo originan?**

El no contar con instrumentos o herramientas que permitan mantener un control eficiente sobre el flujo de información en los proyectos de investigación.

## **1.3. Delimitación del Problema**

Temporal: 5 meses a partir de su aprobación.

Espacial: La aplicación será desarrollada en un entorno web para mejorar el acceso a la información, tomando como referencia al departamento de Investigación y Postgrados de la PUCESA.

Funcional: El tema pretende desarrollar una aplicación web, que permita evaluar y dar seguimiento a los proyectos de investigación, mediante matrices e indicadores puntuales (técnicamente diseñados), los mismos que permitirán mejorar la tarea de control, haciéndolo de una manera rápida, fácil y eficiente, logrando así la inserción y calificación de los mismos. Además el sistema emitirá informes y reportes de nivel gerencial los mismos que aportarán en la toma de decisiones.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo general**

- Implementar un sistema web que permita el control en la aprobación, seguimiento y evaluación en proyectos de Investigación, Innovación y Desarrollo.

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- Analizar estrategias que permitan un control sobre procesos involucrados en el control de proyectos de investigación.
- Automatizar una matriz de evaluación de los proyectos de investigación.
- Generar informes de nivel gerencial acerca de proyectos de Investigación, Innovación y Desarrollo, que permitan la toma de decisiones.

## **1.5. Justificación**

En la actualidad la Ley de Educación Superior exige a las universidades la elaboración y ejecución de proyectos de investigación, innovación y desarrollo, los cuales generan

documentos que necesitan ser aprobados, evaluados y dados seguimiento. Por lo que es necesaria la creación de una aplicación web que permita al Departamento de Investigación y Postgrado de la PUCESA el control de los procesos involucrados desde la aprobación hasta la culminación del mismo.

Al implementar una aplicación web, se logrará manejar el proceso de administración eficazmente, beneficiando a los postulantes de proyectos, quienes podrán ingresar la información progresivamente en el sistema, la misma que estará presentada de una forma organizada, permitiendo cumplir con los parámetros básicos de forma; además se podrá generar un documento final con el proyecto de investigación el mismo que será imprimible y contemplará los formatos aprobados por la Institución.

Otro beneficio de esta implementación constituye el ámbito de la evaluación del proyecto, pues el evaluador podrá ir ingresando calificaciones en una escala normalizada, a cada parte del proyecto. Siendo el sistema el encargado de realizar las ponderaciones de las calificaciones y realizar los ajustes necesarios en el caso que varios criterios formen uno solo, y finalmente presentará una calificación final. De esta manera la aplicación podrá ser usada por agentes con conocimientos sólidos de investigación, pero también por usuarios quienes se estén preparando para llegar a ser evaluadores o agentes de control, ya que el sistema permitirá un entrenamiento fácil sobre los principales criterios de evaluación de proyectos de investigación.

Finalmente, el sistema aportará información útil y relevante sobre cada proceso, permitiendo mantener la comunicación estrecha, entre evaluador y evaluado, haciendo en primer lugar que la distancia no sea un obstáculo que impida el avance progresivo de los proyectos, y por otro lado generando informes y reportes útiles y confiables que permitan establecer decisiones inmediatas y acertadas.

## 1.6. La Investigación

Según la Enciclopedia de Ciencias Sociales The Advanced Learner's Dictionary of Current English define a la investigación como, “La manipulación de cosas, conceptos y símbolos con el fin de generalizar y ampliar, corregir o verificar, si ese conocimiento ayuda en la construcción de la teoría o práctica de un arte” (2012). Por lo que, se puede decir que la investigación es la búsqueda de conocimiento, esto puede llevar a sistematizar el esfuerzo y ganar buenos resultados a la hora de adquirir nuevos conocimientos, descubriendo factores importantes y logrando crear conclusiones certeras.

Mantener como objetivo de la investigación el resolver preguntas o dar soluciones a los procedimientos científicos, y a su vez mostrar lo que está sin descubrirse, da sentido a la búsqueda y permite generar respuestas. La preparación de proyectos que permitan la generación de conocimiento es de relevancia para servir a la sociedad, ganar intelecto, resolver problemas o simplemente satisfacer la curiosidad humana.

El saber cómo realizar una investigación, permite organizar la información mediante técnicas apropiadas, además de poder evidenciarla adecuadamente por medio de cuestionarios o estadísticas concretas.

Las consideraciones que se deberían tomar en cuenta en una investigación basándose en “Leadership Management and Innovation in R & D Project Teams” (Mann, 2005) podrían resumirse en:

- Conocer las metodologías para de esta manera desarrollar las habilidades.
- Ser prudente con los resultados o criterios en la evaluación de la información.

Por tanto, se debe mantener una idea clara de lo que se va a investigar ya que esto puede ser corregible, evaluado, criticado y expuesto al público, en donde los resultados serán analizados. Entonces se puede deducir que la investigación es la combinación de la experiencia y la razón de manera organizada que pretende el descubrimiento de la verdad.

### **1.6.1. Método Científico**

Si se asume una investigación sistemática, el método científico será el adecuado para el desarrollo de la misma, este presenta algunas características que se pueden mencionar a continuación:

- La investigación es generada por preguntas tales como: ¿Por qué?, ¿Cómo?, ¿Cuándo pasan las cosas?, ¿Que significan estos eventos?, ¿Qué los causó?
- Se requiere una meta clara: sin una declaración clara de los objetivos y el para qué es hecha la investigación, esta no puede ser exitosa.
- Implica un programa de trabajo específico: la investigación necesita ser planificada cuidadosamente para alcanzar sus objetivos y llegar a conclusiones.
- Está dirigido a aumentar el entendimiento mediante la interpretación de los hechos o ideas y llegar a algunas conclusiones acerca de su significado.
- Requiere un argumento razonado para respaldar las conclusiones: para comunicar una secuencia ordenada de ideas, se requiere un argumento lógico claro.
- Es reiterativa en sus actividades: los avances en conocimiento e interpretaciones de los hechos están basados en conocimientos previos.

Es necesario identificar un problema mediante una pregunta que requiera una respuesta. Tomando en cuenta esta primera premisa, se debe estar atento al momento

de determinar una investigación ya que a pesar que el mundo se encuentra lleno de preguntas sin solución, hay que tener claro que no todas son adecuadas para motivos de estudio. Para poder distinguir una investigación se puede manejar algunos criterios, los mismos se pueden definir basándose en el libro *Reserch Methodology Methods & Techniques*, Kothari, C. (2004), y estos pueden ser:

- Debe ser de gran interés para el investigador ya que se va a pasar bastante tiempo investigando y esto incentivará el ser perseverante.
- El problema debe ser significativo: no vale la pena perder tiempo y esfuerzo en un problema insignificante o repetir un trabajo que ya ha sido realizado.
- Debe ser delimitado: si no se delimita se puede cubrir solo superficialmente, mientras más se delimite el estudio puede ser más detallado.
- Se puede obtener la información requerida: no se puede llevar la investigación si no se puede recolectar la información necesaria.
- Se debe obtener una respuesta al problema: el punto es encontrar una solución o por lo menos descartar algunas soluciones falsas.
- Se debe poder presentar el problema clara y consistentemente: debe ser una oración bien pensada y entendible para todos.

### **1.6.2. Proyectos de Investigación**

Se puede definir como un procedimiento destinado a recabar información y realizar la formulación de una hipótesis que deberá ser comprobada dentro de un fenómeno científico o social.

A breves rasgos las fases de un proyecto se pueden describir en: El planteamiento del problema del fenómeno que está considerado a investigar. Los objetivos, es decir metas de lo que se pretende conocer o hacia donde estará dirigida la investigación. La

formulación de la hipótesis, la misma que describe lo que se quiere comprobar. La justificación, que son las razones por lo que se ha decidido estudiar el fenómeno. El cronograma, el mismo que determinara como se llevaran a cabo las actividades durante el ciclo de vida del proyecto.

### **1.6.3. Proyectos de Innovación**

Es un plan en el que se puede recrear la un fenómeno ya existente, al mismo que se introducirá componentes creativos en su diseño, desarrollo o modelo. Llegando a crear una mejora significativa del producto final.

Según Joseph Schumpeter en su libro, Teoría del desarrollo económico (1911). Para considerarse innovación, se podría mencionar:

- Introducción en el mercado de un nuevo bien o servicio, el cual los consumidores no están aún familiarizados.
- Introducción de un nuevo método de producción o metodología organizativa.
- Creación de una nueva fuente de suministro de materia prima o productos semielaborados.
- Apertura de un nuevo mercado en un país.
- Implantación de una nueva estructura en un mercado.

Hay que tomar en cuenta que si los nuevos productos, procesos o servicios no son aceptados por el mercado, no se podrá hablar de una innovación. Ya que la innovación es la clave o elemento fundamental en las empresas de la competitividad. Innovar es en definitiva modificar o recrear un producto para de esta manera poder introducirlo en el mercado.

#### **1.6.4. Proyectos de Desarrollo**

Un proyecto de desarrollo es la convergencia de varios elementos como: inversiones, actividades, medidas institucionales y políticas, etc. Permitiendo ser diseñado para lograr un objetivo, el mismo que se finaliza con la entrega de un producto final, destinado a un grupo definido de beneficiarios. Además estos productos que pueden ser bienes y/o servicios y tras la retirada del apoyo externo sus efectos perduran inclusive una vez finalizada su ejecución.

#### **1.7. Criterios de Evaluación de Proyectos de Investigación, Innovación y Desarrollo**

Los criterios de evaluación han sido tomados según los requerimientos de la PUCESA, en base a documentos desarrollados por el Departamento de Investigación y Postgrado (DIP), en donde especifica el modelo de evaluación para cada proyecto, definiendo sus parámetros principales.

##### **1.7.1. Bases para la Evaluación de Proyectos**

Para la Convocatoria de Proyectos de Investigación, Innovación y Desarrollo (IID) de la PUCESA existe desarrollada una matriz de evaluación, misma que es utilizada por el Departamento e Investigación y Postgrado (DIP) para la evaluación de proyectos, de donde se tomará los indicadores base, y que han sido desarrollados técnicamente por el PhD. Juan Mayorga Zambrano, Director del DIP. Según Mayorga (2013) los indicadores de evaluación son:

1. Estimación de la probabilidad de publicación en revista internacional
2. Calidad de presentación
3. Pertinencia Científica
4. Perfil del Director
5. Perfil /estructura del Equipo

6. Descripción del problema	11. Calidad de redacción
Objetivo(s)	Referencias
7. Metodología	12. Prospectiva de recursos
8. Estado del Arte / Producción	Sumatorio
9. Sustento técnico / científico	13. Evaluación académica
10. Pertinencia Social /	
Empresarial / Institucional	
Estructura	

#### **1.7.1.1. Gestión de Ponderaciones**

La determinación de la calificación del proyecto de IID se la realiza mediante la sumatoria ponderada de cada uno de los indicadores. En donde cada uno de los subgrupos en sus ponderaciones deberá sumar el cien por ciento (100%), y a su vez cada porcentaje será multiplicado por la calificación otorgada por el evaluador del proyecto. Esta sumatoria proporciona la calificación final del proyecto.

En el siguiente cuadro se define la forma matemática para la obtención del puntaje del proyecto.

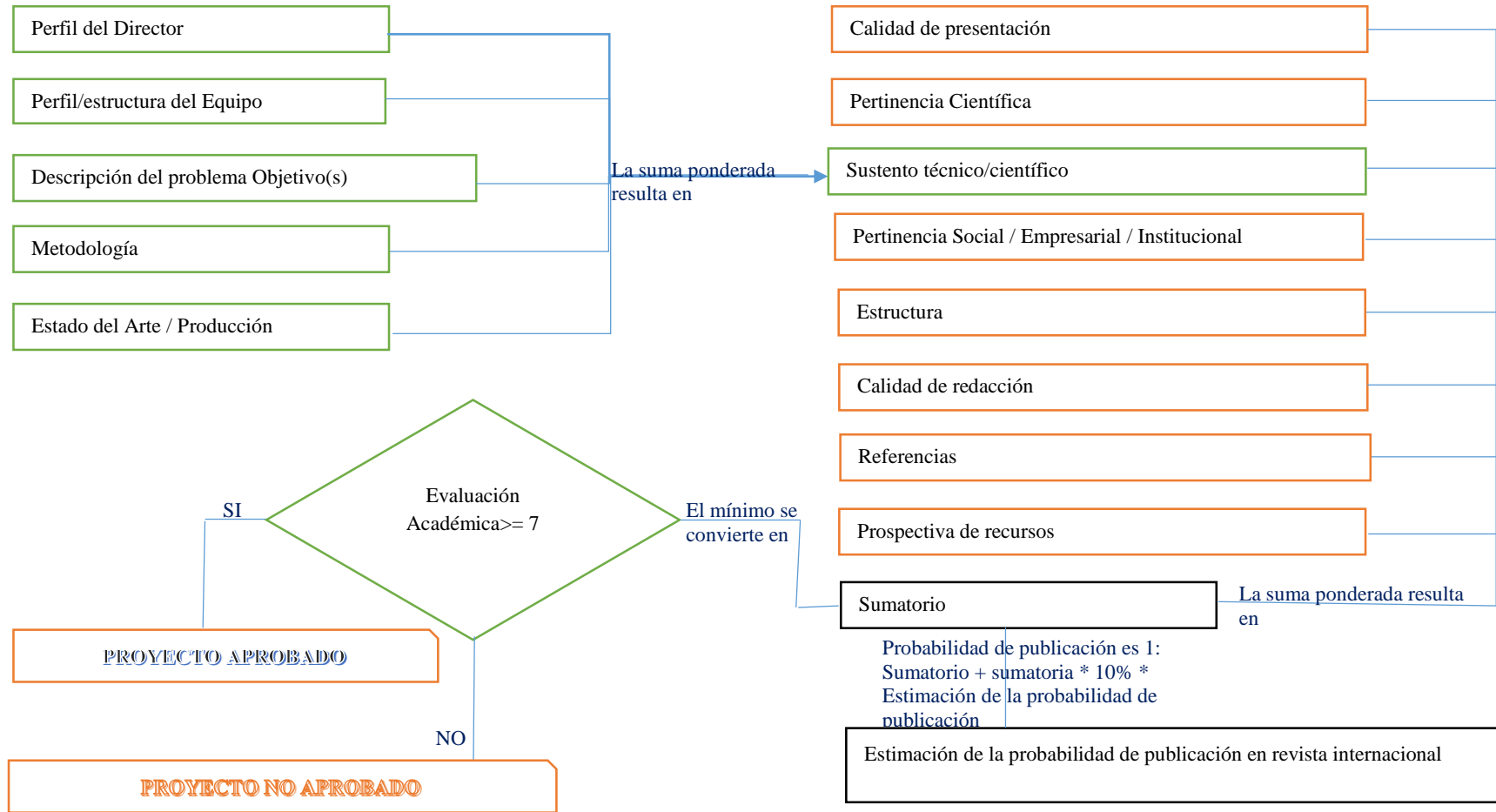


Gráfico 1.1. Gestión de indicadores y Ponderaciones

Fuente: Israel López, con base en (Mayorga, 2013)

Para definirlo textualmente: la suma ponderada del Perfil del director más Perfil/Estructura del equipo más Descripción del Problema Objetivo (s) más Metodología más Estado del Arte/ Producción, dará como resultado el indicador de Sustento Técnico. Luego para la obtención del indicador Sumatorio se debe realizar una suma ponderada de: Calidad de Presentación más Pertinencia Científica más Sustento Técnico más Pertinencia Social /empresarial / institucional más Estructura más Calidad de Redacción más Referencias más Prospectiva de Recursos. Finalmente la Evaluación Académica está determinada por: Evaluación Académica=  $\text{MIN}(\text{SI}(\text{Estimación de la probabilidad de publicación en revista internacional}= 1; \text{sumatorio} + \text{sumatoria} * 10\% * \text{Estimación de la probabilidad de publicación en revista internacional}; \text{sumatorio}); 10)$ .

## **1.8. Bases de Datos**

### **1.8.1. Generalidades**

Una base de datos según Date, Maria, & Faudón (2001) es: "...básicamente un sistema computarizado para guardar registros; es decir, es un sistema computarizado cuya finalidad general es almacenar información y permitir a los usuarios recuperar y actualizar esa información con base en peticiones". Partiendo de esta premisa se puede llegar a la conclusión que la información puede ser cualquier cosa que permita que el usuario administre y gestione de manera eficiente.

Una base de datos puede estar comprendida principalmente de cuatro elementos

- *Hardware*: Consisten en todas las unidades o medios que se utilizan para almacenar la información, pueden ser desde discos compactos, hasta servidores. Es importante tener en cuenta que hardware se tiene, pues de esto dependerá el desenvolvimiento del software.

- *Software:* Es lo conocido como el Sistema gestor de base de datos (DBMS). Permite al usuario acceder y manipular los datos mediante configuraciones.
- *Información:* La información o datos está disponible en las base de datos dentro de ordenadores o equipos que pueden ir desde computadores ordinarios hasta servidores complejos. Los usuarios pueden hacer uso de la información en el momento que lo requieran.
- *Usuarios:* Existen dos tipos: 1. Los administradores del software de base de datos, estos usuarios son los que: otorgan accesos, privilegios, además de realizar las configuraciones por medio del DBMS. 2. Por otro lado tenemos a los usuarios finales, estos son los que interactúan con el sistema de base de datos desde ordenadores y terminales, e inclusive desde la nube, mediante aplicativos funcionales.

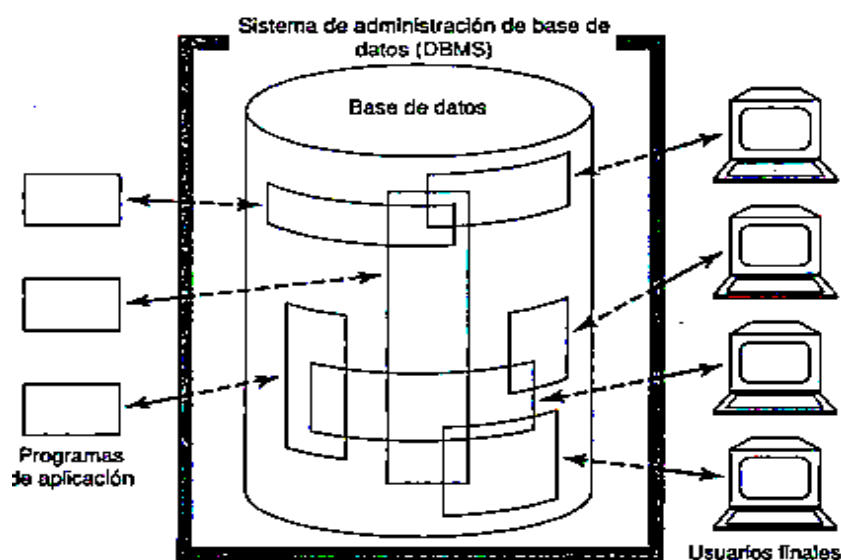


Gráfico 1.2. Imagen Simplificada de un sistema de base de datos

Fuente: (Date, Maria, & Faudón, 2001)

### 1.8.2. MySQL

La aplicación de las bases de datos en la actualidad permite la recolección de información en todo ámbito. En la siguiente tabla se especifican las principales características de MySQL:

Características De Bases De Datos
MySQL
Mantiene la tendencia de distribuirse en un solo paquete y en una sola versión, permitiendo su fácil instalación.
Se puede tener varios modos de almacenamiento, permitidos también en distintas tablas.
El uso de varios CPU's es factible puesto que está diseñada para el multiproceso.
La gestión de los privilegios y las contraseñas es segura y flexible.
Está diseñada para el trabajo en diferentes sistemas operativos. Por tanto se puede decir que es multiplataforma.
Permite la creación de registros de longitud variable o fija, logrando así una mejor gestión de memoria.
Los datos almacenados, tienen poca probabilidad de corromperse, la seguridad en torno a la información es bastante buena.
Los mensajes de error se pueden configurar en diferentes idiomas, permitiendo así que el servidor pueda interpretar los mismos al igual que los usuarios.

**Tabla 1.1. Características de MySQL**

Fuente: Israel López, con base en Davis, M., & Phillips, J. (2006). Casillas Santillán, L. A., Gibert Ginesta, M., & Pérez Mora, O. (n.d.) y Gilfillan, I. (2006).

### 1.8.3. Servidor XAMPP

Xampp es un servidor multiplataforma independiente, dentro del mismo en un solo paquete se encuentra: el Gestor de base de datos (php myadmin), servirá para crear el modelo y estructura de la base de datos. El servidor web (apache), permitirá levantar el servicio http, https, para mostrar o visualizar el sitio o aplicación web, totalmente funcional dentro de localhost, pudiéndose configurar también para funcionar dentro de toda la intranet. El servidor FTP (filezilla), permite el levantamiento en la máquina instalada de un servidor ftp para gestión de archivos.

Entre sus características principales se pueden mencionar:

- Existen dos versiones para Windows (instalador, y portable o comprimida).
- Cuenta con licencia GNU (General Public Licence), orientada a permitir la modificación, distribución y uso.
- Su instalación es fácil, dejando todo lo necesario para empezar el trabajo de inmediato, dejando ya configurados algunos parámetros previos.
- Para la instalación de XAMPP solamente es necesario descargar el paquete instalador en los formatos disponibles (.zip, .tar, o exe) y con algunas configuraciones estará listo para su uso.
- Es multiplataforma, es decir totalmente funcional en sistemas operativos como: Microsoft Windows, Solaris, y MacOS X. GNU/Linux (SuSE, RedHat, Mandrake y Debian).

## **1.9. Aplicaciones Web**

### **1.9.1. Introducción**

El desarrollo de sistemas online se ha convertido en una de las grandes estrategias en negocios e instituciones, permitiendo el acceso a la información para que cada vez sea más fácil e inmediata. Además de lograr que las implementaciones sean sencillas y el acceso a los datos no generen mayor requerimiento en los servidores, reduciendo de esta manera los costos de despliegue.

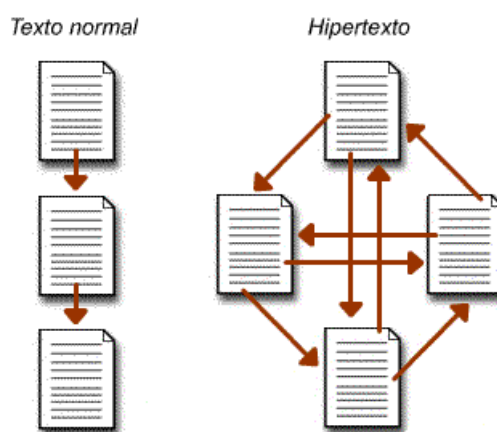
“Otra de las tecnologías que más éxito ha obtenido y una de las que más se utiliza en Internet es el lenguaje de programación interpretado por el servidor PHP. Se trata de un lenguaje que permite incrustar HTML en los programas, con una sintaxis que proviene de C y Perl” (Mateu, 2004). Es por esto que el tema será planteado sobre esta plataforma la misma que permitirá recoger algunas características útiles para el desarrollo del sistema de control de proyectos de investigación.

### 1.9.2. Lenguaje de Programación HTML

HyperText Markup Language (HTML), lenguaje de marcado de hipertexto, es el lenguaje utilizado para la creación de páginas y aplicaciones web, permite determinar la estructura y el contenido en forma de texto, además de esto se pueden usar diferentes objetos, imágenes, listas, marcadores, etc.

Para entrar en materia de html, se puede resumir en que es un lenguaje basado en tags. Estos son identificadores que permiten incluir operaciones a realizarse en la página web. La base de un identificador está definida por <identificador [atributos]>.

Cabe aclarar, como lo dice: (López Quijado, 2008). “Una Cosa de HTML. Realmente no es un lenguaje de programación, en el estricto sentido de la palabra, ya que, por su naturaleza, no implementa algunas funciones básicas de cualquier lenguaje de programación...”. Esto es porque en su estructura interna no se ha tomado en cuenta funciones para acceso a datos o ediciones gráficas, mas es una herramienta potente a la hora de crear sitios web o aplicaciones web. Las mismas que en el núcleo de su estructura contarán con HTML.



**Gráfico 1.3. Esquema de Hipertexto**

Fuente: Israel López

### 1.9.3. Hojas de Estilos

Las hojas de estilos (CSS), facilitan el código HTML, permitiendo descargar responsabilidades visuales a este lenguaje y creando archivos adjuntos o secciones de código que permitirán, diseñar, maquetar y dar forma al sitio web. Dando control absoluto a los usuarios y desarrolladores a la hora de definir los formatos, formas, colores y maquetas del sitio.

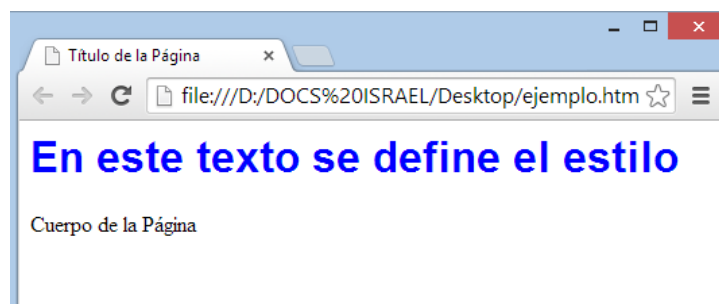
La forma de asociar una hoja de estilos externa al documento será independiente del lenguaje en el que este escrito el CSS, para esto se puede usar el tag: <link>, en la cabecera del documento HTML, bajo ciertos parámetros como se muestra a continuación:

```
<link rel="stylesheet" type="text/css" href=" [nombrdelahojadeestilos.css] ">
```

Más si lo que se pretende es incluir un estilo único dentro del documento y válido solo para el mismo documento, se puede usar el tag: <style> </style>, definido en la cabecera como se muestra a continuación:

```
<html>
  <head>
    <Title>Título de la Página</title>
    <style>h1 {font-family: arial;color: blue; }</style>
  </head>
  <body>
    <h1>En este texto se define el estilo</h1>
    Cuerpo de la Página
  </body>
</html>
```

El ejemplo anterior muestra cómo está definido un tipo de fuente y un color para los elementos de tipo cabecera 1 (h1) dentro de la página html. A continuación se puede observar el resultado.



**Gráfico 1.4. Ejemplo CSS en tag <h1>**

Fuente: Israel López

Para tener una clara idea de lo que se debe considerar a la hora de definir los estilos dentro de los sitios web, se puede mencionar al libro Domine HTML y DHTML (López Quijado, 2008), en donde enumera una lista de criterios que pueden ser útiles a la hora de fijar estilos, estos son:

- Color de fondo
- Imagen de fondo (si la hubiera)
- Tipografía (fuente del texto)
- Color de texto
- Tamaño del texto
- Color, tamaño y tipografía de los encabezados
- Uso de efectos, como subrayados, tachados, etc.
- Aspecto de los enlaces en el momento de ponerles el puntero encima.
- Aspecto de los enlaces visitados
- Aspecto de los enlaces activos
- Efectos de JavaScript (si lo hubiera).

Al estructurar estos aspectos importantes dentro de una hoja de estilos, se tendrá la base del diseño del sitio web. Permitiendo mantener una coherencia durante todo el

proceso de desarrollo y a su vez, la visualización del producto final estará estandarizada.

#### **1.9.4. Lenguaje de Programación PHP**

Como se expresa en el libro PHP: manual de referencia: “Oficialmente Significa PHP: HyperText Preprocessor (Preprocesador de Hipertextos), pero aún sigue conociéndose en todo el mundo por su nombre original Personal Home Page. Es el lenguaje de programación para servidor que ha tomado al mundo Web por asalto.” (Holzner, 2009). Siendo el lenguaje de programación que tiene mayor popularidad en el mundo del desarrollo web, permitiendo interpretar instrucciones desde el servidor, para de esta forma ahorrar en el consumo de recursos del lado del cliente a la hora de ejecutar un proceso.

PHP. Se puede ejecutar tanto en un alojamiento público o privado, además de poder ser instalado en su máquina local, con el fin de realizar el desarrollo y pruebas de su aplicación web. Esto lo convierte en uno de los lenguajes más aceptados para el desarrollo de aplicaciones web, e inclusive en sus últimas versiones ya implementa programación orientada a objetos.

Para el desarrollo existen una cantidad de aplicativos que cuentan con intérpretes PHP, y hacen posible el manejo de este lenguaje. Entre los principales se puede destacar:

- NotePad.
- Dreamweaver.
- Netbeans.
- Komodo Edit.
- Rapid PHP.

#### 1.9.4.1. Características Principales

Las características de PHP partiendo desde que es un lenguaje diseñado para servidores, se pueden enumerar las siguientes:

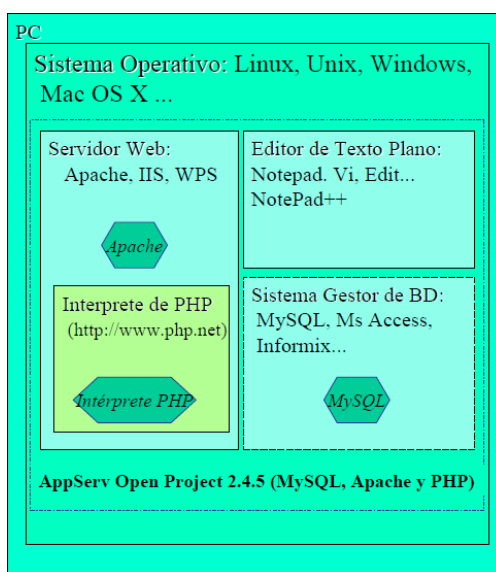
- Es interpretado del lado del servidor. Los requerimientos de petición se procesan por un intérprete y los resultados son enviados al cliente en forma de HTML puro.
- Se puede combinar directamente con HTML y hacer codificaciones embebidas.
- Su código es open Source, desde su intérprete hasta su código. Este está disponible de forma gratuita en la red desde el sitio [www.php.net](http://www.php.net).
- En cuanto a su sintaxis es relativamente similar al lenguaje C, Perl o Java, haciendo que su aprendizaje sea bastante amigable.
- Desarrollado para multiplataforma, permitiendo ser instalado en diferentes sistemas operativos. Pudiendo interactuar con más de 20 tipos de bases de datos.
- El uso de mayúsculas y minúsculas es relevante solo en los identificadores de variables. Por lo demás es indiferente.
- Para terminar una de las instrucciones el programador deberá utilizar el carácter “;”. Haciéndolo de formato libre.
- Es sencillo de aprender y utilizar, en comparación a otros lenguajes, resultando una de las plataformas más rápidas de implementación.
- Varias funciones predefinidas como: Correo Electrónico, Gestión de Base de Datos, Tratamiento de Imágenes, Gestión de Ficheros, Generación y lectura de cookies, Administración de Sesiones, Generación de PDF's, etc.

### 1.9.4.2. Requerimientos de Funcionamiento

Es necesario contar con algunas herramientas al empezar a usar PHP y visualizar los resultados de los programas que se estén desarrollando.

PHP se ejecuta principalmente con Apache (servidor web), el mismo que fue diseñado para sistemas Linux, en la actualidad cuenta con la posibilidad de ser instalado en diferentes plataformas. Sin olvidar que se necesitará un editor de código y un gestor de base de datos.

En la siguiente gráfica se resume los requerimientos para el correcto funcionamiento de una plataforma de desarrollo basada en PHP.



**Gráfico 1.5. Necesidades para programar en PHP**

Fuente: Israel López

## 1.10. Sistema de información Gerencial

El uso de un sistema efectivo de información puede resultar de gran utilidad al momento de la presentación de informes y la generación de reportes, que permitan tener toma de decisiones acertadas, como se puede deducir al referirse al artículo

“Sistemas de Información Gerencial Administración de la Empresa Digital” Laudon, K., & Laudon, J. (2008). Siendo el caso de mantener un bajo control del flujo de información de los proyectos de investigación, es adecuado hablar sobre sistemas gerenciales que permitan la presentación de datos, correctos y asertivos. La información oportuna, exacta y relevante permitirá la evaluación y calificación adecuada a cada uno de los proyectos de investigación participantes dentro del sistema.

También es importante establecer políticas de recolección de información, para de este modo lograr la visualización precisa y pertinente, y tomar mejores decisiones.

#### **1.10.1. Implementación de Sistemas de Información Gerencial**

Para comenzar es indispensable saber que la información oportuna, no necesariamente implica tener la última versión del software o el último registro del mismo, es decir se basa en que se pretende manejar los datos de una manera adecuada, más que mantener actualizaciones contantes del Sistema de Información Gerencial (SIG). Adicionalmente se debe tomar en cuenta también que la información gerencial se produce con base en movimientos históricos, tendencias, y análisis sobre proyecciones.

Cuando se habla de SIGs hay que tomar en cuenta que los datos producidos por la parte transaccional de los sistemas no es suficiente, además de estos se requieren indicadores que permitan definir los niveles de importancia de la información a tratarse, y como esta podría afectar directamente al organismo o a la empresa. Entonces se puede concluir que la fundamentación de establecer un SIG, está en definir indicadores de gestión que permitan medir numéricamente como avanza la meta

establecida para los datos dentro de cada uno de los sistemas, en función de hacia dónde quiere ir la empresa.

La información será procesada por el SIG en base a las transacciones realizadas, y por medio de estos datos organizados, lograr una mejor toma de decisiones. Además muy probablemente, dejar que el SIG tome algunas decisiones correspondientes a la empresa.

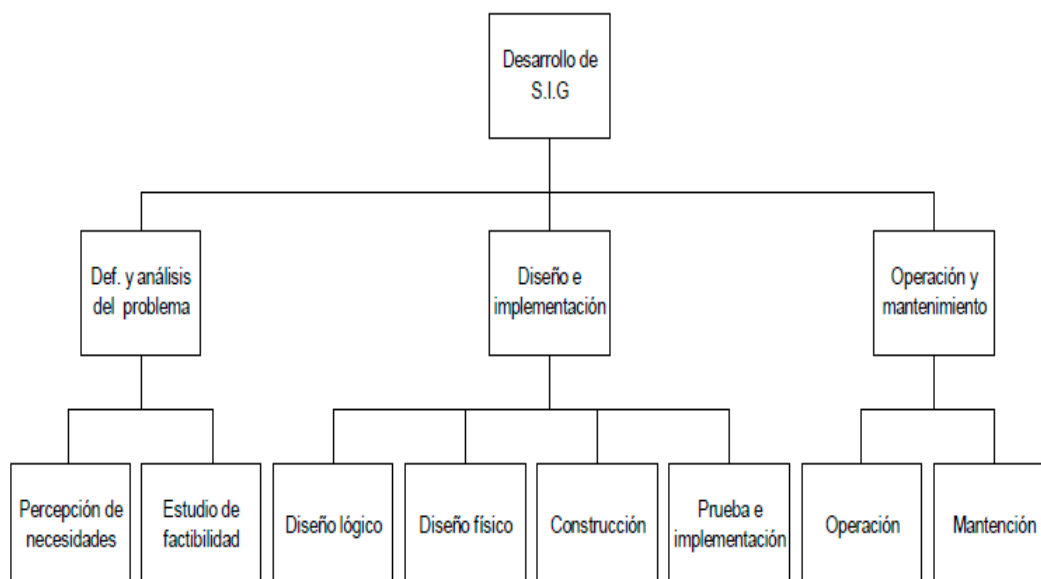
### **1.10.2. Definición de Procesos y Requisitos**

La recolección de requisitos, consta de un camino estrecho entre los que se ha definido para la construcción del sistema y su mantenimiento. Estos modelos deberán satisfacer algunos parámetros principales, en función de los objetivos fijados, tales como:

- Jerarquizar equipos de trabajo.
- Definir los recursos humanos que se necesitan y calificarlos.
- Establecer nexos y canales de comunicación.
- Para la retroalimentación debería definirse, los factores críticos de éxito y los indicadores de eficiencia.
- Que información se necesita a detalle.
- Como estarán definidas o programadas las inversiones para los equipos, modelo de manejo de reemplazos y actualizaciones.
- Tecnología y conocimientos necesarios para la elaboración del proyecto.
- Estructura administrativa.

El administrador deberá conocer el objetivo perseguido y de esta manera dimensionar adecuadamente los requerimientos de esfuerzo, por parte de él y de su equipo. Esto permitirá la elaboración de una herramienta o aplicación efectiva y precisa, que

gestione las funciones de actualización y las principales funciones globales internas del proceso.



**Gráfico 1.6. Jerarquización de Etapas en el Diseño de un SIG**

Fuente: Israel López

Para implementar un SIG, es indispensable identificar los flujos de información y estos deberán redactarse y especificarse en un documento complementario.

Se debe definir una plantilla, ya que ayudará a agrupar y contener la información que se quiere reflejar a la hora de obtener ventajas en la toma de decisiones, aquí se mantendrá los datos organizados y de una forma coherente con el análisis y la ejecución de la decisión.

Mientras que en el diseño de procedimientos es importante tomar en cuenta un análisis de la estructuración de la información, es decir como recorrerán los datos a través del sistema, tratando de representar el flujo original del proceso, haciendo lo más efectivo posible para cada una de las secciones o departamentos que se vaya a implementar.



Los requerimientos del negocio se deben establecer desde un principio. Si estos no están correctamente definidos, sería imposible implementar procedimientos adecuados, que permitan cumplir las metas de la empresa. De esta forma se verían afectados los resultados de eficiencia dentro del proceso productivo.

## **1.11. Metodología de desarrollo de Aplicaciones**

La metodología a considerar es la metodología ágil para desarrollo de software, tomando en cuenta que esta permite el acoplamiento a cambios en cualquier fase de su ciclo de vida, logrando mejores oportunidades para el éxito.

En este tipo de métodos, hay que destacar algunas de sus características:

- Es indispensable la colaboración de los clientes y del equipo de desarrollo por medio de interacciones continuas.
- El desarrollo del software es fundamental y tiene mayor prioridad que la documentación del mismo.
- La colaboración de los involucrados dentro del proyecto es fundamental para lograr los objetivos.
- La respuesta a los cambios solicitados es un ítem importante, valorando más los requerimientos que las planificaciones estrictas.

### **1.11.1. Desarrollo ágil de software**

1. Los prototipos de software deberán ser entregados en períodos de tiempo corto y con el menor tiempo de intervalos ya que para el cliente lo importante es ver secciones funcionales y no documentos extensos.
2. El desarrollo del software debe siempre estar guiado por el cliente, por tanto la comunicación entre el cliente y los desarrolladores es continua.

3. El ambiente de trabajo durante el desarrollo debe considerarse primera prioridad, todo el equipo debe trabajar en las mejores condiciones y sintiéndose a gusto.
4. La creación de documentos se minimizará al máximo, se prefiere la comunicación entre involucrados, las entrevistas cara a cara son una de las mejores respuestas a esto, por lo tanto se documentará lo estrictamente necesario.
5. El código generado y funcional del proyecto es la forma de medición más adecuada para el caso, sin importar la fase en la que se encuentre los entregables definirán el avance del proyecto.
6. El proceso ágil no se trata de desarrollar lo más rápido, sino más bien mantener un ritmo de trabajo, el mismo que garantice la efectividad del producto final, y pueda pronosticar una buena calidad del mismo.

### **1.11.2. Programación Extrema (XP)**

“... centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores, y propiciando un buen clima de trabajo.” (Letelier & Penadés, 2006). El principal objeto de XP es la continua interacción entre el cliente y el equipo desarrollador, una comunicación correctamente organizada entre ellos puede asegurar un producto de calidad y la implementación de soluciones certeras.

### **1.11.2.1. Fases para el desarrollo con XP**

#### **Fase I: Exploración**

Se usan las historias de usuario para recabar la información acerca de cómo debería funcionar el sistema. Además se deciden las tecnologías a usar para organizar los equipos.

#### **Fase II: Planificación de la Entrega**

Se priorizan las historias de usuario, permitiendo definir un cronograma de entregables, estimando el esfuerzo para el desarrollo de cada sección. Se puede establecer al punto como método de medición, siendo 1 punto una semana de programación, entonces las historias se categorizaran entre 1 y 3 puntos según el esfuerzo.

#### **Fase III: Iteraciones**

Incluye entregas del proyecto en versiones utilizables. La primera entrega puede estar descrita como la arquitectura del sistema, la misma que será utilizada a lo largo del desarrollo.

Hay que mencionar que el cliente es quien define qué es lo que necesita ser entregado con mayor prioridad. Entonces las interacciones estarán dispuestas por el cliente.

#### **Fase IV: Producción**

La fase de producción requiere de pruebas adicionales y revisiones del funcionamiento y rendimiento del sistema. Es posible que se realicen cambios, los mismos que serán documentados para realizarlos en la fase de mantenimiento.

**Fase V: Mantenimiento**

Mientras la versión del sistema se encuentra en producción, se pueden empezar a generar los cambios surgidos y al mismo tiempo desarrollando las funciones que se haya decidido en las interacciones anteriores.

Esta fase puede considerarse, para su ejecución, una vez que el sistema ya ha sido puesto en marcha y está totalmente funcional. Inclusive puede ser vista como un nuevo proyecto de actualización del sistema.

**Fase VI: Muerte del Proyecto**

Se produce cuando el cliente ha cubierto sus necesidades, con respecto al sistema, tanto en rendimiento como en confiabilidad. Puede también generarse la muerte del proyecto cuando el sistema no satisface las necesidades o el presupuesto para el mantenimiento ha sido eliminado.

## **CAPÍTULO II**

### **2. METODOLOGÍA**

#### **2.1. Análisis de requerimientos**

La PUCESA desea definir los procesos que interfieren en la aprobación, seguimiento y evaluación de los proyectos de investigación, innovación y desarrollo (PIID). Para esto es importante analizar por medio de la información recolectada todos los procesos que implican la presentación de documentos, estableciendo parámetros para la presentación de los mismos.

Generar un sistema web que permita la recolección y procesamiento de la información de una manera estructurada, que arroje resultados como reportes de los proyectos, y, permita realizar el proceso de aprobación, seguimiento y evaluación de cada uno de estos.

A continuación se pretende realizar un análisis de las estrategias necesarias para la gestión de proyectos dentro del proceso establecido en la PUCESA, para de esta manera, ayudándonos con la técnica de ponderaciones, interpretar cuales son las más relevantes, en donde deberíamos centrar el desarrollo del sistema.

##### **2.1.1. Análisis de estrategias del control de procesos para generación de proyectos IID**

Gracias a la ponderación de estrategias se ha determinado las más importantes para el desarrollo, donde es importante recordar que el cumplimiento de por lo menos el 20% de las mismas daría como resultado el éxito del sistema.

<b>Estrategias para el Control del Proceso de Gestión de Proyectos</b>	<b>Peso</b>	<b>Docente 1</b>	<b>Calificación</b>	<b>Docente 2</b>	<b>Calificación</b>	<b>Total</b>
Preparación de perfiles de proyectos	6,62%	10	0,66	9	0,60	0,63
Optimización del Tiempo	6,62%	9	0,60	9	0,60	0,60
Administración de Usuarios y Equipos de Trabajo	6,62%	9	0,60	9	0,60	0,60
Seguimiento del Proyecto	6,62%	9	0,60	9	0,60	0,60
Control de Ponderaciones de Indicadores	6,62%	9	0,60	8	0,53	0,56
Clasificación y Establecimiento de Convocatorias	6,62%	8	0,53	9	0,60	0,56
Control del Proceso del Proyecto	6,62%	8	0,53	9	0,60	0,56
Aprobación de Proyectos	6,62%	9	0,60	8	0,53	0,56
Ajuste de Perfiles y Presupuestos	6,62%	8	0,53	9	0,60	0,56
Estandarización de Formatos	5,96%	8	0,48	8	0,48	0,48
Digitalizar la Información	5,30%	6	0,32	7	0,37	0,34
Interfaces Intuitivas	5,30%	7	0,37	6	0,32	0,34
Organización de la Información	4,64%	6	0,28	7	0,32	0,30
Aprovechamiento de Recursos	4,64%	7	0,32	6	0,28	0,30
Administración de fuentes Bibliográficas	5,30%	5	0,26	6	0,32	0,29
Automatización de Calificación	5,30%	5	0,26	5	0,26	0,26
Mejoramiento del Proceso de presentación del proyecto de IID	3,97%	4	0,16	6	0,24	0,20

**Tabla 2.1. Estrategias del proceso de gestión de proyectos**  
Fuente: Israel López, basado en (Gobierno, 2008)

Para la determinación del peso de cada una de las estrategias, se basó en el criterio técnico del director del DIP, y en la experiencia práctica y técnica del autor de este documento. Donde se pudo concluir cual debería ser la importancia sugerida dentro del proceso de la gestión de proyectos.

### **2.1.2. Fases de la presentación de PIIDs**

En primer lugar es necesario identificar cada una de las fases de la convocatoria a la presentación de PIID. Estas se pueden enlistar en:

- Establecimiento de la Convocatoria
- Formulación de equipos de Investigadores
- Preparación de perfiles de proyectos
  - Ingresar proyectos en el sistema
- Aprobación de proyectos
  - Ponderaciones según Parámetros de Evaluación
- Ajuste de perfiles y presupuestos
- Aprobación de consejo de investigación y postgrados
- Aprobación de consejo directivo
- Puesta en marcha
- Seguimiento del proyecto
  - Presentación del primer avance
  - Presentación del Segundo Avance
  - Presentación del informe final
- Entrega del producto final

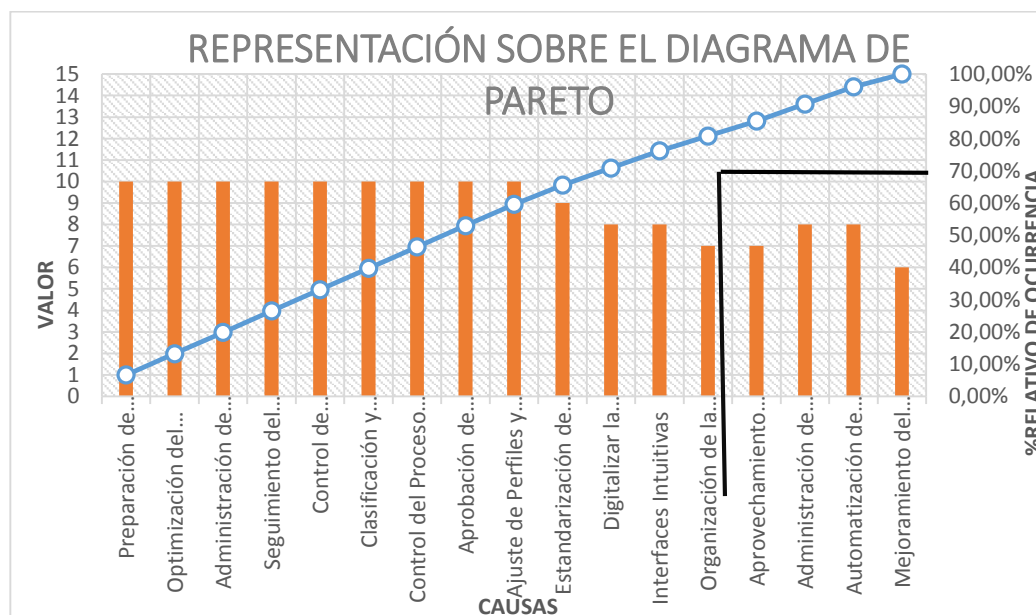
### **2.1.3. Requisitos Funcionales del Sistema**

Una vez definidas las fases para la recolección de información, la aprobación, se requiere implementar un sistema web que permita:

CAUSAS	FRECUENCIA	FRECUENCIA ACUMULADA	%FRECUENCIA ACUMULADA
Preparación de Perfiles de Proyectos	10	10	6,62%
Optimización del Tiempo	10	20	13,25%
Administración de Usuarios y Equipos de Trabajo	10	30	19,87%
Seguimiento del Proyecto	10	40	26,49%
Control de Ponderaciones de Indicadores	10	50	33,11%
Clasificación y Establecimiento de Convocatorias	10	60	39,74%
Control del Proceso del Proyecto	10	70	46,36%
Aprobación de Proyectos	10	80	52,98%
Ajuste de Perfiles y Presupuestos	10	90	59,60%
Estandarización de Formatos	9	99	65,56%
Digitalizar la Información	8	107	70,86%
Interfaces Intuitivas	8	115	76,16%
Organización de la Información	7	122	80,79%
Aprovechamiento de Recursos	7	129	85,43%
Administración de fuentes Bibliográficas	8	137	90,73%
Automatización de Calificación	8	145	96,03%
Mejoramiento del Proceso de presentación del proyecto de IID	6	151	100,00%
<b>TOTAL</b>	<b>151</b>		

**Tabla 2.2. Estrategias del proceso de gestión de proyectos**

Fuente: Israel López, basado en (Gobierno, 2008)



**Gráfico 2.1. Diagrama de Pareto**

Fuente: Israel López

Por lo cual se define que las estrategias necesarias a desarrollar dentro del sistema son marcadas en amarillo. Cubriendo el 80% de las estrategias, dando como resultado esperado, la efectividad del sistema.

#### **2.1.4. Roles**

##### **2.1.4.1. Superusuarios**

En cuanto a los Superusuarios del sistema, estarán en capacidad de:

- Crear nuevos usuarios
- Revisar proyectos
- Crear convocatorias
- Establecer parámetros
  - Ponderaciones de evaluación
  - Documentos habilitantes.
- Dar seguimiento a los proyectos
- Evaluar y aprobar los proyectos.

##### **2.1.4.2. Evaluadores**

En cuanto a los Evaluadores del sistema, estarán en capacidad de:

- Crear nuevos usuarios
- Revisar, evaluar y aprobar proyectos
- Dar seguimiento a los proyectos

### 2.1.4.3. Investigadores

Dichos usuarios tendrán la capacidad de gestionar los proyectos donde consten como directores de equipo, en el cual podrán:

- Ingresar la información correspondiente al proyecto
- Gestionar el cuerpo del proyecto, cronogramas, recursos, fuentes, etc.
- Administrar los miembros del equipo de investigación

En cuanto a perfiles privados, cada usuario estará en la capacidad de editar su información personal.

### 2.1.5. Establecimiento de Ponderaciones y Calificaciones

La ponderación de los diferentes ítems de aprobación de un proyecto se valorará sobre 10 puntos (pts).

- Estimación de la probabilidad de publicación en revista internacional (entre 0 y 1.0)
- Sumatoria
  - Calidad de presentación (5%)
  - Pertinencia Científica (25%)
  - Sustento técnico / científico (25%)
    - Perfil del Director 25%
    - Perfil / estructura del Equipo 15%
    - Descripción del problema 10%
    - Objetivo(s) 10%
    - Metodología 15%
    - Estado del Arte / Producción 25%

- Pertinencia Social / Empresarial / Institucional (10%)
- Estructura (5%)
- Calidad de redacción (15%)
- Referencias (10%)
- Prospectiva de recursos (5%)

Cada uno de los ítems se calificará sobre una valoración de 10 pts. Y a su vez el indicador de sustento científico estará compuesto por la sumatoria en los porcentajes correspondientes de los ítems: Perfil del Director, Perfil / estructura del Equipo, Descripción del problema, Objetivo(s), Metodología, Estado del Arte / Producción. Mientras que la sumatoria total basado en los porcentajes es establecida por: Calidad de presentación, Pertinencia Científica, Sustento técnico / científico, Pertinencia Social / Empresarial / Institucional, Estructura, Calidad de redacción, Referencias, Prospectiva de recursos.

Además es importante enlistar los reportes que presentará el sistema, mismos que aportarán al mejoramiento en la toma de decisiones:

- PIID en formato PDF (Formato Aprobado por la PUCESA)
- Resumen de proyectos según convocatoria
- Resumen de proyectos aprobados
- Resumen de proyectos evaluados
- Número de proyectos por carrera
- Presupuestos por equipos
- Consolidado de PIID

## 2.2. Definición de procesos

A continuación se define los procesos implicados dentro de la gestión de PIID. Los mismos que proporcionan un modelo de flujo de información, permitiendo el correcto manejo de los datos.

Procesos:

1. Definición de bases para la convocatoria
2. Aprobación de la convocatoria
3. Comunicación de la convocatoria
4. Formación de equipos de trabajo
5. Presentación del tema del proyecto
6. Realización del PIID
  - a. Ingreso de información en el sistema de gestión web.
7. Gestión de cambios del proyecto
  - a. Revisión de la información dentro del sistema previo aprobación
  - b. Petición de cambios por parte del evaluador previo a la aprobación
8. Aprobación del proyecto
  - a. Ponderación de los indicadores dentro del sistema web
  - b. Asignación que calificación total para aprobar o rechazar el proyecto.
9. Asignación de presupuesto

## 10. Seguimiento del proyecto

- a. Presentación del primer avance en la fecha estipulada en la convocatoria.
- b. Presentación del segundo avance, en la fecha estipulada en la convocatoria.
- c. Calificación del seguimiento en el sistema web

## 11. Evaluación del proyecto

- a. Determinación de la calificación total, según los indicadores, dentro del sistema web.

### **2.2.1. Modelado de flujo de información de los procesos**

A continuación se muestra un diagrama representativo de cómo se desarrolla la creación y ejecución de los procesos dentro del área de postgrado para la gestión de los proyectos de innovación, investigación y desarrollo, conjuntamente con los responsables de cada uno de los procesos.

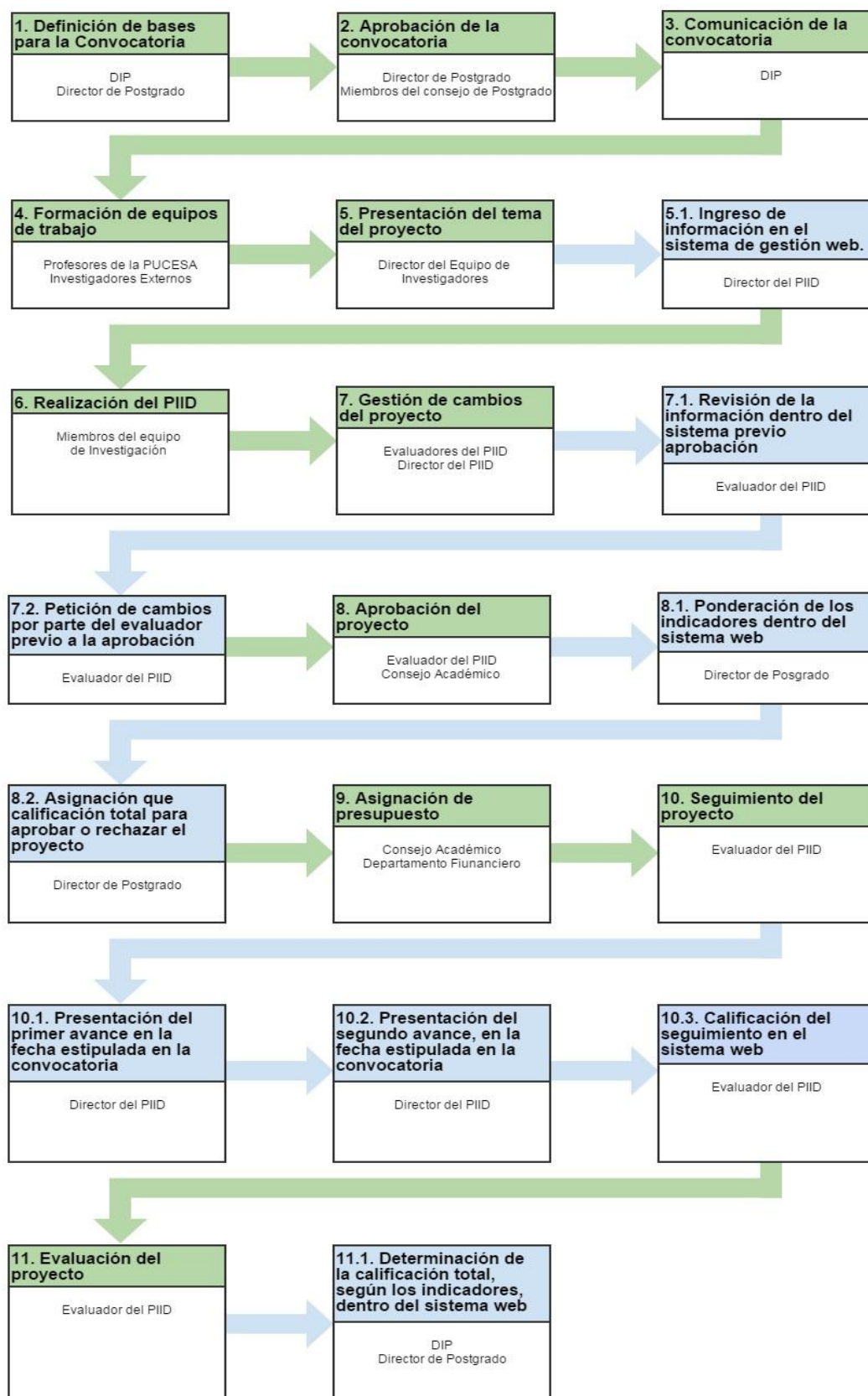


Gráfico 2.2. Flujo de Procesos

Fuente: Israel López

## 2.3. Historias de usuario

El modelado de las historias de usuarios presentadas a continuación se predefinió en el anexo 2.

### 2.3.1. Historias principales del sistema web

#### 2.3.1.1. Módulo de Ingreso del Proyecto

Se necesita la generación de un módulo que permita la inserción de los datos principales del proyecto, tales como información general, cuerpo del proyecto, objetivos, etc. El mismo que para la definición de parametrización se tomara en cuenta las directrices del director del DIP. En dicho modulo los investigadores podrán crear un proyecto, al que se le asignará automáticamente un id o identificador, y se podrá ir agregando información de una manera ordenada, hasta la culminación del mismo, para dar como resultado un modelo PDF del documento del Proyecto.

HISTORIA DE USUARIO Y TARJETA DE TAREA							
<b>NOMBRE:</b>	REALIZACIÓN DEL MÓDULO DE INGRESO DEL PROYECTO					<b>FECHA:</b>	DD/MM/YYYY
<b>TIPO DE ACTIVIDAD:</b>	<i>NUEVA:</i>	X	<i>CAMBIO:</i>		<i>ARREGLO:</i>	FUNCIONAL	TEST
<b>NUMERO DE HISTORIA:</b>	1	<b>PRIORIDAD:</b>	<i>USUARIO:</i>	X	<i>TECNICO:</i>		
<b>RIESGO:</b>	SE TOMARA EN CUENTA TODOS LOS PARAMETROS TECNICOS REQUERIDOS POR EL DIP						
<b>ESTIMACION TECNICA:</b>	12 SEMANAS						
<b>DESCRIPCION DE LA TAREA:</b>							
Se necesita la inserción de todos los campos del formato de un proyecto de innovación, investigación y desarrollo.							
<b>NOTAS:</b>							
<b>AVANCE DE LA TAREA</b>							
<b>FECHA</b>	<b>ESTADO</b>	<b>POR HACER</b>			<b>COMENTARIOS</b>		
DD/MM/YYYY	PENDIENTE	TOTALIDAD DEL MÓDULO					
DD/MM/YYYY	EN PROCESO	CUERPO DEL PROYECTO					
DD/MM/YYYY	TERMINADA						

**Gráfico 2.3. HU – Creación del Módulo de Ingreso del Proyecto**

Fuente: Israel López

### 2.3.1.2. Módulo de Calificación del Proyecto

Los usuarios evaluadores tienen la necesidad de un módulo de evaluación y calificación, el mismo que permite calificar cada uno de los proyectos en el sistema, desde una perspectiva técnica con base en los indicadores predefinidos por el DIP. Tomando en cuenta las ponderaciones asociadas a cada una de las convocatorias, dando como resultado la validación del proyecto como aprobado o no aprobado.

HISTORIA DE USUARIO Y TARJETA DE TAREA							
<b>NOMBRE:</b>	REALIZACIÓN DEL MÓDULO DE CALIFICACIÓN DEL PROYECTO					<b>FECHA:</b>	DD/MM/YYYY
<b>TIPO DE ACTIVIDAD:</b>	<b>NUEVA:</b>	X	<b>CAMBIO:</b>		<b>ARREGLO:</b>		
<b>NUMERO DE HISTORIA:</b>	2	<b>PRIORIDAD:</b>	<b>USUARIO:</b>	X	<b>TECNICO:</b>		FUNCIONAL TEST
<b>RIESGO:</b>	SE TOMARA EN CUENTA TODOS LOS PARAMETROS TECNICOS REQUERIDOS POR EL DIP						
<b>ESTIMACION TECNICA:</b>	10 SEMANAS						
<b>DESCRIPCION DE LA TAREA:</b>							
Se solicita por parte de los usuarios evaluadores se realice una interfaz que permite la calificación de los PIID que cuente con los calculos de las ponderaciones adecuadamente según la convocatoria activa y a la que pertenece el proyecto.							
<b>NOTAS:</b>							
<b>AVANCE DE LA TAREA</b>							
<b>FECHA</b>	<b>ESTADO</b>	<b>POR HACER</b>				<b>COMENTARIOS</b>	
DD/MM/YYYY	PENDIENTE	TOTALIDAD DEL MODULO					
DD/MM/YYYY	EN PROCESO	CALCULO DE PONDERACIONES Y CALIFICACIÓN					
DD/MM/YYYY	TERMINADA						

**Gráfico 2.4. HU – Creación del Módulo de Calificación del proyecto**

Fuente: Israel López

### 2.3.1.3. Módulo de Parametrización

La creación de un módulo de parametrización es importante, ya que el mismo permitirá gestionar usuarios, convocatorias, ponderaciones, documentos, líneas de investigación, programas académicos, etc. En donde los usuarios con privilegios podrán modificar y/o insertar nuevos registros para el manejo y cálculos automáticos del sistema.

HISTORIA DE USUARIO Y TARJETA DE TAREA							
<b>NOMBRE:</b>	REALIZACIÓN DEL MÓDULO DE PARAMETRIZACIÓN					<b>FECHA:</b>	DD/MM/YYYY
<b>TIPO DE ACTIVIDAD:</b>	<i>NUEVA:</i>	X	<i>CAMBIO:</i>		<i>ARREGLO:</i>		FUNCIONAL TEST
<b>NUMERO DE HISTORIA:</b>	3	<b>PRIORIDAD:</b>	<i>USUARIO:</i>		<i>TECNICO:</i>	X	
<b>RIESGO:</b>	SEGÚN ANALISIS DEL DIRECTOR DE DESARROLLO PARA GESTION DE LOS PARAMETROS						
<b>ESTIMACION TECNICA:</b>	5 SEMANAS						
<b>DESCRIPCION DE LA TAREA:</b>							
Crear un módulo que permita la gestión y parametrización de, Usuarios, líneas de investigación, convocatorias, programas.							
<b>NOTAS:</b>							
Se iran adjuntando al modulo varias opciones según la necesidad del cliente.							
<b>AVANCE DE LA TAREA</b>							
<b>FECHA</b>	<b>ESTADO</b>	<b>POR HACER</b>				<b>COMENTARIOS</b>	
DD/MM/YYYY	PENDIENTE	TOTALIDAD DEL MODULO					
DD/MM/YYYY	EN PROCESO	CREACION DE INTERZACES Y PROCESOS					
DD/MM/YYYY	TERMINADA						

**Gráfico 2.5. HU – Creación del Módulo de parametrización**

Fuente: Israel López

### 2.3.1.4. Módulo de Seguimiento y Aprobación

El módulo de seguimiento es aquel que permitirá dar control al avance del proyecto, permitiendo verificar los archivos adjuntos que muestran el estado del proyecto a una fecha determinada, y así dar directrices actualizadas en cuanto a los ajustes que se deben seguir en la ejecución del proyecto.

HISTORIA DE USUARIO Y TARJETA DE TAREA							
<b>NOMBRE:</b>	REALIZACIÓN DEL MÓDULO DE SEGUIMIENTO Y APROBACIÓN					<b>FECHA:</b>	DD/MM/YYYY
<b>TIPO DE ACTIVIDAD:</b>	<b>NUEVA:</b>	X	<b>CAMBIO:</b>		<b>ARREGLO:</b>	FUNCIONAL	TEST
<b>NUMERO DE HISTORIA:</b>	4	<b>PRIORIDAD:</b>	<b>USUARIO:</b>	X	<b>TECNICO:</b>		
<b>RIESGO:</b>	DIRECTRICES DESDE EL DIP.						
<b>ESTIMACION TECNICA:</b>	8 SEMANAS						
<b>DESCRIPCION DE LA TAREA:</b>							
Crear módulo para el seguimiento y control de los PIID, además de las selecciones de los proyectos aprobados o terminados.							
<b>NOTAS:</b>							
Las especificaciones las se iran determinando en el proceso ya que el mismo no ha sido implementado aun.							
AVANCE DE LA TAREA							
FECHA	ESTADO	POR HACER			COMENTARIOS		
DD/MM/YYYY	PENDIENTE	TOTALIDAD DEL MODULO					
DD/MM/YYYY	EN PROCESO	DEFINICIÓN DE ESPECIFICACIONES					
DD/MM/YYYY	TERMINADA						

**Gráfico 2.6. HU – Creación del Módulo de Seguimiento**

Fuente: Israel López

### 2.3.1.5. Módulo de Reportes

El módulo de reportes es el encargado de generar reportes como, el documento del proyecto en .PDF, análisis de proyectos por convocatoria, líneas de investigación, proyectos por programa, etc.

Este módulo permite un análisis más inteligente y gerencial de los datos contenidos dentro del sistema; siendo así, este módulo permitirá recabar información importante y organizada de los proyectos, permitiendo a los administradores del DIP tener lecturas de nivel jerárquico aportando de esta manera a la toma de decisiones.

HISTORIA DE USUARIO Y TARJETA DE TAREA							
<b>NOMBRE:</b>	REALIZACIÓN DEL MÓDULO DE REPORTES					<b>FECHA:</b>	DD/MM/YYYY
<b>TIPO DE ACTIVIDAD:</b>	<b>NUEVA:</b>	X	<b>CAMBIO:</b>		<b>ARREGLO:</b>		FUNCIONAL TEST
<b>NUMERO DE HISTORIA:</b>	5	<b>PRIORIDAD:</b>	<b>USUARIO:</b>		<b>TECNICO:</b>	X	
<b>RIESGO:</b>	ALGUNOS REPORTES NO SE PUEDEN CONSTRUIR POR LIMITACION DE LA HERRAMIENTA						
<b>ESTIMACION TECNICA:</b>	8 SEMANAS						
<b>DESCRIPCION DE LA TAREA:</b>							
Crear los reportes necesarios para el análisis de la información contenida en el sistema, basándose en las especificaciones solicitadas por el DIP.							
<b>NOTAS:</b>							
algunos de los reportes han sido reestructurados para mejorar la visualización dentro de la herramienta.							
<b>AVANCE DE LA TAREA</b>							
FECHA	ESTADO	POR HACER			COMENTARIOS		
DD/MM/YYYY	PENDIENTE	TOTALIDAD DEL MODULO					
DD/MM/YYYY	EN PROCESO	DEFINICION DE REPORTES			AJUSTES NECESARIOS POR TI		
DD/MM/YYYY	TERMINADA	CREACION DE REPORTES EN EL SISTEMA					

**Gráfico 2.7. HU – Creación del Módulo de Reportes**

Fuente: Israel López

## 2.4. Estructura de la Información

### 2.4.1. Datos para el sistema de administración de proyectos

<p><b>INVESTIGADORES</b></p> <p>Cédula Nombres y Apellidos Entidad donde estudia/trabaja Último Título obtenido en la formación profesional. Grado académico, reconocido por el Senecyt. E-mail Teléfono Tipo de usuario Contraseña</p>
<p><b>MIEMBRO PROYECTO</b></p> <p>Id Cedula Código proyecto Rol</p>

<b>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>	
<b>Información general</b> Código del Proyecto Título del proyecto Líneas de investigación Director del proyecto Convocatoria Duración del Proyecto Costo total del Proyecto Lugar de Ejecución del Proyecto Especificación si el proyecto es nuevo o es una continuación Fecha estimada de inicio Fecha estimada de fin	<b>Datos si el proyecto es continuación</b> Nombre de la primera parte del proyecto Director del proyecto Presupuesto asignado financiamiento
Resumen del proyecto	
Descripción del problema	<b>Referencias</b> Numero Nombre del Autor Apellido del Autor Título del libro / Nombre del Artículo Revista Volumen Editorial Ciudad Año Pagina
Formulación del problema	
<b>Objetivos</b> General Específicos	
Metodología	
Estado del arte	
<b>Producción</b> Productos Usuarios Resultados Beneficiarios Inmediatos Efectos Beneficiarios Mediatos	
Descripción de Impactos	
<b>Presupuesto</b> Materiales y suministros Material bibliográfico Transporte al interior de la provincia Transporte a nivel nacional Hospedaje Imprevistos Investigador(es) / asesor(es) externo(s) Inversión parcial Monto por horas-profesor	
Cronograma	
<b>CONVOCATORIAS</b> Código convocatoria Nombre Fecha de inicio Fecha de fin Activa/No Activa	
<b>Aprobación de Proyectos</b> Código de aprobación Código del proyecto	<b>Sustento técnico / científico</b> Perfil del Director Perfil / estructura del Equipo

Código de control de cambios Calidad de presentación Pertinencia Científica Sustento técnico / científico Pertinencia Soc./Emp./Ins. Estructura Calidad de redacción Referencias Prospectiva de recursos Sumatoria	Descripción del problema Objetivo(s) Metodología Estado del Arte / Producción
<b>Seguimiento de Proyectos</b> Código seguimiento Código proyecto	<b>Evaluación de Proyectos</b> Código evaluación Código Proyecto

**Tabla 2.3. Datos para la gestión de PIID**

Fuente: Israel López

En la tabla 3.1., se puede observar la base del diccionario de datos para el sistema, la misma información ha sido socializada con el cliente, más se podrían presentar modificaciones técnicas al momento del desarrollo, sin embargo siempre se mantendrá la concepción principal del manejo y flujo de información.

#### **2.4.1.1. Diccionario de datos**

A continuación se desglosará los datos necesarios para el sistema, y, de esta manera poder ir construyendo el diccionario de datos.

Cabe tomar en cuenta que los datos, tipos de datos y longitudes de los mismos, así como nombres y estructura, son referenciales; siendo los principales para dar funcionamiento al sistema de gestión. Estos pudieran ser modificados, añadidos o cambiados de ser pertinente dentro del desarrollo, puesto que el proceso no ha sido automatizado anteriormente y pueden surgir cambios imprevistos dentro de la parametrización otorgada por el DIP.

<b>USUARIO</b>			
<b>NOMBRE:</b>	Datos personales de los investigadores		
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Información necesaria para la creación de un investigador o usuario del sistema		
<b>CAMPO</b>	<b>TAMAÑO</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
cedula	10	varchar	Cédula
nombre	20	varchar	Nombres
apellido	20	varchar	Apellidos
entidad	100	varchar	Entidad donde estudia/trabaja
titulo	200	varchar	Ultimo Titulo obtenido en la formación profesional.
grado_académico	1	varchar	Grado académico, reconocido por el Senecyt.
email	200	varchar	E-mail
teléfono	10	varchar	Tel
tipo_user	11	varchar	Tipo de usuario
password	10	varchar	Contraseña
<b>RELACIONES</b>	cedula con proyecto_continuo.cedula_director cedula con miembro_proyecto.cedula		
<b>CAMPOS CLAVE</b>	cedula		

**Tabla 2.4. Diccionario de datos tabla usuario**  
Fuente: Israel López

<b>MIEMBRO PROYECTO</b>			
<b>NOMBRE:</b>	Miembros de proyectos.		
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Información identificativa de los miembros de un equipo de investigación		
<b>CAMPO</b>	<b>TAMAÑO</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
cedula	10	varchar	Cédula
idproyecto	15	varchar	Identificativo del proyecto
rol	2	varchar	Funciones que desempeñara
<b>RELACIONES</b>	cedula con usuario.cedula idproyecto con proyecto.idproyecto		
<b>CAMPOS CLAVE</b>	cedula		

**Tabla 2.5. Diccionario de datos tabla miembro\_proyecto**  
Fuente: Israel López

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN			
<b>NOMBRE:</b>	Información general		
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Datos principales del proyecto de investigación, que permiten su identificación.		
CAMPO	TAMAÑO	TIPO DE DATO	DESCRIPCIÓN
idproyecto	15	varchar	Código del Proyecto
título	300	varchar	Título del proyecto
duración		Int	Duración del Proyecto
costo		double	Costo total del Proyecto
lugar	100	varchar	Lugar de Ejecución del Proyecto
continuación		boolean	Especificación si el proyecto es nuevo o es una continuación
fecha_inicio		date	Fecha estimada de inicio
fecha_fin		date	Fecha estimada de fin
resumen	2000	varchar	Resumen de proyecto gestionado
desc_problema	1000	varchar	Descripción del problema del proyecto
form_problema	1000	varchar	Formulación del problema del proyecto
metodología	2000	varchar	Metodología a usarse en el proyecto
estado_arte	2000	varchar	Estado actual de investigaciones relacionadas
des_impactos	1000	varchar	Descripción de impactos al generar el proyecto
<b>RELACIONES</b>	idproyecto con miembro_proyecto.idproyecto idproyecto con proyecto_continuo.idcontinuo idproyecto con cronograma.idproyecto idproyecto con líneas_proyecto.idproyecto idproyecto con convocatoria_proyecto.idproyecto idproyecto con objetivo.idproyecto idproyecto con producción.idproyecto idproyecto con aprobación.idaprovacion idproyecto con referencias.idproyecto idproyecto con cambios.idproyecto idproyecto con presupuesto.idproyecto idproyecto con seguimiento.idproyecto idproyecto con evaluación.idevaluacion		
<b>CAMPOS CLAVE</b>	idproyecto		

**Tabla 2.6. Diccionario de datos tabla proyecto**  
Fuente: Israel López

OBJETIVOS			
<b>NOMBRE:</b>	Objetivo General		
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Información de almacenamiento del objetivo principal del proyecto		
CAMPO	TAMAÑO	TIPO DE DATO	DESCRIPCIÓN
idobjetivo	15	varchar	Identificador del objetivo
general	300	varchar	Objetivo general
<b>RELACIONES</b>	idgeneral con proyecto.idproyecto idgeneral con objetivo_especifico.idobjetivo		
<b>CAMPOS CLAVE</b>	idobjetivo		

**Tabla 2.7. Diccionario de datos tabla objetivo**  
Fuente: Israel López

OBJETIVOS			
<b>NOMBRE:</b>	Objetivos Específicos		
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Almacenamiento de los objetivos específicos del proyecto.		
<b>CAMPO</b>	<b>TAMAÑO</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
idespecifico		Int	Identificador del objetivo especifico
idobjetivo	15	varchar	Identificador del objetivo general
especifico	300	varchar	Objetivo específico redactado
<b>RELACIONES</b>	idobjetivo con objetivo.idobjetivo		
<b>CAMPOS CLAVE</b>	idespecifico		

**Tabla 2.8. Diccionario de datos tabla objetivo\_especifico**  
Fuente: Israel López

LÍNEAS PROYECTO			
<b>NOMBRE:</b>	Línea proyecto		
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Líneas de investigación que pertenecen a cada uno de los proyectos del sistema		
<b>CAMPO</b>	<b>TAMAÑO</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
idproyecto	15	varchar	Identificador del proyecto
idlinea_inv		int	Identificador de la línea de investigación
<b>RELACIONES</b>	idproyecto con proyecto.idproyecto idlinea_inv con línea_investigacion.idlinea_inv		

**Tabla 2.9. Diccionario de datos tabla líneas\_proyecto**  
Fuente: Israel López

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN			
<b>NOMBRE:</b>	Líneas de investigación		
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Líneas de investigación para los proyectos de IID		
<b>CAMPO</b>	<b>TAMAÑO</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
idlinea_inv		Int	Identificador para la línea de investigación
nombre	150	varchar	Nombre de la línea de investigación
idprograma	15	varchar	Identificador del programa al que pertenece
<b>RELACIONES</b>	idlinea_inv con línea_proyecto.idlinea_inv idprograma con programa.idprograma		
<b>CAMPOS CLAVE</b>	idlinea_inv		

**Tabla 2.10. Diccionario de datos tabla línea\_investigación**  
Fuente: Israel López

<b>PRESUPUESTO</b>			
<b>NOMBRE:</b>	Presupuestos de proyectos		
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Tabla que almacenara los datos de los presupuestos de cada uno de los proyectos		
<b>CAMPO</b>	<b>TAMAÑO</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
idpresupuesto		Int	Identificador del presupuesto
idproyecto	15	varchar	Identificador del proyecto
rubro	200	varchar	Tipo de rubro al que pertenece
valor		double	Valor en dólares
tipo	150	varchar	Tipo de presupuesto al que pertenece
número_horas		Int	Horas dedicadas
número_dias		Int	Días dedicadas
valor_hora		double	Costo de la hora en dólares
horas_dedicación		Int	Horas empleadas en el proyecto
número_meses		int	Meses empleados en el proyecto
<b>RELACIONES</b>	idproyecto con proyecto.idproyecto		
<b>CAMPOS CLAVE</b>	idpresupuesto		

**Tabla 2.11. Diccionario de datos tabla presupuesto**  
Fuente: Israel López

<b>CAMBIOS</b>			
<b>NOMBRE:</b>	Cambios		
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Recolecta información de los cambios presentados en el seguimiento del proyecto		
<b>CAMPO</b>	<b>TAMAÑO</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
idcambio		Int	Identificador del cambio
idproyecto	15	varchar	Identificador del proyecto
fecha		date	Fecha del cambio
campo	100	varchar	Campo afectado del cuerpo del proyecto
detalle	2000	varchar	Cambio realizado
<b>RELACIONES</b>	idproyecto con proyecto.idproyecto		
<b>CAMPOS CLAVE</b>	idcambio		

**Tabla 2.12. Diccionario de datos tabla cambios**  
Fuente: Israel López

<b>CRONOGRAMA</b>			
<b>NOMBRE:</b>	Cronograma del proyecto		
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Almacena información correspondiente a los cronogramas de los proyectos del sistema		
<b>CAMPO</b>	<b>TAMAÑO</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
idcronograma		int	Identificador del cronograma
idproyecto	15	varchar	Identificador del proyecto
número_actividad		Int	Numero de actividad del cronograma
detalle_actividad	300	varchar	Detalle de actividad del cronograma
mes1		int	Meses de la actividad del cronograma
mes1		int	Meses de la actividad del cronograma
mes1		int	Meses de la actividad del cronograma
mes1		int	Meses de la actividad del cronograma
mes1		int	Meses de la actividad del cronograma
mes1		int	Meses de la actividad del cronograma
mes1		int	Meses de la actividad del cronograma
mes1		int	Meses de la actividad del cronograma
mes1		int	Meses de la actividad del cronograma
mes1		int	Meses de la actividad del cronograma
mes1		int	Meses de la actividad del cronograma
mes1		int	Meses de la actividad del cronograma
mes1		int	Meses de la actividad del cronograma
mes1		int	Meses de la actividad del cronograma
mes1		int	Meses de la actividad del cronograma
mes1		int	Meses de la actividad del cronograma
mes1		int	Meses de la actividad del cronograma
mes1		int	Meses de la actividad del cronograma
mes1		int	Meses de la actividad del cronograma
mes1		int	Meses de la actividad del cronograma
mes1		int	Meses de la actividad del cronograma
mes1		int	Meses de la actividad del cronograma
meses_duración		int	Duración en meses guardado de la actividad
<b>RELACIONES</b>	idproyecto con proyecto.idproyecto		
<b>CAMPOS CLAVE</b>	idcronograma		

**Tabla 2.13. Diccionario de datos tabla cronograma**  
Fuente: Israel López

<b>APROBACIÓN</b>			
<b>NOMBRE:</b>	Calificación de proyectos		
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Información almacenada de la calificación, sumatoria y ponderación de cada proyecto del sistema		
<b>CAMPO</b>	<b>TAMAÑO</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
idaprobacion	15	varchar	Identificador de la aprobación del proyecto
fecha		Date	Fecha de la aprobación
sumatoria		double	Sumatoria de los puntajes obtenidos
publicación		double	Calificación del indicador
Calidad_presentacion		double	Calificación del indicador
Pertinencia_cientifica		double	Calificación del indicador
Perfil_director		double	Calificación del indicador
Equipo		double	Calificación del indicador
Desc_problema		double	Calificación del indicador
Objetivos		double	Calificación del indicador
metodología		double	Calificación del indicador
Estado_arte_produccion		double	Calificación del indicador
Sustento_cientifico		double	Calificación del indicador
Pertinencia		double	Calificación del indicador
Estructura		double	Calificación del indicador
Redacción		double	Calificación del indicador
Referencias		double	Calificación del indicador
Recursos		double	Calificación del indicador
Evaluación_academica		double	Calificación del indicador
Puntaje_minimo		double	Calificación del indicador
Escuela	150	varchar	Programa académico al que pertenece
Observaciones	300	varchar	Observaciones emitidas por el calificador
Inversión_parcial		double	Cantidad en dólares
Monto_horas_prof		double	Cantidad en dólares
Inversión_total		double	Cantidad en dólares
inversion_investigador		double	Cantidad en dólares
Inversión_total_inv		double	Cantidad en dólares
Estatus_recomendado	100	varchar	
Financiamiento		double	
Número_miembros		double	
<b>RELACIONES</b>	idaprobacion con proyecto.idproyecto		
<b>CAMPOS CLAVE</b>	idaprobacion		

**Tabla 2.14. Diccionario de datos tabla aprobación**

Fuente: Israel López

<b>PRODUCCIÓN</b>			
<b>NOMBRE:</b>	Producción del proyecto		
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Información requerida para el almacenamiento de la producción del proyecto como parte del cuerpo del mismo		
<b>CAMPO</b>	<b>TAMAÑO</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
idproduccion	15	varchar	Identificador de producción
producto	500	varchar	Detalle de los productos alcanzados
usuarios	500	varchar	Detalle de los usuarios afectados
resultados	500	varchar	Detalle de los resultados logrados
ben_inmediatos	500	varchar	Detalle de los beneficiarios inmediatos
efectos	500	varchar	Detalle de los efectos causados
ben_mediatos	500	varchar	Detalle de los beneficiarios mediatos
<b>RELACIONES</b>	idproduccion con proyecto.idproyecto		
<b>CAMPOS CLAVE</b>	idproduccion		

**Tabla 2.15. Diccionario de datos tabla producción**  
Fuente: Israel López

<b>PONDERACIÓN</b>			
<b>NOMBRE:</b>	Ponderación de indicadores		
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Pesos de los indicadores para la calificación de proyectos		
<b>CAMPO</b>	<b>TAMAÑO</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
idponderacion		int	Identificador de ponderación
indicador	100	varchar	Indicador a ponderar
porcentaje		double	Peso del indicador
grupo	1	varchar	Grupo de indicador al que pertenece
<b>RELACIONES</b>			
<b>CAMPOS CLAVE</b>	idponderacion		

**Tabla 2.16. Diccionario de datos tabla ponderación**  
Fuente: Israel López

<b>REFERENCIAS</b>			
<b>NOMBRE:</b>	Referencias del proyecto		
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Datos para la generación de referencias de cada uno de los proyectos		
<b>CAMPO</b>	<b>TAMAÑO</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
idreferencia		int	Identificador de la referencia
idproyecto	15	varchar	Identificador del proyecto
numero_referencia		int	Numero de referencia
libro	200	varchar	Título del libro
revista	200	varchar	Revista
volumen	20	varchar	Volumen del documento a referenciar
editorial	150	varchar	Editorial del documento
ciudad	35	varchar	Ciudad en la que fue impreso
anio	4	varchar	Año en el que fue impreso
pagina	3	varchar	Página de la referencia
<b>RELACIONES</b>	idproyecto con proyecto.idproyecto		
<b>CAMPOS CLAVE</b>	idreferencia		

**Tabla 2.17. Diccionario de datos tabla referencias**  
Fuente: Israel López

<b>SEGUIMIENTO</b>			
<b>NOMBRE:</b>	Seguimiento del proyecto		
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Datos para referenciar el proyecto que ya tiene seguimiento		
<b>CAMPO</b>	<b>TAMAÑO</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
idseguimiento		int	Identificador del seguimiento
idproyecto	15		Identificador del proyecto
fecha		date	Fecha del seguimiento
ruta	500		Ruta del archivo para seguimiento
filename	500		Nombre del archivo para seguimiento
revisión		Int	Revisión para el seguimiento
fecha_revisión		Date	Fecha para el seguimiento
usuario_revisión	200	varchar	Usuario revisor
comentario	1000	varchar	Comentario del revisor
<b>RELACIONES</b>	idproyecto con proyecto.idproyecto		
<b>CAMPOS CLAVE</b>	idseguimiento		

**Tabla 2.18. Diccionario de datos tabla seguimiento**  
Fuente: Israel López

<b>EVALUACIÓN</b>			
<b>NOMBRE:</b>	Evaluación de proyectos		
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Información necesaria para la calificación de un proyecto		
<b>CAMPO</b>	<b>TAMAÑO</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
idevaluacion	15	varchar	Identificador de la evaluación del proyecto
Calidad_presentacion		Date	Calificación del indicador
Pertinencia_cientifica		double	Calificación del indicador
Perfil_director		double	Calificación del indicador
Estructura_equipo		double	Calificación del indicador
Desc_problema		double	Calificación del indicador
Objetivos		double	Calificación del indicador
metodología		double	Calificación del indicador
Estado_arte_produccion		double	Calificación del indicador
Sustento_tecnico		double	Calificación del indicador
Pertinencia		double	Calificación del indicador
Estructura		double	Calificación del indicador
Calidad_redaccion		double	Calificación del indicador
Referencias		double	Calificación del indicador
Prospectiva_recursos		double	Calificación del indicador
publicación		double	Calificación del indicador
sumatorio		double	Calificación del indicador
Eval_academica		double	Calificación del indicador
Puntaje_min		double	Calificación del indicador
<b>RELACIONES</b>	idevaluacion con proyecto.idproyecto		
<b>CAMPOS CLAVE</b>	idevaluacion		

**Tabla 2.19. Diccionario de datos tabla evaluación**  
Fuente: Israel López

<b>CONVOCATORIA PROYECTO</b>			
<b>NOMBRE:</b>	Convocatoria proyecto		
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Información necesaria para la relación entre las convocatorias y los proyectos		
<b>CAMPO</b>	<b>TAMAÑO</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
idproyecto	15	varchar	Identificador de proyecto
idconvocatoria	15	varchar	Identificador de convocatoria
<b>RELACIONES</b>	idproyecto con proyecto.idproyecto idconvocatoria con convocatoria.idconvocatoria		

**Tabla 2.20. Diccionario de datos tabla convocatoria\_proyecto**  
Fuente: Israel López

CONVOCATORIAS			
<b>NOMBRE:</b>	Convocatoria para proyectos		
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Almacenara datos de las convocatorias establecidas para la realización y presentación de PIID		
<b>CAMPO</b>	<b>TAMAÑO</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
idconvocatoria		int	Identificador de la convocatoria
nombre	150	varchar	Nombre establecido
Fecha_inicio		date	Fecha de inicio de la convocatoria
Fecha_fin		date	Fecha de fin de la convocatoria
bases	1000	varchar	Lineamientos para la convocatoria
activa		boolean	Estado activo/inactivo de la convocatoria
<b>RELACIONES</b>	idconvocatoria con convocatoria_proyecto.idconvocatoria		
<b>CAMPOS CLAVE</b>	idconvocatoria		

**Tabla 2.21. Diccionario de datos tabla convocatoria**

Fuente: Israel López

PROYECTO CONTINUO			
<b>NOMBRE:</b>	Proyecto Continuo		
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Datos para reconocer si un proyecto es continuación de uno anterior		
<b>CAMPO</b>	<b>TAMAÑO</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
idcontinuo	15	varchar	Identificador del proyecto continuo
Nombre_proyecto	300	varchar	Nombre del proyecto
Cedula_director	10	varchar	Cedula del director anterior
presupuesto		double	Presupuesto que fue asignado
financiamiento		int	¿Si Tubo financiamiento?
<b>RELACIONES</b>	idcontinuo con proyecto.idproyecto		
<b>CAMPOS CLAVE</b>	idcontinuo		

**Tabla 2.22. Diccionario de datos tabla proyecto\_continuo**

Fuente: Israel López

PROGRAMA			
<b>NOMBRE:</b>	Unidad Académica		
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Datos sobre las unidades académicas existentes en la PUCESA		
<b>CAMPO</b>	<b>TAMAÑO</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
idprograma	15	varchar	Identificador de la unidad académica
nombre	150	varchar	Nombre de la unidad académica
Tipo_programa	150	varchar	Tipo de la unidad académica
Alias	5	varchar	Apodo de la unidad académica
<b>RELACIONES</b>	idprograma con línea_investigacion.idprograma		
<b>CAMPOS CLAVE</b>	idprograma		

**Tabla 2.23. Diccionario de datos tabla programa**

Fuente: Israel López

### 2.4.2. Modelo de la base de datos

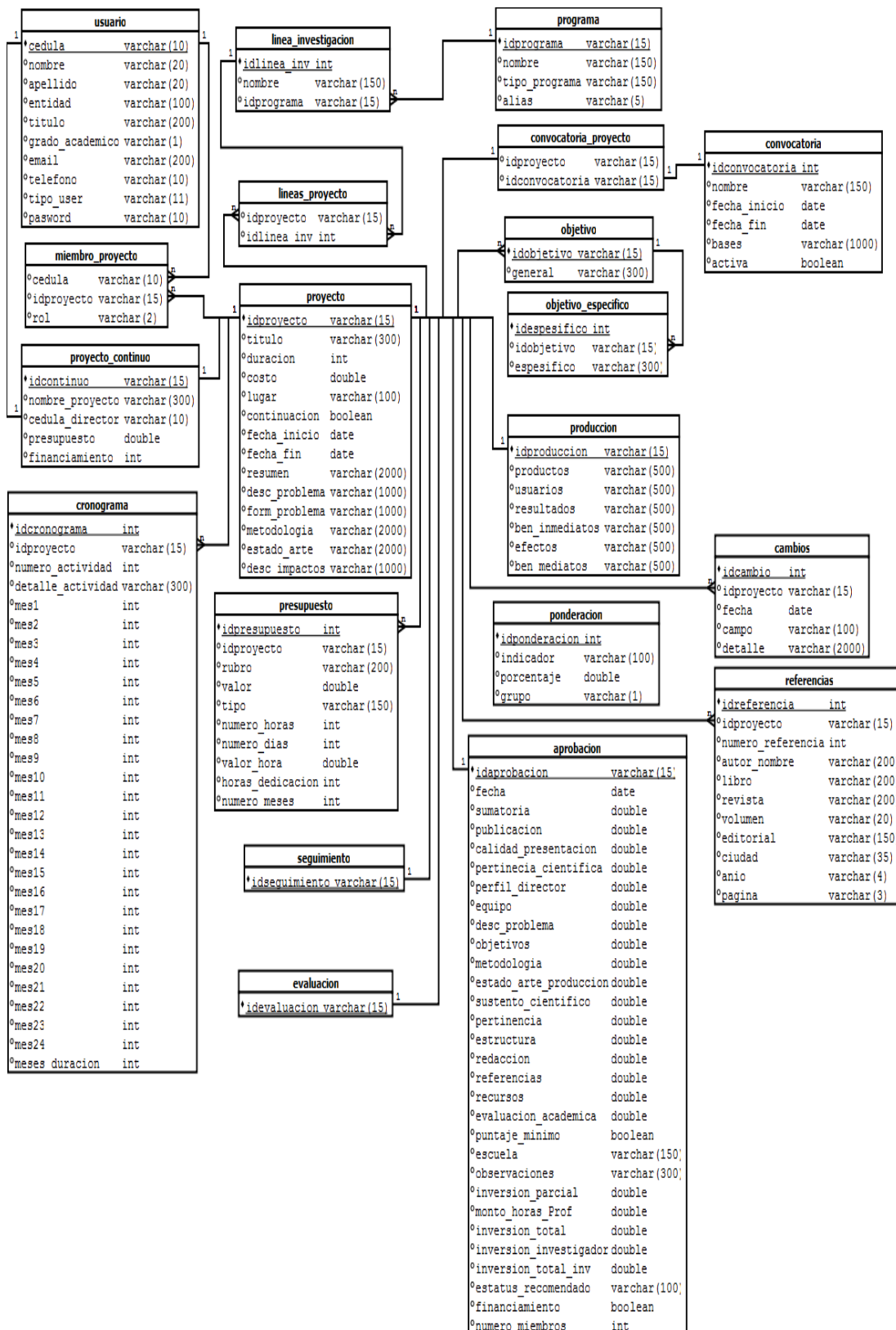


Gráfico 2.8. Disposición general de los elementos de la BDD

Fuente: Israel López

### 2.4.3. Asignación de Funciones

Se definen 3 usuarios para el modelamiento del sistema, los mismos que tendrán un cierto grado de privilegios, pudiendo desarrollar las siguientes funciones:

FUNCIONES ASIGNADAS POR USUARIOS		
USUARIO	DETALLE	
SÚPER USUARIO	CAMBIAR PARÁMETROS	Subir Base Convocatoria
		Subir Documentos Ejemplos
		Cambiar Ponderaciones
		Crear Convocatoria
	USUARIOS	Crear usuario
		Eliminar usuario
	PROYECTO	Eliminar Proyecto
	REPORTES	Proyectos Registrados
		Proyectos Evaluados
		Proyectos Aprobados
Investigadores		
EVALUADOR	PROYECTO	Abrir Proyecto
		Crear Proyecto
		Seleccionar Convocatoria
		Ingresar Proyecto
	EVALUAR	Seleccionar Proyecto
		Evaluar
		Comentar proyecto
		Dar Seguimiento
		Aprobar
	REPORTES	Proyectos Evaluados
INVESTIGADOR	PROYECTO	Abrir Proyecto
		Crear Proyecto
		Seleccionar Convocatoria
		Ingresar Proyecto
		Eliminar Proyecto
	REPORTES	Generar Proyecto PDF
		Cambios Solicitados

**Tabla 2.24. Funciones de Usuario**

Fuente: Israel López

## 2.5. Diagramas de interfaz

A continuación se mostrará, la estructura de las posibles pantallas que el sistema web contendrá. Los siguientes gráficos solo son una representación de la disposición de elementos del aplicativo funcional.

## Disposición general

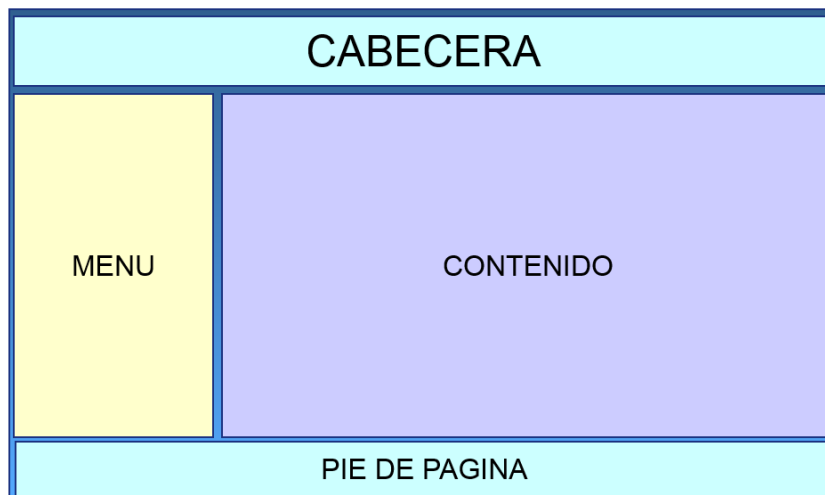


Gráfico 2.9. Disposición general de los elementos

Fuente: Israel López

## Login de Usuario

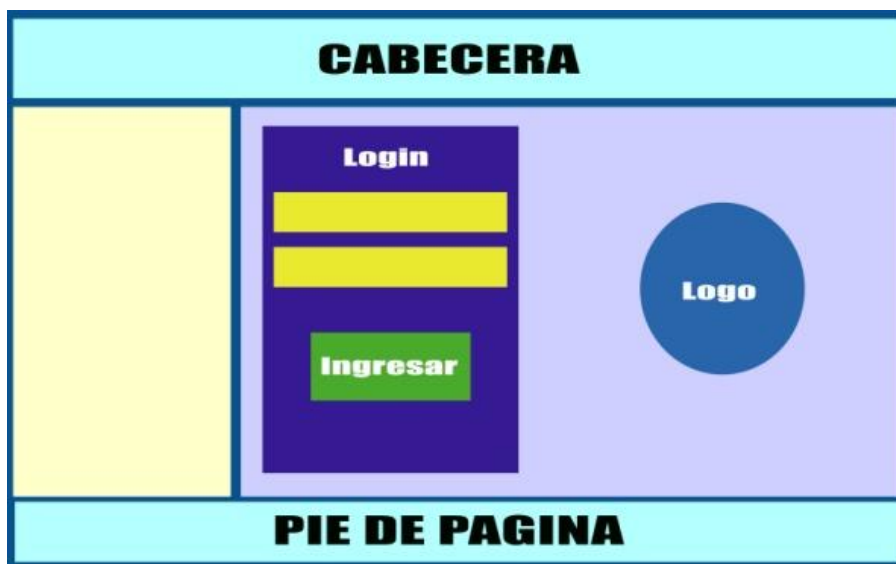


Gráfico 2.10. Disposición de elementos del login de usuario

Fuente: Israel López

## Menús y Submenús



Gráfico 2.11. Interfaz de menús Y submenús

Fuente: Israel López

## Formularios e ingreso de datos

Gráfico 2.12. Interfaces de formularios e ingreso de datos



Fuente: Israel López



## Ingreso del Cronograma

Agregar Actividad		MESES																								
N.ACT	ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#	ACTIVIDAD	MESES																								Edit	Del	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
4		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
5		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Gráfico 2.15. Interfaz para ingreso del cronograma

Fuente: Israel López

## Vistas de Reportes

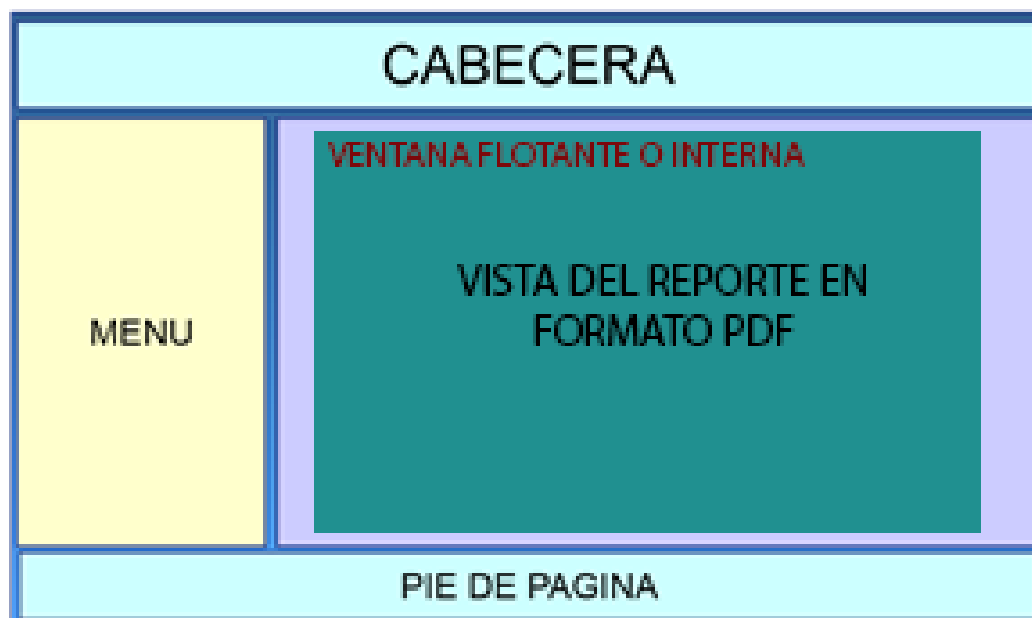


Gráfico 2.16. Interfaz para reportes

Fuente: Israel López

## 2.6. Codificación

En las siguientes líneas se pretende hacer una visualización rápida de la codificación del sistema web. De ser necesario se puede revisar los códigos de programación completos en el código fuente de la aplicación.

### 2.6.1. Rutas de Archivos

Archivos de aplicación dentro del servidor xampp.

Ruta: "C:\xampp\htdocs\softpiid"



**Gráfico 2.17. Carpetas dentro del directorio SoftPiid**

Fuente: Israel López



**Gráfico 2.18. Árbol de directorio de la aplicación web**

Fuente: Israel López

Archivos de Datos dentro del servidor xampp.

Ruta: "C:\xampp\mysql\data\bdsftpiid"

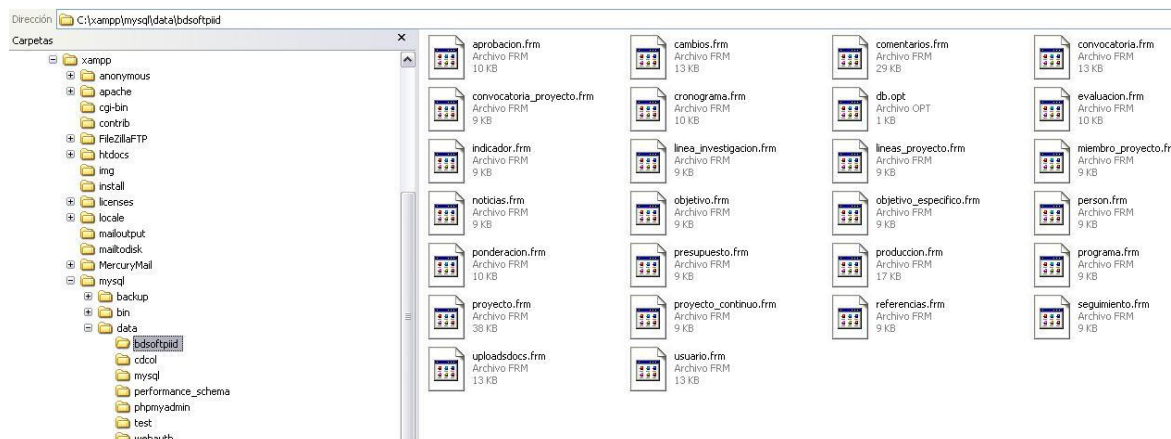


Gráfico 2.19. Árbol de directorios y archivos en la carpeta bdsftpiid

Fuente: Israel López

### 2.6.2. Código para la conexión con la base de datos

El siguiente código permite establecer la conexión con la base de datos dentro del servidor xampp. El código está diseñado en php y es un ejemplo básico de conexión.

```
<?php
    if (!($conexion=mysql_connect("localhost","root","admin")))
    {
        echo "No se puede conectar al Servidor";
    }
    else
    {
        $seleccionar_base = mysql_select_db("bdsftpiid", $conexion);
        if (!$seleccionar_base)
        {
            die("No se puede seleccionar la base");
        }
    }
?>
```

Gráfico 2.20. Código conexión con BDD

Fuente: Israel López

En donde los comandos ejecutados principales son:

Mysql\_connect => determina la conexión con los siguientes parámetros: [Dirección del servidor], [Usuario del Gestor de BDD], [Contraseña correspondiente al Usuario].

Mysql\_select\_db => Selecciona la base de datos a la que se desea conectar. Sus parámetros son: [Nombre de la Base de Datos], [Conexión a usar].

### 2.6.3. Código para la Generación de Proyecto PDF

Para la estructuración de documentos en formato PDF dentro del sistema es necesario la utilización de la librería “libpdf”, combinándola con programación orientada a objetos de php y el lenguaje html, logrando así generar archivos útiles para reportería.

A continuación se muestra el código para la generación del formato del documento imprimible y presentable del sistema web; es decir el proyecto de investigación, innovación o desarrollo. El que ha sido ingresado en la aplicación y posteriormente se podrá descargar en pdf.

```
<?php
//creamos la sesion
    include ("../html/dividida/libreria.php");
    include ("../html/dividida/lib1.php");
    //si no se ha hecho la sesion nos regresará a login.php
    empezarsesion();
include ("../proc/conexion.php");
$query = "select proyecto.*, miembro_proyecto.*, usuario.nombre, usuario.apellido from proyecto,
miembro_proyecto, usuario where proyecto.idproyecto='$_SESSION[proyecto]' and
miembro_proyecto.idproyecto='$_SESSION[proyecto]' and miembro_proyecto.rol='DI' and
usuario.cedula=miembro_proyecto.cedula";
$resultado= mysql_query($query,$conexion);
$fila=mysql_fetch_array($resultado);
$query1 = "SELECT lineas_proyecto.*, linea_investigacion.num_linea, linea_investigacion.nombre FROM
lineas_proyecto, linea_investigacion WHERE lineas_proyecto.idproyecto='$_SESSION[proyecto]' and
linea_investigacion.idlinea_inv=lineas_proyecto.idlinea_inv";
$resultado1= mysql_query($query1,$conexion);
$fecha=date("d/m/Y");
//generacion de pdf
require ('libpdf/fpdf.php');
// A4 (210 mm × 297 mm)
//margenes 2.5 por lado = 25mm
//caja = 160mm de ancho maximo
$pdf=new FPDF('P','mm','A4');
$pdf->SetMargins('25','25');
$pdf->AliasNbPages();
$pdf->AddPage();
```

```

//defino titulo
$pdf->SetFont('Arial', 'B', 16);
$pdf->Cell(160,10,'PROYECTO DE INVESTIGACIÓN',0,1,'C');
$pdf->SetFont('Arial', "", 12);
$pdf->Cell(160,10,'Formato Validado por la PUCE Sede Ambato',0,1,'C');
$pdf->Ln(3);
//defino fecha
$pdf->SetFont('Arial', "", 12);
$pdf->Cell(80,10,"Fecha de Generación: $fecha",0,0,'L');
$pdf->Cell(80,10,"Código de Proyecto: $_SESSION[proyecto]",0,1,'R');
$pdf->Ln(2);
//defino bloque 1
$pdf->SetFont('Arial', 'B', 12);
$pdf->SetFillColor(186,181,181);
$pdf->Cell(160,10,"INFORMACIÓN GENERAL",1,1,'L',true);
$pdf->SetFont('Arial', 'B', 10);
$pdf->SetFillColor(228,220,220);
$pdf->Cell(45,10,utf8_decode("Tema del proyecto"),1,0,'L',true);
$pdf->SetFont('Arial', 'B', 10);
$pdf->MultiCell(115,10,utf8_decode($fila['titulo']),1,'L');
$pdf->SetFont('Arial', 'B', 10);
$pdf->SetFillColor(228,220,220);
$pdf->Cell(45,5,'Líneas de Investigación',1,0,'J',true);
$pdf->SetFont('Arial', "", 10);
while ($fila=mysql_fetch_array($resultado1))
{
    $pdf->SetX(70);
    $pdf->MultiCell(115,5,$fila['num_linea'].": ".$fila['nombre'],1,'L');
}
$pdf->SetFont('Arial', 'B', 10);
$pdf->SetFillColor(228,220,220);
$pdf->Cell(45,10,'Director del Proyecto',1,0,'L',true);
$pdf->SetFont('Arial', "", 10);
$pdf->MultiCell(115,10,utf8_decode($fila['nombre']. " ".$fila['apellido']. ' C.I. '.$fila['cedula']),1,'L');
$pdf->SetFont('Arial', 'B', 10);
$pdf->SetFillColor(228,220,220);
$pdf->Cell(45,10,'Convocatoria',1,0,'L',true);
$pdf->SetFont('Arial', "", 10);
$pdf->MultiCell(115,10,$fila['convocatoria'],1,'L');
$pdf->SetFont('Arial', 'B', 10);
$pdf->SetFillColor(228,220,220);
$pdf->Cell(45,10,'Duración del Proyecto',1,0,'C',true);
$pdf->Cell(35,10,'Costo Total',1,0,'C');
$pdf->Cell(40,10,'Lugar de Ejecución',1,0,'C',true);
$pdf->Cell(40,10,'Nuevo/Continuación',1,1,'C');
$pdf->SetFont('Arial', "", 10);
$pdf->Cell(45,10,utf8_decode($fila['duracion']). " Meses",1,0,'C');
$pdf->Cell(35,10,"$ ".$fila['costo'],1,0,'C');
$pdf->Cell(40,10,utf8_decode($fila['lugar']),1,0,'L');
$pdf->Cell(40,10,$fila['continuacion'],1,0,'C');
//defino bloque 2
$pdf->Ln(15);
$pdf->Cell(160,10,'Datos de Continuación de Proyecto',1,1,'L');
$pdf->SetFont('Arial', 'B', 10);
$pdf->SetFillColor(228,220,220);
$pdf->Cell(45,5,"Nombre 1ra Parte",1,0,'L',true);
$pdf->SetFont('Arial', 'B', 10);
$pdf->MultiCell(115,5,"",1,'L');
$pdf->SetFont('Arial', 'B', 10);
$pdf->SetFillColor(228,220,220);
$pdf->Cell(45,5,'Director',1,0,'J',true);
$pdf->SetFont('Arial', "", 10);
$pdf->MultiCell(115,5,"",1,'L');
$pdf->SetFont('Arial', 'B', 10);
$pdf->SetFillColor(228,220,220);
$pdf->Cell(45,5,'Presupuesto Asignado',1,0,'L',true);

```

```

$pdf->SetFont('Arial',"",10);
$pdf->MultiCell(115,5,"",1,'L');
$pdf->SetFont('Arial','B',10);
$pdf->SetFillColor(228,220,220);
$pdf->Cell(45,5,'Financiamiento',1,0,'L',true);
$pdf->SetFont('Arial',"",10);
$pdf->MultiCell(115,5,"",1,'L');
$pdf->Ln(3);
//defino 3er bloque
$pdf->SetFont('Arial','B',10);
$pdf->Cell(160,10,'INVESTIGADORES',0,0,'L');
$pdf->Ln(10);
$query= "select miembro_proyecto.*, usuario.* from miembro_proyecto inner join usuario on
miembro_proyecto.cedula = usuario.cedula and miembro_proyecto.idproyecto = '$_SESSION[proyecto]'
ORDER BY rol;";
$consulta = mysql_query($query,$conexion);
if (isset($consulta))
{
    if(!(mysql_num_rows($consulta)==0))
    {
        /* Desplegamos cada uno de los registros dentro de una tabla */
        /*Y ahora todos los registros */
        while($row=mysql_fetch_array($consulta))
        {
            $pdf->SetFont('Arial',"",10);
            //defino cabeceras
            $pdf->SetFont('Arial','B',10);
            $pdf->SetFillColor(228,220,220);
            $pdf->Cell(110,5,'Nombre',1,0,'L',true);
            $pdf->Cell(40,5,'Entidad',1,0,'L',true);
            $pdf->Cell(10,5,'ROL',1,1,'L',true);
            $pdf->SetFont('Arial',"",10);
            $pdf->Cell(110,5,utf8_decode($row['nombre'] . " " . $row['apellido']),1,0,'L');
            $pdf->Cell(40,5,$row['entidad'],1,0,'L');
            $pdf->Cell(10,5,utf8_decode($row['rol']),1,1,'L');
            $pdf->SetFont('Arial','B',10);
            $pdf->Cell(110,5,'Titulo',1,0,'L',true);
            $pdf->Cell(50,5,'e-mail',1,1,'L',true);
            $pdf->SetFont('Arial',"",10);
            $pdf->Cell(110,5,$row['titulo'],1,0,'L');
            $pdf->Cell(50,5,$row['email'],1,1,'L');
            $pdf->Ln(3);
        }
    }
    else
    {
        $pdf->Cell(160,10,"NO EXISTEN MIEMBROS EN EL PROYECTO ACTUAL",1,1,'C');
    }
    $pdf->MultiCell(160,5,"* Rol (DI: Director de proyecto ,IE: investigador externo C:coi , AX: Auxiliar
de Investigación, II: Investigador interno A: Asesor).",0,'L');
    $pdf->MultiCell(160,5,"NOTA: Anexar Hoja de Vida de los investigadores en mención.",0,'L');
}
//bloque de resumen descripcion del problema formulacion del problema
$query = "select * from proyecto where idproyecto = '$_SESSION[proyecto]'";
$resultado= mysql_query($query,$conexion);
$fila=mysql_fetch_array($resultado);
//resumen
$pdf->Ln(10);
$pdf->SetFillColor(186,181,181);
$pdf->SetFont('Arial','B',10);
$pdf->Cell(160,10,'RESUMEN',1,1,'L',true);
$pdf->SetFont('Arial',"",10);
$pdf->MultiCell(160,5,utf8_decode($fila['resumen']),1,'J');
//descripcion
$pdf->Ln(10);
$pdf->SetFont('Arial','B',10);

```

```

$pdf->Cell(160,10,'DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA',1,1,'L',true);
$pdf->SetFont('Arial',"",10);
$pdf->MultiCell(160,5,utf8_decode($fila['desc_problema']),1,'J');
//formulacion
$pdf->Ln(10);
$pdf->SetFont('Arial','B',10);
$pdf->Cell(160,10,'FORMULACIÓN DEL PROBLEMA',1,1,'L',true);
$pdf->SetFont('Arial',"",10);
$pdf->MultiCell(160,5,utf8_decode($fila['form_problema']),1,'J');
//bloque objetivo general
$query = "select objgeneral from objetivo where idobjetivo = '$_SESSION[proyecto]'";
$resultado= mysql_query($query,$conexion);
$fila=mysql_fetch_array($resultado);
$pdf->Ln(10);
$pdf->SetFont('Arial','B',10);
$pdf->Cell(160,10,'OBJETIVO GENERAL',1,1,'L',true);
$pdf->SetFont('Arial',"",10);
$pdf->MultiCell(160,5,utf8_decode($fila['objgeneral']),1,'J');
//específicos
$pdf->Ln(10);
$pdf->SetFont('Arial','B',10);
$pdf->Cell(160,10,'OBJETIVOS ESPECÍFICOS',1,1,'L',true);
$query= "select especifico from objetivo_especifico where idobjetivo = '$_SESSION[proyecto]'";
$consulta = mysql_query($query,$conexion);
$pdf->SetFont('Arial',"",10);
if (isset($consulta))
{
    if (!(mysql_num_rows($consulta)==0))
    {
        $x=1;
        while($row=mysql_fetch_array($consulta))
        {
            $pdf->MultiCell(160,5,$x.".": ".utf8_decode($row['especifico']),1,'J');
            $x++;
        }
    }
    else
    {
        $pdf->Cell(160,10,'NO EXISTEN OBJETIVOS ESPECÍFICOS',1,1,'C');
    }
}
//bloque metodologia estado del arte
$query = "select metodologia, estado_arte from proyecto where idproyecto = '$_SESSION[proyecto]'";
$resultado= mysql_query($query,$conexion);
$fila=mysql_fetch_array($resultado);
//met
$pdf->Ln(10);
$pdf->SetFillColor(186,181,181);
$pdf->SetFont('Arial','B',10);
$pdf->Cell(160,10,'METODOLOGÍA',1,1,'L',true);
$pdf->SetFont('Arial',"",10);
$pdf->MultiCell(160,5,utf8_decode($fila['metodologia']),1,'J');
//est arte
$pdf->Ln(10);
$pdf->SetFont('Arial','B',10);
$pdf->Cell(160,10,'ESTADO DEL ARTE',1,1,'L',true);
$pdf->SetFont('Arial',"",10);
$pdf->MultiCell(160,5,utf8_decode($fila['estado_arte']),1,'J');
//bloque referencias
$query = "select * from referencias where idproyecto = '$_SESSION[proyecto]' order by numero_referencia";
$resultado= mysql_query($query,$conexion);
$pdf->Ln(10);
$pdf->SetFont('Arial','B',10);
$pdf->Cell(160,10,'REFERENCIAS',1,1,'L',true);
$pdf->SetFont('Arial',"",10);
if (isset($resultado))

```

```

{
    if (!(mysql_num_rows($resultado)==0))
    {
        while($row=mysql_fetch_array($resultado))
        {
            $pdf->MultiCell(160,5,utf8_decode("[ ".$row['numero_referencia'] ." ] ".
            $row['autor_nombre'].", ".$row['libro'].", ".$row['revista'].", ".$row['volumen'].", ".$row['editorial'].",
            ".$row['ciudad'].", ".$row['anio'].", ".$row['pagina'],1,"");
        }
    }
    else
    {
        $pdf->Cell(160,10,'NO EXISTEN REFERENCIAS',1,1,'C');
    }
}
//bloque produccion
$query = "select * from produccion where idproduccion = '$_SESSION[proyecto]";
$resultado= mysql_query($query,$conexion);
$fila=mysql_fetch_array($resultado);
$pdf->Ln(10);
$pdf->SetFillColor(186,181,181);
$pdf->SetFont('Arial','B',10);
$pdf->Cell(160,10,'PRODUCCIÓN',1,1,'L',true);
//productos
$pdf->SetFillColor(228,220,220);
$pdf->SetFont('Arial','B',10);
$pdf->Cell(160,5,'Productos',1,1,'L',true);
$pdf->SetFont('Arial',"",10);
$pdf->MultiCell(160,5,utf8_decode($fila['productos']),1,'J');
//usuarios
$pdf->SetFillColor(228,220,220);
$pdf->SetFont('Arial','B',10);
$pdf->Cell(160,5,'Usuarios',1,1,'L',true);
$pdf->SetFont('Arial',"",10);
$pdf->MultiCell(160,5,utf8_decode($fila['usuarios']),1,'J');
//resultados
$pdf->SetFillColor(228,220,220);
$pdf->SetFont('Arial','B',10);
$pdf->Cell(160,5,'Resultados',1,1,'L',true);
$pdf->SetFont('Arial',"",10);
$pdf->MultiCell(160,5,utf8_decode($fila['resultados']),1,'J');
//ben mediatos
$pdf->SetFillColor(228,220,220);
$pdf->SetFont('Arial','B',10);
$pdf->Cell(160,5,'Beneficiarios Inmediatos',1,1,'L',true);
$pdf->SetFont('Arial',"",10);
$pdf->MultiCell(160,5,utf8_decode($fila['ben_inmediatos']),1,'J');
//efectos
$pdf->SetFillColor(228,220,220);
$pdf->SetFont('Arial','B',10);
$pdf->Cell(160,5,'Efectos',1,1,'L',true);
$pdf->SetFont('Arial',"",10);
$pdf->MultiCell(160,5,utf8_decode($fila['efectos']),1,'J');
//ben inmediatos
$pdf->SetFillColor(228,220,220);
$pdf->SetFont('Arial','B',10);
$pdf->Cell(160,5,'Beneficiarios Mediatos',1,1,'L',true);
$pdf->SetFont('Arial',"",10);
$pdf->MultiCell(160,5,utf8_decode($fila['ben_mediatos']),1,'J');
//bloque descripcion de impactos
$query = "select desc_impactos from proyecto where idproyecto = '$_SESSION[proyecto]";
$resultado= mysql_query($query,$conexion);
$fila=mysql_fetch_array($resultado);
$pdf->Ln(10);
$pdf->SetFillColor(186,181,181);
$pdf->SetFont('Arial','B',10);

```

```

$pdf->Cell(160,10,'DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS',1,1,'L',true);
$pdf->SetFont('Arial',"",10);
$pdf->MultiCell(160,5,utf8_decode($fila['desc_impactos']),1,'J');
//bloque presupuesto
$pdf->Ln(10);
$pdf->SetFillColor(186,181,181);
$pdf->SetFont('Arial','B',10);
$pdf->Cell(160,10,'PPESUPUESTO DEL PROYECTO',1,1,'L',true);
$query = "select tipo,SUM(valor) as 'totalsum' from presupuesto where idproyecto='$_SESSION[proyecto]'
group by tipo";
$resultado= mysql_query($query,$conexion);
$pdf->Ln(10);
$pdf->SetFont('Arial','B',10);
$pdf->Cell(100,10,'RUBRO',1,0,'C',true);
$pdf->Cell(60,10,'VALOR',1,1,'C',true);
$pdf->SetFont('Arial',"",10);
$total=0;
$imprevisto=0;
if (isset($resultado))
{
    if (!(mysql_num_rows($resultado)==0))
    {
        $x=1;
        while($fila=mysql_fetch_array($resultado))
        {
            if ($fila['tipo']!="Monto Horas/Profesor")
            {
                $pdf->Cell(100,5,$fila['tipo'],1,0,'J');
                $pdf->Cell(60,5,$fila['totalsum'],1,1,'R');
                $total=$total+$fila['totalsum'];
                if ($fila['tipo']=="Materiales y Suministros" || $fila['tipo']=="Material
Bibliografico" || $fila['tipo']=="Transporte Local")
                {
                    $imprevisto=$imprevisto+$fila['totalsum'];
                }
            }
            $x++;
        }
    }
    else
    {
        $pdf->Cell(160,10,'NO EXISTEN RUBROS PARA CALCULAR EL
PRESUPUESTO',1,1,'C');
    }
}
$totimprevisto=$imprevisto*0.10;
$pdf->Cell(100,5,"Imprevistos",1,0,'j');
$pdf->Cell(60,5,$totimprevisto,1,1,'R');
$subtotal=$totimprevisto+$total;
$pdf->SetFont('Arial','B',10);
$pdf->Cell(100,5,"TOTAL",1,0,'R');
$pdf->Cell(60,5,$subtotal,1,1,'R');
$pdf->Ln(10);
$pdf->SetFont('Arial','B',10);
$pdf->Cell(100,10,'RUBRO',1,0,'C',true);
$pdf->Cell(60,10,'VALOR',1,1,'C',true);
$pdf->SetFont('Arial',"",10);
$query = "select tipo,SUM(valor) as 'totalsum' from presupuesto where idproyecto='$_SESSION[proyecto]' and
tipo='Monto Horas/Profesor'";
$resultado= mysql_query($query,$conexion);
$fila=mysql_fetch_array($resultado);
$pdf->Cell(100,5,$fila['tipo'],1,0,'J');
$pdf->Cell(60,5,$fila['totalsum'],1,1,'R');
$totalinversion=$subtotal+$fila['totalsum'];
$pdf->Ln(10);
$pdf->SetFont('Arial','B',14);

```

```

$pdf->Cell(100,10,'Inversión Total',1,0,'L');
$pdf->Cell(60,10,$totalinversion,1,1,'R');
//CABECERA CRONOGRAMA
$pdf->Ln(10);
$pdf->SetX(1);
$pdf->AddPage('L','A4');
$pdf->SetMargins(25,25);
$pdf->SetFont('Arial','B',10);
$pdf->Cell(247,10,'CRONOGRAMA',1,1,'L',true);
$pdf->SetFont('Arial','B',10);
$pdf->SetFillColor(228,220,220);
$pdf->Cell(9,10,'#',1,0,'C',true);
$pdf->Cell(70,10,'Actividad',1,0,'C',true);
$pdf->Cell(168,5,'Meses',1,1,'C',true);
$pdf->SetX(104);
$pdf->Cell(7,5,'1',1,0,'C',true);
$pdf->Cell(7,5,'2',1,0,'C',true);
$pdf->Cell(7,5,'3',1,0,'C',true);
$pdf->Cell(7,5,'4',1,0,'C',true);
$pdf->Cell(7,5,'5',1,0,'C',true);
$pdf->Cell(7,5,'6',1,0,'C',true);
$pdf->Cell(7,5,'7',1,0,'C',true);
$pdf->Cell(7,5,'8',1,0,'C',true);
$pdf->Cell(7,5,'9',1,0,'C',true);
$pdf->Cell(7,5,'10',1,0,'C',true);
$pdf->Cell(7,5,'11',1,0,'C',true);
$pdf->Cell(7,5,'12',1,0,'C',true);
$pdf->Cell(7,5,'13',1,0,'C',true);
$pdf->Cell(7,5,'14',1,0,'C',true);
$pdf->Cell(7,5,'15',1,0,'C',true);
$pdf->Cell(7,5,'16',1,0,'C',true);
$pdf->Cell(7,5,'17',1,0,'C',true);
$pdf->Cell(7,5,'18',1,0,'C',true);
$pdf->Cell(7,5,'19',1,0,'C',true);
$pdf->Cell(7,5,'20',1,0,'C',true);
$pdf->Cell(7,5,'21',1,0,'C',true);
$pdf->Cell(7,5,'22',1,0,'C',true);
$pdf->Cell(7,5,'23',1,0,'C',true);
$pdf->Cell(7,5,'24',1,1,'C',true);
// CREAR FILAS EN LA TABLA
$query= "select * from cronograma where idproyecto = '$_SESSION[proyecto]' order by numero_actividad";
$consulta = mysql_query($query,$conexion);
if (isset($consulta))
{
    if (!(mysql_num_rows($consulta)==0))
    {
        while($row=mysql_fetch_array($consulta))
        {
            $pdf->SetFont('Arial','',9);
            $x = $pdf->GetX();
            $y = $pdf->GetY();
            $pdf->SetXY($x,$y);
            $pdf->MultiCell(9, 5,$row['numero_actividad'], 1, 1); //numero
            $x=$x+9;
            $pdf->SetXY($x,$y);
            $pdf->MultiCell(70, 5,utf8_decode($row['detalle_actividad']), 1, 1); //actividad
            $x=$x+63;
            $z=1;
            $colorr=rand(1,254);
            $colorg=rand(1,254);
            $colorb=rand(1,254);
            while($z<=24)
            {
                $x=$x+7;
                $pdf->SetXY($x,$y);
                if ($row['mes'].$z==1)

```

```

        {
            $valor='X';
            $pdf->SetFillColor($colorr,$colorg,$colorb);
            $relleno='true';
        }
        else
        {
            $valor="";
            $relleno="";
        }
        $pdf->MultiCell(7, 5,$valor, 1, 1,$relleno);
        $pdf->Ln(0);
        $z=$z+1;
    }
}
}
else
{
    $pdf->Cell(160,10,'NO EXISTE CRONOGRAMA',1,1,'C');
}
}
//8salida del pdf
$pdf->Output();
?>

```

#### 2.6.4. Programación del Menú Principal

```

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
<title>Menu Principal</title>
<link rel="stylesheet" href="../css/menu.css">
<script src='../codigo/jquery.min.js'></script>
<script type="text/javascript" src='../codigo/menu_jquery.js'></script>
</head>

<body>
<div id='cssmenu'>
<ul>
<li class='active'><a href='../html/principal.php' target="contenido"><span>Inicio</span></a></li>
<li class='has-sub'><a href='#'><span>Proyecto</span></a>
<ul>
<li><a href='../html/dividida/abrirproyecto.php' target="contenido"><span>Abrir
Proyecto</span></a></li>
<li><a href='../html/dividida/crearproyecto.php' target="contenido"><span>Crear
Proyecto</span></a></li>
<li class='last'><a href='../html/dividida/eliminarproyecto.php' target="contenido"><span>Eliminar
Proyecto</span></a></li>
</ul>
</li>
<li class='has-sub'><a href='#'><span>Evaluar</span></a>
<ul>
<li><a href='../html/admin/evaluar.php' target="contenido"><span>Calificar</span></a></li>
<li><a href='../html/admin/seguimiento.php' target="contenido"><span>Seguimiento</span></a></li>
<li class='last'><a href='../html/admin/aprobar.php'
target="contenido"><span>Aprobación</span></a></li>
</ul>
</li>
<li><a href='#'><span>Investigadores</span></a></li> -->
<li class='has-sub'><a href='#'><span>Cambiar Parametros</span></a>

```

```

<ul>
  <li><a href='../html/admin/convocatoria.php' target="contenido"><span>Gestion
Convocatoria</span></a></li>
  <li><a href='../html/admin/usuarios.php' target="contenido"><span>Gestionar
Usuarios</span></a></li>
  <li><a href='../html/admin/programa.php' target="contenido"><span>Unidades
Académicas</span></a></li>
  <li><a href='../html/admin/linea_investigacion.php' target="contenido"><span>Lineas de
investigación</span></a></li>
  <li class="last"><a href='../html/admin/ponderacion1.php'
target="contenido"><span>Ponderaciones</span></a></li>
</ul>
</li>
<li class="has-sub"><a href="#"><span>Reportes</span></a>
  <ul>
    <li><a href='../reports/calificaciones.php' target="contenido"><span>Calificaciones</span></a></li>
    <li><a href='../reports/aprobados.php' target="contenido"><span>Proyectos
Aprobados</span></a></li>
    <li><a href='../reports/proyporprograma.php' target="contenido"><span>Proyectos Por
Programa</span></a></li>
    <li><a href='../reports/lineasinv.php' target="contenido"><span>Lineas de
investigación</span></a></li>
    <li><a href='../reports/proyXlinea.php' target="contenido"><span>Proyectos por Linea de
investigación</span></a></li>
    <li class="last"><a href='../html/admin/ponderacion1.php'
target="contenido"><span>Ponderaciones</span></a></li>
  </ul>
</li>
<li><a href='../html/admin/subirarchivo.php' target="contenido"><span>Subir Documentos</span></a></li>
<li><a href='../html/dividida/docanexos.php' target="contenido"><span>Documentos
Anexos</span></a></li>
<li class="last"><a href='../proc/logout.php" target="_parent"><span>Cerrar Sesion</span></a></li>
</ul>
</div>
</body>
</html>

```

## 2.6.5. Hoja de estilos (CSS) para Botones del Menú

```

/* CSS Document */
#cssmenu,
#cssmenu ul,
#cssmenu ul li,
#cssmenu ul li a {
  margin: 0;
  padding: 0;
  border: 0;
  list-style: none;
  line-height: 1;
  display: block;
  position: relative;
  -webkit-box-sizing: border-box;
  -moz-box-sizing: border-box;
  box-sizing: border-box;
}
#cssmenu {
  width: 200px;
  font-family: Helvetica, Arial, sans-serif;
  color: #ffffff;
}
#cssmenu ul ul {
  display: none;
}
.align-right {
  float: right;
}

```



```

}
#cssmenu > ul > li > a:hover > span::after,
#cssmenu > ul > li.active > a > span::after,
#cssmenu > ul > li.open > a > span::after {
  border-color: #eeeeee;
}
.holder::before {
  top: 18px;
  border-top: 2px solid;
  border-left: 2px solid;
  border-top-color: inherit;
  border-left-color: inherit;
}
#cssmenu ul ul li a {
  cursor: pointer;
  border-bottom: 1px solid #32373e;
  border-left: 1px solid #32373e;
  border-right: 1px solid #32373e;
  padding: 10px 20px;
  z-index: 1;
  text-decoration: none;
  font-size: 12px;
  color: #eeeeee;
  background: #49505a;
  box-shadow: inset 0 1px 0 rgba(255, 255, 255, 0.1);
}
#cssmenu ul ul li:hover > a,
#cssmenu ul ul li.open > a,
#cssmenu ul ul li.active > a {
  background: #424852;
  color: #ffffff;
}
#cssmenu ul ul li:first-child > a {
  box-shadow: none;
}
#cssmenu ul ul ul li:first-child > a {
  box-shadow: inset 0 1px 0 rgba(255, 255, 255, 0.1);
}
#cssmenu ul ul ul li a {
  padding-left: 30px;
}
#cssmenu > ul > li > ul > li:last-child > a,
#cssmenu > ul > li > ul > li.last > a {
  border-bottom: 0;
}
#cssmenu > ul > li > ul > li.open:last-child > a,
#cssmenu > ul > li > ul > li.last.open > a {
  border-bottom: 1px solid #32373e;
}
#cssmenu > ul > li > ul > li.open:last-child > ul > li:last-child > a {
  border-bottom: 0;
}
#cssmenu ul ul li.has-sub > a::after {
  display: block;
  position: absolute;
  content: "";
  width: 5px;
  height: 5px;
  right: 20px;
  z-index: 10;
  top: 11px;
  border-top: 2px solid #eeeeee;
  border-left: 2px solid #eeeeee;
  -webkit-transform: rotate(-135deg);
  -moz-transform: rotate(-135deg);
  -ms-transform: rotate(-135deg);
}

```

```

-o-transform: rotate(-135deg);
transform: rotate(-135deg);
}
#cssmenu ul ul li.active > a::after,
#cssmenu ul ul li.open > a::after,
#cssmenu ul ul li > a:hover::after {
border-color: #ffffff;
}

```

## 2.6.6. CSS para definir los contenedores de información

```

/* CSS Document */
body
{ font: 14px/20px 'Lucida Grande', Verdana, sans-serif;
color:#FFF;}

#body {

background-image:url(../imagenes/back4.jpg);
}

.opacity
{
/*border: 1px solid #dddddd;*/
background-color: rgba(102,0,102,0.2);
}
.opacity1
{
/*border: 1px solid #dddddd;*/
background-color: rgba(255,165,0,0.2);
}
.opacity2
{
/*border: 1px solid #dddddd;*/
background-color: rgba(0,0,51,0.7);
}
#contenedor
{
background-image:url(../imagenes/back2.jpg);
background-color:#006;
margin: auto;
height: 750px;
width: 1100px;
border-radius: 6px;
-webkit-border-radius: 6px;
-moz-border-radius: 6px;
-o-border-radius:6px
}
#cabecera
{
background-image: url(../imagenes/cabecera.jpg);
height: 80px;
width: 1100px;
margin:auto;
font-size: 18px;
border-radius: 6px;
-webkit-border-radius: 6px;
-moz-border-radius: 6px;
-o-border-radius:6px
}
#cuerpo
{
font-size: 18px;

```

```

        height: 630px;
        width: 1100px;
        border-radius: 6px;
        -webkit-border-radius: 6px;
        -moz-border-radius: 6px;
        -o-border-radius:6px
    }
    #menu1
    {
        float:left;
        font-size: 18px;
        height: 630px;
        width: 230px;
    }
    #contenido
    {
        font-size: 18px;
        height: 630px;
        width: 870px;
        background-color:rgba(255, 255, 255, .2);
    }
    #slider
    {
        font-size: 18px;
        height: 250px;
        width: 870px;
        background-color:rgba(255, 255, 255, .2);
    }
    #home
    {
        width:670px;
        height:400px;
        margin:100px 70px auto;
        padding:20px;
        background-color:rgba(42, 14, 118, .5);
        box-shadow: 10px 10px 10px #999;
        border-radius: 10px;
        -webkit-border-radius: 10px;
        -moz-border-radius: 10px;
        -o-border-radius:10px
    }
    #pie
    {
        clear:both;
        background-image: url(../imagenes/pie.jpg);
        font-size: 9px;
        height: 40px;
        width: 1100px;
        border-radius: 6px;
        -webkit-border-radius: 6px;
        -moz-border-radius: 6px;
        -o-border-radius:6px
    }
    .tcontenido
    {
        border-collapse:collapse;
        width:650px;
        font: 14px/20px 'Lucida Grande', Verdana, sans-serif;
        color:#FFF;
        margin:auto;
    }
    .tcontenido td
    {
        padding:3px;
    }

```

```

#tcont
{
    border-collapse:collapse;
    width:800px;
    font: 14px/20px 'Lucida Grande', Verdana, sans-serif;
    color:#FFF;
    margin:auto;
    /*border:#0F0 solid 1px; */
}

#spanerror
{
    color:#000;
    font-size:16;
}

.tobj
{
    border-collapse:collapse;
    width: 100%;
}
.tobj td
{
    padding: 3px;
}

#btestatico
{
    /*-----*/
    background: #12b1ea; /* Old browsers */
    background: -moz-linear-gradient(-45deg, #12b1ea 0%, #323184 9%, #1e1f5e 24%, #323184 41%,
#0c24ff 50%, #323184 60%, #1e1f5e 76%, #323184 90%, #12b1ea 100%); /* FF3.6+ */
    background: -webkit-gradient(linear, left top, right bottom, color-stop(0%,#12b1ea), color-
stop(9%,#323184), color-stop(24%,#1e1f5e), color-stop(41%,#323184), color-stop(50%,#0c24ff), color-
stop(60%,#323184), color-stop(76%,#1e1f5e), color-stop(90%,#323184), color-stop(100%,#12b1ea)); /*
Chrome,Safari4+ */
    background: -webkit-linear-gradient(-45deg, #12b1ea 0%,#323184 9%,#1e1f5e 24%,#323184
41%,#0c24ff 50%,#323184 60%,#1e1f5e 76%,#323184 90%,#12b1ea 100%); /* Chrome10+,Safari5.1+ */
    background: -o-linear-gradient(-45deg, #12b1ea 0%,#323184 9%,#1e1f5e 24%,#323184 41%,#0c24ff
50%,#323184 60%,#1e1f5e 76%,#323184 90%,#12b1ea 100%); /* Opera 11.10+ */
    background: -ms-linear-gradient(-45deg, #12b1ea 0%,#323184 9%,#1e1f5e 24%,#323184
41%,#0c24ff 50%,#323184 60%,#1e1f5e 76%,#323184 90%,#12b1ea 100%); /* IE10+ */
    background: linear-gradient(135deg, #12b1ea 0%,#323184 9%,#1e1f5e 24%,#323184 41%,#0c24ff
50%,#323184 60%,#1e1f5e 76%,#323184 90%,#12b1ea 100%); /* W3C */
    filter: progid:DXImageTransform.Microsoft.gradient( startColorstr='#12b1ea',
endColorstr='#12b1ea',GradientType=1 ); /* IE6-9 fallback on horizontal gradient */
    /*-----*/
    width: 200px;
    height: 30px;
    background-color:#006;
    position:fixed;
    left: 710px;
    top: 590px;
    -moz-border-radius: 10px 0px 0px 10px;
    -webkit-border-radius:10px 0px 0px 10px;
    border-radius: 10px 0px 0px 10px;
}

```

### **2.6.7. Instalación y puesta en marcha del Sistema**

Para la instalación y puesta en marcha. Lo primero que se realiza es la instalación de los aplicativos necesarios para ejecutar el sistema. Tales como motor de base de datos MySQL y servidor web Apache. Los mismos están contenidos dentro del paquete Xampp el mismo que ha sido utilizado para el desarrollo del sistema. Para referencia de su instalación se puede analizar el Anexo 1 de este documento, adicionalmente en dicho anexo se encontrará el levantamiento del sistema para dejarlo listo y utilizarlo.

A continuación se detallan los pasos sugeridos posteriores a la instalación del paquete Xampp.

1. Establecer la contraseña del usuario root de PHPMyAdmin.
2. Establecer servidores de prueba y FTP de ser necesarios, para la carga de archivos.
3. Establecer rutas de acceso al servidor donde vaya a ser instalado el sistema.
4. Comprobar conectividad ente la aplicación y la base de datos.

## CAPÍTULO III

### 3. Análisis y Validación de Resultados

El sistema de Administración de proyectos desarrollado a continuación, ha sido avalado y revisado por el Departamento de Investigación y Postgrado de la PUCESA, mediante su representante legal el PHD. Juan Mayorga, Director del mismo, la carta de aval se puede observar en el Anexo 3 del presente documento.

Es importante mencionar que todo el sistema ha sido diseñado basándose en las directrices y alineado a las necesidades gerenciales y administrativas del DIP.

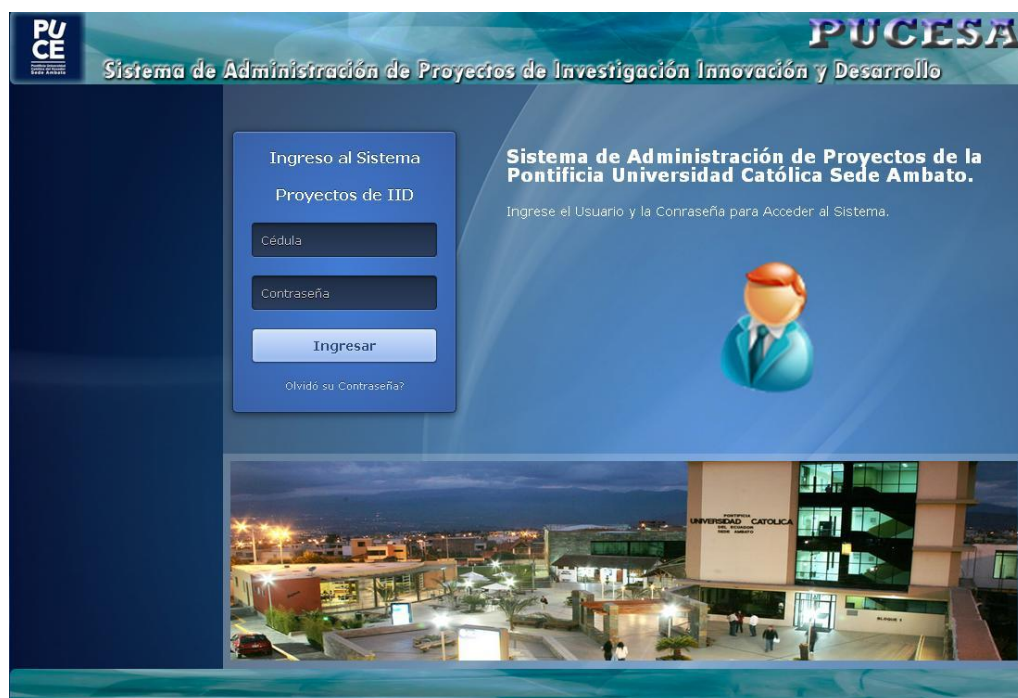
#### 3.1. Ingreso de Proyectos de Investigación, innovación y Desarrollo

Como resultado del aprendizaje en la gestión y administración de proyectos de Investigación, innovación y desarrollo, se realizó una prueba piloto, por medio de interfaces de fácil interpretación, que permitió evaluar las capacidades del sistema in situ, cabe resaltar que los resultados fueron positivos.

De esta forma se alcanzó un mejoramiento de los tiempos al momento de desarrollar el documento formal para la presentación ante el DIP, ya que la aplicación web se encarga de estructurar un PDF automáticamente con los formatos validados por la PUCESA. Permitiendo al investigador optimizar recursos dentro del proyecto al momento de omitir algunas consideraciones de forma y centrarse concretamente en el fondo del proyecto.

A continuación se presentan las pantallas que ejemplifican la navegación del usuario “Investigador” al crear un documento completo. Las interfaces están clasificadas por secciones, las mismas que permiten la óptima organización al momento de la inserción de la información.

### 3.1.1. Ingreso al sistema e Información Principal



**Gráfico 3.1. Validación de Usuario**

Fuente: Israel López

La imagen anterior permite validar el usuario que desea ingresar al sistema, la misma controlará que este conste en la BDD y a su vez que tipo de usuario es, para de esta forma redirigirlo a su sección de la aplicación pertinente.

Se puede observar también que cuenta con una opción de recuperación de contraseña, la misma que servirá para solicitar vía mail al administrador del software una renovación de la clave perdida u olvidada.

En su parte inferior se pueden colocar imágenes al azar que se mostrarán intercaladamente, esta sección puede trabajar como una especie para la difusión de noticias relevante para la institución.

The screenshot displays the 'Sistema de Administración de Proyectos de Investigación Innovación y Desarrollo' interface. A central window titled 'Información de Inicio de Sesión' contains the following data:

Datos del Usuario	
Cedula:	[Redacted]
Usuario:	[Redacted]
Título:	Ingeniero en Sistemas y Computación
Grado Académico:	3er Nivel
Privilegios de Usuario:	INVESTIGADOR

Proyecto Seleccionado	
Código:	
Tema:	

At the bottom of the page, a status bar shows: Usuario: 1002922670, Proyecto: [Empty], Grado Académico: 3, Tipo de Usuario: Investigador, and PUCESA Av. Maca 2da y E. Torpedero T.E. 013-584011 - Ambato - Ecuador.

**Gráfico 3.2. Información General del Usuario**

Fuente: Israel López

En esta pantalla del software se puede observar la información del usuario, como el nombre, cedula, título académico y el grado académico. Adicional a lo antes mencionado se mostrará el código y el tema del mismo.

En la parte de pie de página que se observa a lo largo del uso de la aplicación, el usuario logeado, el nivel académico, el proyecto seleccionado, y el tipo de usuario.

### 3.1.2. Edición de Información de Usuario y Carga de Perfil

En esta sección el usuario puede cambiar su datos personales y la información requerida para el acceso y manipulación del sistema, esto incluye el password que en un inicio es creado con el mismo nombre de usuario, por lo que es recomendable editarlo.

También es posible subir al alojamiento del sistema un archivo PDF con el perfil u hoja de vida del investigador, el cual aportará a la información rescatada de cada usuario, y permitirá la mejor estructuración de los equipos de trabajo.

**PUCESA**  
Sistema de Administración de Proyectos de Investigación Innovación y Desarrollo

**Actualización de Datos del Usuario**

Cédula: [Redacted]

Nombres: [Redacted]

Apellidos: [Redacted]

Entidad a la que Pertenece: PUCESA

Título: Ingeniero en Sistemas y Computación

Grado Académico: 3er Nivel

E-Mail: [Redacted]

Teléfono: [Redacted]

Tipo de Usuario: investigador

Contraseña: [Redacted] ✓

Confirmar Contraseña: Repita la Contraseña ✗

Unidad Académica: Seleccionar

Actualizar Usuario/Investigador

PDF (Perfil Usuario): Seleccionar archivo | Ningú...nado | UpLoad

Usuario: 1802522670 Proyecto: Grado Académico: 3 Tipo de Usuario: investigador PUCESA Av. Maximina María Sotelo El Impetu 011-580211 - Ambato - Ecuador

**Gráfico 3.3. Datos de Usuario**

Fuente: Israel López

### 3.1.3. Creación y Apertura de un PIID

En las siguientes pantallas el usuario podrá crear y abrir un proyecto. Es indispensable que el investigador cree un proyecto para iniciar la gestión. Este solo podrá crear un único proyecto en el cual será asignado como director del mismo. La única excepción a esta regla es que el investigador sea PhD. Una vez creado el proyecto lo podrá administrar una vez seleccionado en la opción “Abrir proyecto del Menú”.

**PUCE** **PUCESA**  
 Sistema de Administración de Proyectos de Investigación Innovación y Desarrollo

**Crear Nuevo Proyecto:**

Proyecto:

Convocatoria:

Unidad Académica:

Director del Proyecto:

Miembros del Proyecto:

**Proyectos Asignados**

NO PERTENECE A NINGUN PROYECTO

Usuario: [redacted] Proyecto: [redacted] Grado Académico: 3 Tipo de Usuario: Investigador PUCESA Av. Maximiliano Mariscal El Triunfo T.F. 033-581011 - Ambato - Ecuador

**Gráfico 3.4. Crear Proyecto Nuevo**

Fuente: Israel López

**PUCE** **PUCESA**  
 Sistema de Administración de Proyectos de Investigación Innovación y Desarrollo

**Abrir Proyecto:**

Los proyectos a los que usted pertenece, se enlistan a continuación. De no existir ningún registro, usted puede crear un proyecto nuevo.

Id Proyecto	Convocatoria	Tema del proyecto	Unidad Académica
CVN2P3746	CVN2	XXXXXXXXXX	ELL

Proyecto Seleccionado:

Usuario: 1802222670 Proyecto: [redacted] Grado Académico: 3 Tipo de Usuario: Investigador PUCESA Av. Maximiliano Mariscal El Triunfo T.F. 033-581011 - Ambato - Ecuador

**Gráfico 3.5. Abrir un Proyecto Asignado**

Fuente: Israel López

### 3.1.4. Administración de un PIID

Las siguientes secciones permitirán al usuario administrar correctamente la información del proyecto, se deberá ir ingresando en cada una de las fichas y rellenando los datos requeridos, tales como información general, objetivos, justificación, estado del arte, cronograma, recursos utilizados, etc. Para lo cual existirán diferentes pantallas que irán recuperando datos pertinentes del proyecto, a continuación se ejemplifican algunas de estas:

**PUCE** **PUCESA**  
Sistema de Administración de Proyectos de Investigación Innovación y Desarrollo

**Información General**

Título:

Director:

Proyecto:  Convocatoria:

Unidad Académica:  Duración:

Costo:  Lugar:

Fecha Inicio:  Fecha Fin:

Continuación:

Lineas de Investigación:

Lineas de Investigación a las que pertenece el Proyecto Actual

Codigo	Linea de Investigación	Del
L3	Ingeniería de Software y/o Plataformas Educativas	X
L12	Fundamentos y Principios del Derecho y sus aplicaciones	X
L5	Modelamiento Matemático	X

Usuario: 1802522670 Proyecto: CVN2P3746 Grado Académico: 3 Tipo de Usuario: Investigador PUCESA Av. Mazañán Sman Secto: El Torpedero P.O. 012-580211 - Azuay - Ecuador

**Gráfico 3.6. Información General del Proyecto**

Fuente: Israel López

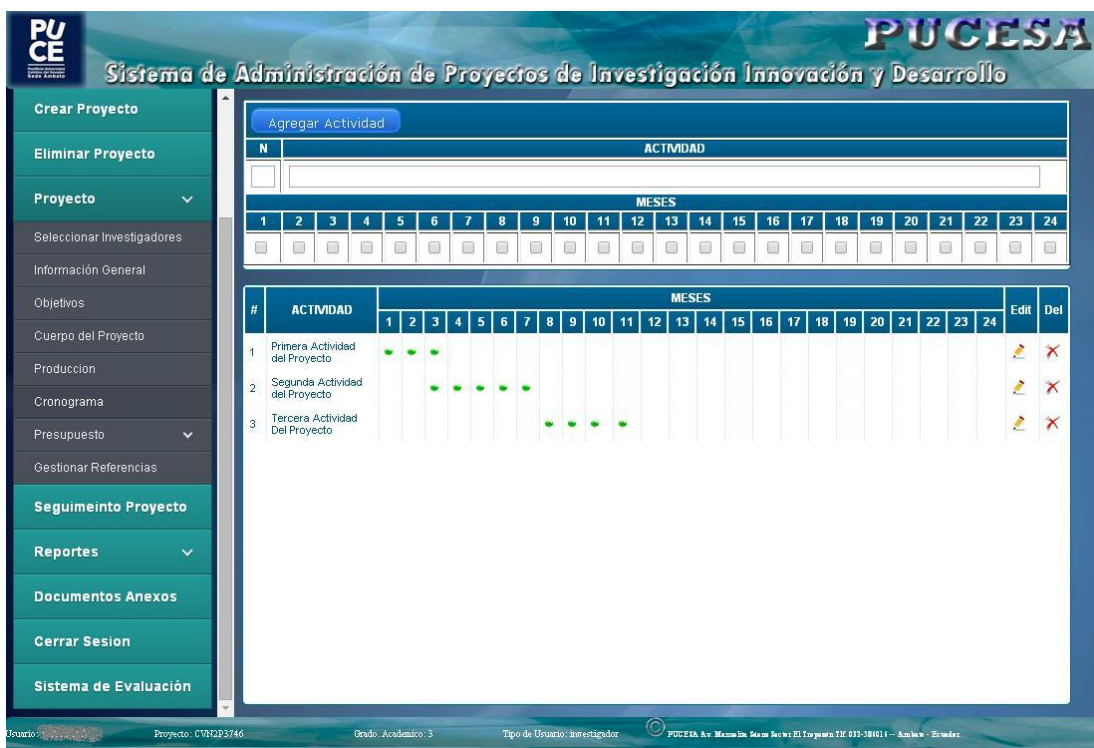


Gráfico 3.7. Cronograma del Proyecto

Fuente: Israel López

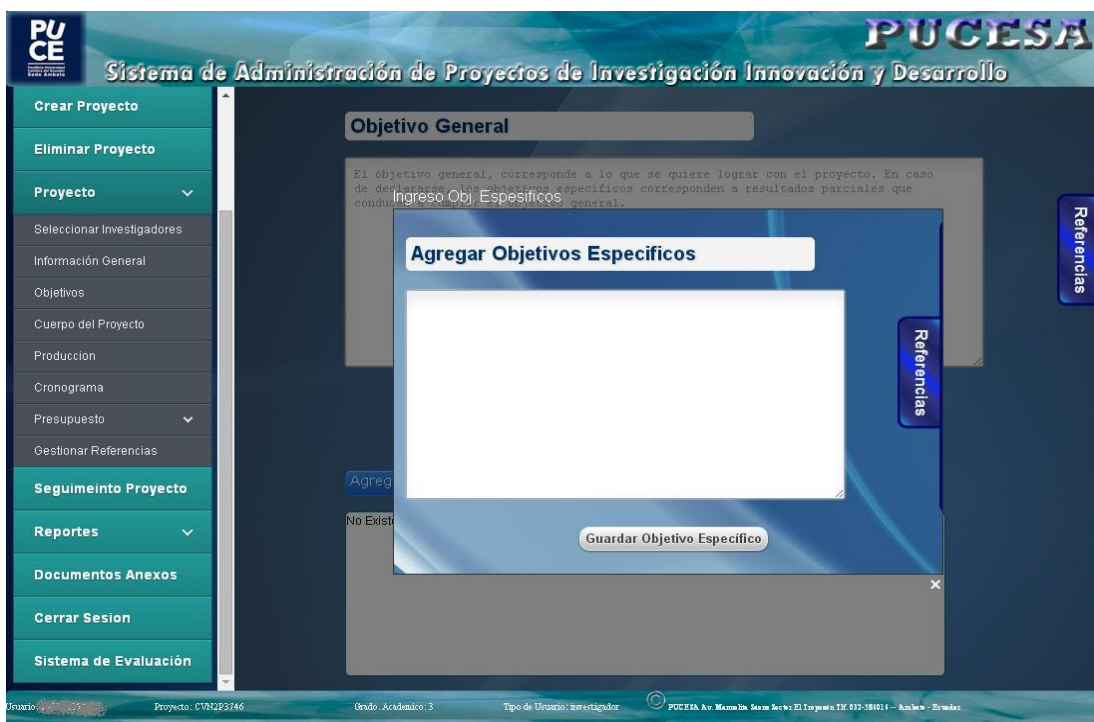


Gráfico 3.8. Objetivos del Proyecto

Fuente: Israel López

**PUCE** **PUCESA**  
Sistema de Administración de Proyectos de Investigación Innovación y Desarrollo

**Crear Proyecto**  
**Eliminar Proyecto**  
**Proyecto** ▾  
Seleccionar Investigadores  
Información General  
Objetivos  
Cuerpo del Proyecto  
Producción  
Cronograma  
Presupuesto ▾  
Gestionar Referencias  
**Seguimiento Proyecto**  
**Reportes** ▾  
**Documentos Anexos**  
**Cerrar Sesión**  
**Sistema de Evaluación**

**Resumen**  
Reseña de lo que se plantea Investigar

**Referencias**  
[#] Referencia  
[1] Israel López, Creador del Software para Administración de PIDs, PUCESA, 1, PUCESA, Ambato, 2014, 1

**Problema de Investigación**  
¿Cuál es el problema? Exponga con el detalle apropiado las causas y consecuencias del problema que se ha identificado. ¿Por qué es importante trabajar un proyecto de IID sobre el tema?

**Formulación del Problema**  
Formule la pregunta o hipótesis de trabajo que se aborda a largo del proyecto. En caso de que interviniera una relación causa-efecto, se pueden establecer variables dependiente(s) e independiente(s)

**Guardar Cambios**

Usuario: [Nombre] Proyecto: CVN23746 Grado Académico: 3 Tipo de Usuario: Investigador PUCESA Av. Manabita, Guayaquil, Ecuador Tlf: 033-581011 - Ambato - Ecuador

Gráfico 3.9. Cuerpo del Proyecto

Fuente: Israel López

**PUCE** **PUCESA**  
Sistema de Administración de Proyectos de Investigación Innovación y Desarrollo

**Proyecto** ▾  
Seleccionar Investigadores  
Información General  
Objetivos  
Cuerpo del Proyecto  
Producción  
Cronograma  
Presupuesto ▾  
Materiales y Suministro  
Transporte  
Monto Hora - Profesor  
Resumen de Presupuesto  
Gestionar Referencias  
**Seguimiento Proyecto**  
**Reportes** ▾  
**Documentos Anexos**  
**Cerrar Sesión**  
**Sistema de Evaluación**

**Monto por Horas-Profesor**

Rubro	Valor Hora	Horas Dedicacion Semanal	Meses	Valor
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**Agregar Rubro**

NO EXISTEN REGISTROS DE TRANSPORTE

**Investigador(es) / Asesor(es) Externo(s)**

Rubro	N. Horas	V. Hora	Valor
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**Agregar Rubro**

NO EXISTEN REGISTROS DE INVESTIGADORES

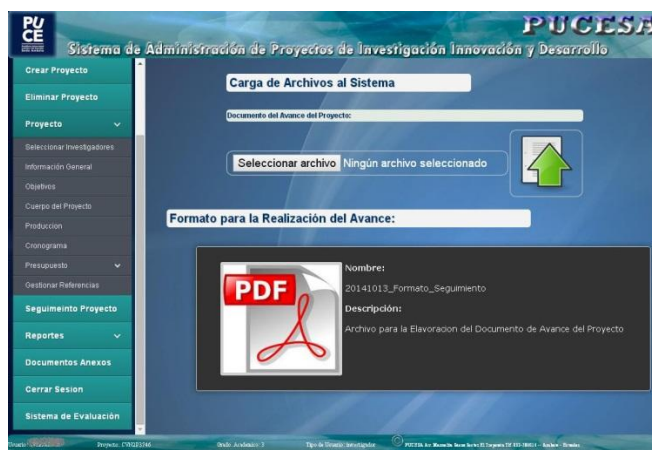
Usuario: [Nombre] Proyecto: CVN23746 Grado Académico: 3 Tipo de Usuario: Investigador PUCESA Av. Manabita, Guayaquil, Ecuador Tlf: 033-581011 - Ambato - Ecuador

Gráfico 3.10. Recursos del Proyecto

Fuente: Israel López

### 3.1.5. Opciones Adicionales

Dentro del sistema el usuario podrá acceder a opciones particulares como la carga de archivos de avance del proyecto, el mismo que se determinará la presentación en una fecha adecuada y aprobada por el DIP.



**Gráfico 3.11. Avance del Proyecto**

Fuente: Israel López

También se puede acceder a la pantalla de documentos anexos la cual permitirá descargar documentos referentes a las convocatorias de proyectos vigentes, así como archivos de soporte como guías, formatos, reglamentos, etc.; que el DIP determine su sociabilización con los usuarios del sistema.



**Gráfico 3.12. Documentos Anexos**

Fuente: Israel López

### 3.2. Parametrización de Sistema

SoftPiid permite algunas configuraciones como:

*Gestión de usuarios:* permite crear usuarios de diferentes tipos, asignándoles información principal y roles dentro del sistema.

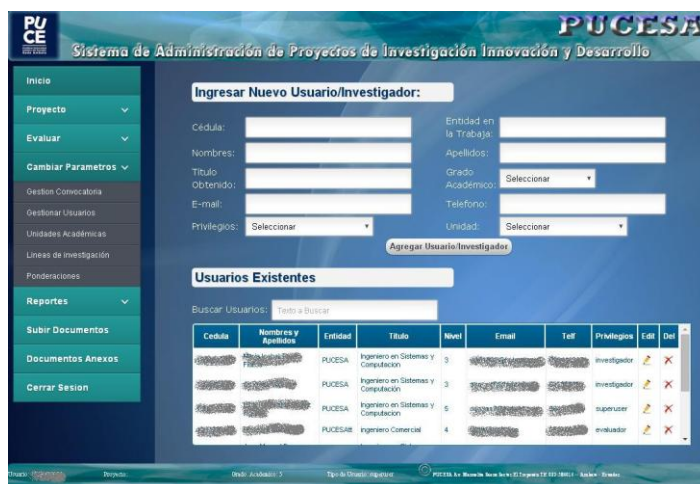


Gráfico 3.13. Gestión de Usuarios

Fuente: Israel López

*Gestión de Convocatorias:* Asigna nuevas convocatorias al sistema estas permiten la recepción de proyectos de Investigación, innovación y desarrollo.

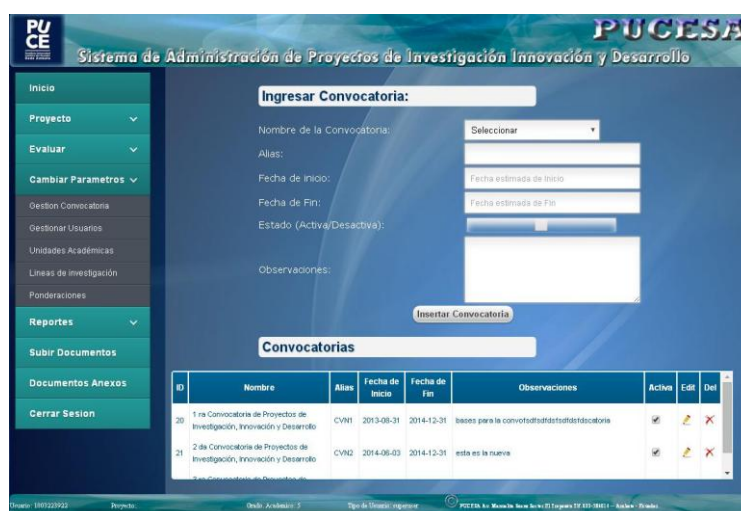
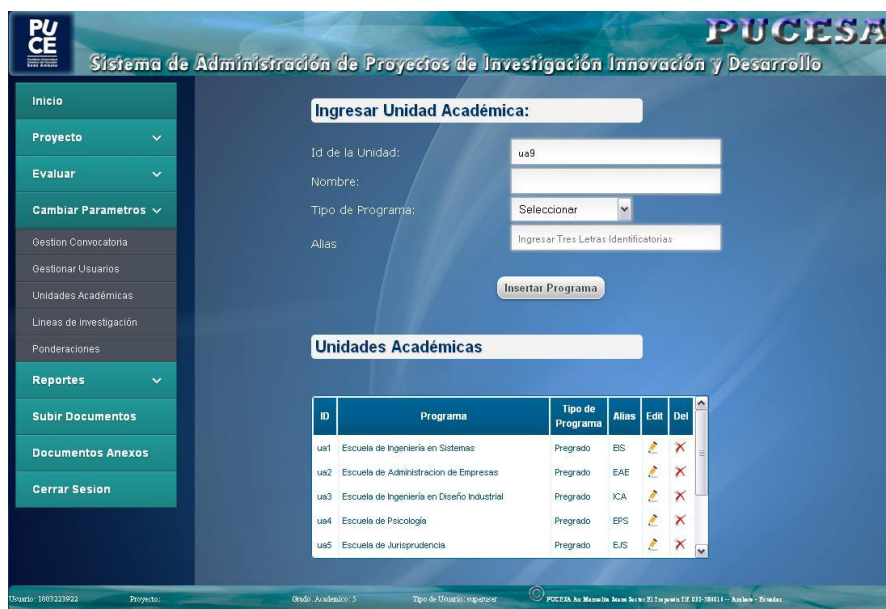


Gráfico 3.14. Gestión de Convocatorias

Fuente: Israel López

*Unidades Académicas:* Interfaz que permite crear unidades de estudio o programas.

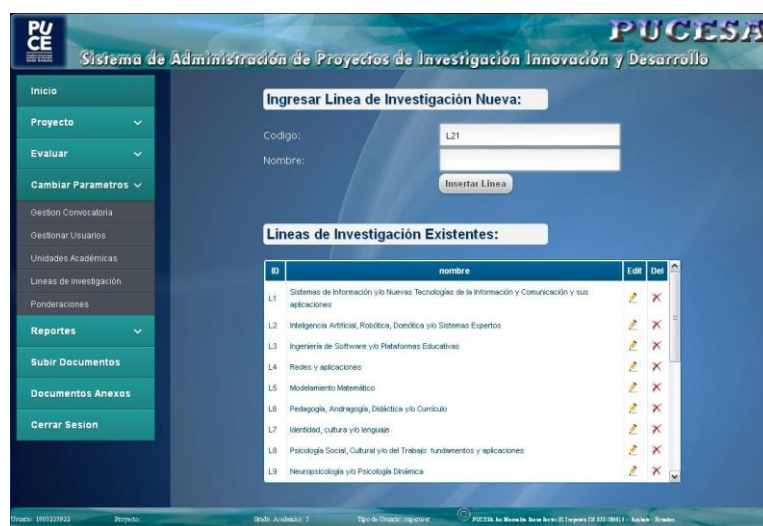
Como son cada una de las escuelas o departamentos donde se realizaran proyectos.



**Gráfico 3.15. Unidades Académicas**

Fuente: Israel López

*Líneas de Investigación:* permite agregar líneas de investigación para posteriormente ser asignadas a los proyectos correspondientes.



**Gráfico 3.16. Líneas de Investigación**

Fuente: Israel López

**Ponderaciones:** Interfaz que gestiona las ponderaciones para la calificación de proyectos, se puede observar una primera pantalla en donde se muestran las ponderaciones para cada una de las convocatorias activas y una segunda interfaz que permite agregar o editar un grupo de ponderaciones.

Ponderaciones de: CVN1			
Calidad de Presentación:	15 %	Pertinencia Científica:	25 %
Perfil Director:	25 %	Estructura del Equipo:	15 %
Descripción del Problema:	10 %	Objetivos:	10 %
Metodología:	15 %	Estado del Arte/Producción:	25 %
Sustento Técnico/Científico:	5 %	Pertinencia Soc/Emp/Ins:	10 %
Estructura:	5 %	Calidad de Redacción:	15 %
Referencias:	10 %	Prospectiva de Recursos:	15 %

Ponderaciones de: CVN2			
Calidad de Presentación:	10 %	Pertinencia Científica:	10 %
Perfil Director:	10 %	Estructura del Equipo:	10 %
Descripción del Problema:	10 %	Objetivos:	10 %

**Gráfico 3.17. Gestión de Ponderaciones**

Fuente: Israel López

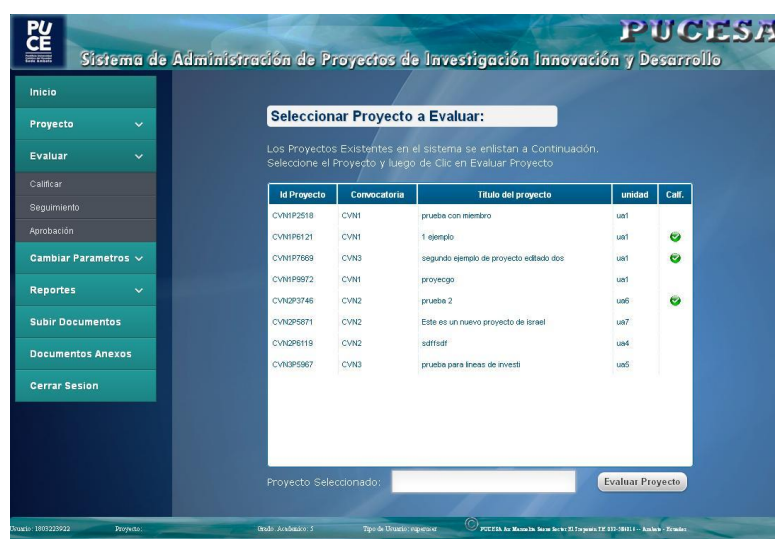
**Gráfico 3.18. Agregar/Editar Ponderaciones**

Fuente: Israel López



### 3.4. Calificación y Evaluación de PIIDs

*Calificación:* El evaluador deberá navegar por las pantallas correspondiente, otorgando calificaciones y comentarios a cada uno de los aspectos solicitados, internamente el sistema se encargará de ponderar y calificar el proyecto de acuerdo al criterio establecido por el director del DIP, mediante el modelo matemático.



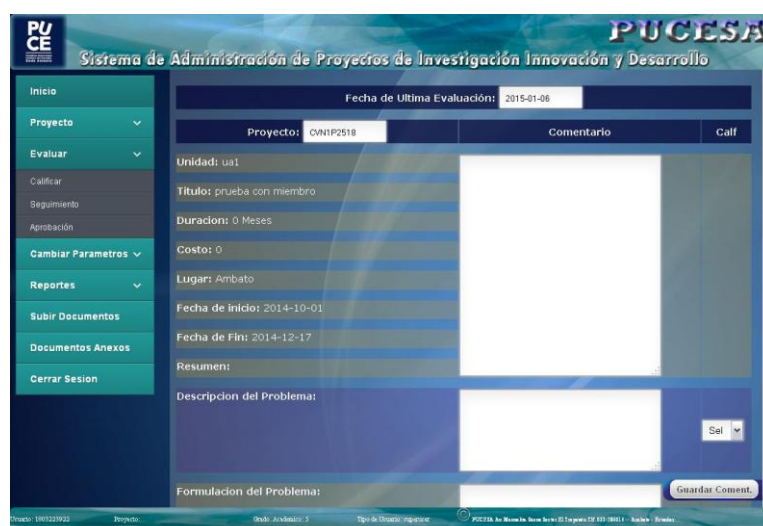
The screenshot shows the 'Sistema de Administración de Proyectos de Investigación Innovación y Desarrollo' interface. A sidebar on the left contains navigation options: Inicio, Proyecto, Evaluar, Calificar, Seguimiento, Aprobación, Cambiar Parametros, Reportes, Subir Documentos, Documentos Anexos, and Cerrar Sesión. The main area is titled 'Seleccionar Proyecto a Evaluar:' and contains a table of existing projects.

Id Proyecto	Convocatoria	Título del proyecto	unidad	Calif.
CVNI02518	CVNI	prueba con miembro	ua1	
CVNI09121	CVNI	1 ejemplo	ua1	✓
CVNI07869	CVNI	segundo ejemplo de proyecto editado dos	ua1	✓
CVNI09972	CVNI	proyecto	ua1	
CVNI03746	CVNI	prueba 2	ua5	✓
CVNI05871	CVNI	Este es un nuevo proyecto de Israel	ua7	
CVNI06119	CVNI	sdfdsf	ua4	
CVNI05987	CVNI	prueba para líneas de investi	ua5	

Below the table, there is a 'Proyecto Seleccionado:' field and an 'Evaluar Proyecto' button.

Gráfico 3.21. Projector Calificados y por Calificar

Fuente: Israel López



The screenshot shows the 'Comentarios y Calificación al cuerpo del PIID' form. The top right corner displays 'Fecha de Última Evaluación: 2015-01-06'. The form includes a table for project details and a large text area for comments.

Proyecto:	Comentario:	Calif.
CVNI02518		

Project details listed on the left:

- Unidad: ua1
- Título: prueba con miembro
- Duración: 0 Meses
- Costo: 0
- Lugar: Ambato
- Fecha de inicio: 2014-10-01
- Fecha de Fin: 2014-12-17
- Resumen:
- Descripción del Problema:
- Formulación del Problema:

Buttons for 'Guardar Coment.' and 'Sel.' are visible at the bottom right.

Gráfico 3.22. Comentarios y Calificación al cuerpo del PIID

Fuente: Israel López

**Calificación de Indicadores del Proyecto**

Indicador	Calificación	Opciones
Estimación de la probabilidad de publicación en revista internacional:	Sel	
Calidad de la Presentación:	Sel	
Pertinencia Científica:	Sel	
Perfil del Director:	Sel	Ver Perfil
Perfil / estructura del Equipo:	Sel	Ver Estructura
Descripción del Problema:	9	
Objetivos:	9	
Metodología:	9	
Estado del Arte y Producción:	7	
Sustento Técnico / Científico:	0	
Pertinencia Social / Empresarial / Institucional:	Sel	
Estructura:	Sel	
Calidad de la Redacción:	Sel	
Referencias:	9	
Prospectiva de Recursos:	Sel	

Botones: Cronograma/Recursos, Guardar Calif.

**Gráfico 3.23. Calificación a los Indicadores del PIID**

Fuente: Israel López

**Calificación del Proyecto**

INDICADOR	PONDERACION	CALIFICACION
Estimación de la probabilidad de publicación en revista internacional:		0.1
Calidad de presentación:	15 %	3
Pertinencia Científica:	25 %	4
Perfil del Director:	25 %	5
Perfil / estructura del Equipo:	15 %	9
Descripción del problema:	10 %	9
Objetivo(s):	10 %	9
Metodología:	15 %	9
Estado del Arte / Producción:	25 %	7
Sustento técnico / científico:	5 %	7.5
Pertinencia Social / Empresarial / Institucional:	10 %	6
Estructura:	5 %	7
Calidad de redacción:	15 %	8
Referencias:	10 %	9
Prospectiva de recursos:	15 %	9
<b>Sumatorio</b>		<b>6.23</b>
<b>Evaluación Académica</b>		<b>6.23</b>
<b>Puntaje Mínimo</b>		<b>SI</b>

**Gráfico 3.24. Resumen y Calificación del PIID**

Fuente: Israel López

*Seguimiento:* Da seguimiento a los proyectos cuando se encuentran en ejecución. Se solicitará subir al sistema el formato con el avance del proyecto, el mismo que será revisado por el evaluador.

CODIGO	PROYECTO	ARCHIVO	VER	REVISADO
CVNIP6121	1 ejemplo	docs/seguiemiento/CVNIP6121_1803223922.pdf		<input checked="" type="checkbox"/>
CVNIP7669	segundo ejemplo de proyecto editado dos	docs/seguiemiento/CVNIP7669_1803223922.pdf		<input checked="" type="checkbox"/>

Gráfico 3.25. Seguimiento del PIID

Fuente: Israel López

**Sistemas de información**  
**Digital object identifier**

Por Cristina García Testal

DESDE LOS PRIMEROS AÑOS DE INTERNET, la distribución electrónica de documentos ha trabajado para encontrar un medio perfecto para identificar y nombrar objetos digitales. Dada la explosión incontrolada de información que se produce en este medio y el crecimiento exponencial de ésta, se han desarrollado muchos proyectos de normalización y localización, cada uno con sus ventajas y sus inconvenientes, encaminados en una misma dirección: la identificación, acceso y descripción de los recursos.

«La base de un comercio electrónico seguro y de la defensa eficaz de la propiedad intelectual en la Red se logrará en función del propio desarrollo de los recursos digitales. En 1998 se creó la *International DOI Foundation (IDF)*, una organización sin ánimo de lucro, con sede en Ginebra y en Nueva York. Su finalidad es conseguir un identificador de contenido inequívoco y que, por lo tanto, permita asegurar

comentime en punto central de referencia para descripciones complejas.

«El identificador es simplemente un elemento dentro de un sistema complejo, que permite desde la acción más sencilla, localizar la entidad de la que emana el objeto, hasta acciones complejas como el control de los derechos de autor».

Uno de los puntos principales de trabajo se centra en resolver el problema que un entorno tan variable como el digital produce. En un ambiente que se desarrolla a alta velocidad, también la ubicación y la identidad del dueño de la información varían. El objetivo funci-

Gráfico 3.26. Ejemplo. Seguimiento Avance del Proyecto

Fuente: Israel López

### 3.5. Reportes del Sistema

Los reportes dentro del sistema serán mostrados en formato PDF, logrando de esta manera que se puedan visualizar en los navegadores compatibles con el sistema como son GOOGLE CHROME y MOZILLA FIREFOX. Existen diversos tipos de reportes que el sistema tiene pre-configurados para entregar, más no obstante se puede ir generando reportes adicionales, los cuales podrán ser descargados para su posterior análisis.

REPORTES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y DESARROLLO

**REPORTE DE PROYECTOS CALIFICADOS**

Formato Validado por la PUCE Sede Ambato

Fecha de Generación: 06/01/2015

PROYECTO	PROGRAMA	Estimaciones de Probabilidades de Presentación	Calidad de Presentación	Pedagogía Científica	Perfil del Director	Perfil/Integración del Equipo	Descripción del problema	Objetivos	Metodología	Estado del Arte / Producción	Suplemento Científico	Perfil del Investigador Principal	Estructura	Calidad de Referencias	Referencias	Prospección de recursos	Sumabono	Evaluación interna	Puntaje Mínimo
CUNIP121	BIS	0.1	10	6	5	9	9	9	7	7.25	10	10	7	9	9	9	5.17	5.17	1
CUNIP366	BIS	0.4	1	2	3	4	9	9	7	6.25	3	9	8	9	10	5.31	5.31	0	0
CUNIP346	BIA	0.4	1	2	3	4	9	9	7	7.7	10	9	10	9	7	4.97	4.97	0	0

**Gráfico 3.27. Reporte de Calificaciones de Proyectos**

Fuente: Israel López

En la siguiente imagen se ejemplifica uno de los más importantes para el usuario, el mismo que permite la generación de un documento en formato PDF del proyecto ingresado en el sistema. Este formato estará avalado por la PUCESA y será el aceptado para la presentación física del proyecto. Ayudando de esta manera a estandarizar conceptos de forma y permitiendo una elaboración eficiente y pronta del documento, además de permitir a los evaluadores seguir conceptos unificados para la calificación y logrando mejoras considerables en los tiempos de entrega y corrección.

**PUCE** **PUCESA**  
**Sistema de Administración de Proyectos de Investigación Innovación y Desarrollo**

PUCE Sede Ambato  
 FORMATO PARA LA PRESENTACION DE PROYECTOS DE INVESTIGACION, INNOVACION Y DESARROLLO

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**  
 Formato Validado por la PUCE Sede Ambato

Fecha de Generación: 03/12/2014 Código de Proyecto: CVN2P3746

**INFORMACIÓN GENERAL**

Tema del proyecto	prueba 2		
Lineas de Investigación	L3: Ingeniería de Software y/o Plataformas Educativas L12: Fundamentos y Principios del Derecho y sus aplicaciones L5: Modelamiento Matemático		
Director del Proyecto	María Isabel Tirado Fiallos C.I. 1802522670		
Convocatoria	CVN2		
Duración del Proyecto	Costo Total	Lugar de Ejecución	Nuevo/Continuación
11 Meses	\$ 0	PUCESA	0

Datos de Continuación de Proyecto

Nombre 1ra Parte	
Director	
Presupuesto Asignado	
Financiamiento	

**INVESTIGADORES**

Nombre	Entidad	ROL
Profesor TemporalIt	PUCESAtt	
Título	e-mail	
Ingeniero Comercial	testtt@mail.com	
Nombre	Entidad	ROL

Usuario: 1802522670 Proyecto: CVN2P3746 Grado Académico: 3 Tipo de Usuario: Investigador  
 PUCESA Av. Maca 2da. Man. Sec. El Impetuoso 12 013-580111 - Ambato - Ecuador

**Gráfico 3.28. Proyecto Generado en PDF**

Fuente: Israel López

## CAPÍTULO IV

### 4. Conclusiones y Recomendaciones

#### 4.1. Conclusiones

- ❖ Se puede concluir que la utilización de una plataforma que permita gestionar los procesos vinculados con los proyectos de innovación, investigación y desarrollo; facilita las tareas; permitiendo a los usuarios mejorar la flexibilidad y facilidad a la hora del ingreso y seguimiento de la información.
- ❖ La utilización de un sistema de información gerencial para la evaluación, seguimiento y aprobación de proyectos; permite al/los evaluadores simplificar la tarea de calificar la información ingresada por parte de los equipos de investigadores. Esto otorga una manera ordenada y eficiente al momento de evaluar y dar seguimiento a los proyectos.
- ❖ Se puede concluir que dada la posibilidad de gestionar y parametrizar los indicadores de calificación dentro del sistema web permite un accionar eficiente en varias convocatorias de proyectos, permitiendo a los directivos del DIP, tener claros los parámetros de evaluación.
- ❖ La gestión documental y la reportería embebida en el sistema da la posibilidad a los directivos correspondientes de realizar análisis enfocados en el mejoramiento del proceso y a la toma de decisiones eficientes en lo referente a los proyectos ingresados.
- ❖ En conclusión la implementación de un sistema de gestión de los PIID, garantiza la integridad de los datos, logrando una mejor velocidad al momento de analizarlos y permitiendo el óptimo uso de la información.

## 4.2. Recomendaciones

- ❖ Es recomendable tener claramente definidos los grupos de trabajo dentro de los PIID, para gestionar correctamente a los usuarios del sistema definiéndoles correctamente sus roles respectivos.
- ❖ Se recomienda tener claro la estructura del proyecto para de esta manera ir ingresando información íntegra, y coherente en cada una de las secciones del sistema.
- ❖ Es aconsejable ir implementando reportes al sistema, para dar un mayor alcance al análisis de información y mejorar el proceso.
- ❖ Las bases de las convocatorias deberían estar correctamente definidas y socializadas por medio del sistema, para de esta forma ayudar a los investigadores a generar correctamente los proyectos, cumpliendo las directrices adecuadas.
- ❖ Es pertinente tener en cuenta que si a su vez el sistema de gestión de proyectos, da soporte y permite que la información sea generada de una manera fácil y ordenada. Es indispensable que los equipos de trabajo tengan correctamente estructurada la idea de proyecto, para poder lograr de esta forma un correcto flujo de información.

## BIBLIOGRAFÍA

- Administracion de Empresas*. (n.d.). Retrieved from Los Informes Para La Alta Gerencia: Características Y Modalidades De Presentación.: <http://admindeempresas.blogspot.com/2009/11/los-informes-para-la-alta-gerencia.html>
- Aztra (2012). *Raíces Latinoamericanas, Historia de Tres* [Recorded by Aztra]. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Carrasco, J. B. (2011). *Gestion de Procesos*. Santiago, Chile: Editorial Evolución S.A.
- Casillas Santillán, L. A., Gibert Ginesta, M., & Perez Mora, O. (n.d.). *Bases de datos en MySQL*. UOC.
- Codina, L. (2014). *uned.es*. Retrieved from H de Hypertext, o la teoría de los hipertextos revisitada: <http://www.uned.es/ntedu/espanol/master/primer/modulos/multimedia/codina.htm>
- Date, C., Maria, S. L., & Faudón, L. (2001). *Introducción a los Sistemas de base de datos* (Séptima Edicion ed.). México: Pearson Educación.
- Davis, M., & Phillips, J. (2006). *Learning PHP and MySQL*. United States of America: O'Reilly.
- Gilfillan, I. (2006). *La Biblia MySQL*. Mexico: ANAYA MULTIMEDIA.
- Gobierno, F. (2008, Septiembre). *Herramientas para el Análisis y Mejora de Procesos*. *Vivir Mejor*, 12-14.

- guegue.net*. (2014). Retrieved from Requerimientos en la elaboración HTML:  
<http://guegue.net/RequerimientosHTML>
- Gutmans, A., Saeteher Bakken, S., & Rethans, D. (2004). *PHP 5 Power Programing*. Indianapolis: PRENTICE HALL.
- Holzner, S. (2009). *PHP Manual de Referencia*. México D.F: Mc Graw Hill.
- Kirp, D. L. (2004). *Shakespeare, Einstein, And the Bottom Line The Marketing of Higher Education*. London.
- Kothari, C. (2004). *Reserch Methodology Methods & Techniques*. Daryaganj, New Delhi: New Age International Publishers.
- Laudon, K., & Laudon, J. (2008). *Sistemas de Informacion Gerencial Administracion de la Empresa Digital*. Mexico: PEARSON EDUCACION.
- Letelier, P., & Penadés, M. (2006). *Métodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP)*. Buenos Aires. doi:ISSN 1666-1680
- López Quijado, J. (2008). *Domine HTML y DHTML* (2da. Edicion ed.). México: Alfaomega Grupo Editor, S.A.
- Mann, L. (2005). *Leadership Management and Innovation in R & D Proyect Teams*. London: PRAEGER.
- Mateu, C. (2004). *Software Libre Desarrollo de Aplicaciones Web*. Barcelona: Eureka Media, SL.
- Mayorga, J. (2013). PRIMERA CONVOCATORIA PARA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN INNOVACIÓN Y DESARROLLO. Ambato, Tungurahua, Ecuador.

Schumpeter, J. (1911). *Teoría del Desarrollo Económico*.

*The Advanced Learner's Dictionary of Current English*. (2012). Oxford.

Walliman, N. (2001). *your reserch proyect a step-by-step guide for the first-time resercher*. London: SAGE Publications.

## GLOSARIO

<b>PALABRA</b>	<b>DEFINICIÓN</b>
<i>Apache</i>	Permite integrar visualizar el sitio web, por medio de un servidor HTTP. Es de código abierto.
<i>CPU</i>	Unidad Central de Procesamiento. Es el hardware que permite la interpretación de instrucciones en los computadores.
<i>CSS</i>	Hojas de Estilos. Permite definir o estructurar la parte grafica de un documento HTML, así como también puede ayudar a configurar su comportamiento, es decir da formato a la presentación del documento.
<i>DIP</i>	Departamento de Investigación y Postgrado
<i>EXE</i>	Acrónimo de Executable. Se refiere a archivos ejecutables.
<i>FileZilla</i>	Es un cliente FTP de código abierto que permite establecer conexiones con diferentes protocolos como: SFTP, FTP. Este software permite la gestión de archivos remotos de un sitio web.
<i>FTP</i>	File Transfer Protocol. Protocolo de intercambio de archivos. Este protocolo permite la subida o descarga de archivos de un sitio remoto.
<i>GNU</i>	Acrónimo de GNU's not Unix. Es un sistema operativo denominado Unix-Like, está formado por software libre.
<i>Hipertexto</i>	Es la técnica que permite enlazar, diferentes fuentes de información por medio de enlaces asociativos. Una de sus

formas más conocidas son los hipervínculos o referencias cruzadas.

<i>HTML</i>	Lenguaje de programación para el desarrollo de páginas web, es un estándar que permite del desarrollo de interfaces web, por medio de la referenciación.
<i>HTTP / HTTPS</i>	Protocolo de Transferencia de Hipertexto. Es usado para las transacciones requeridas dentro de la World Wide Web.
<i>Interfaz</i>	Se refiere a la capa de contacto con el usuario o a su vez a la medio de conexión física/funcional entre dos sistemas. Puede definirse como la parte grafica que observa el usuario de una aplicación.
<i>Multiplataforma</i>	Atributo de ciertos tipos de programas que pueden ser ejecutados en diferentes sistemas operativos.
<i>MySql</i>	Sistema de gestión de base de datos relacional. Puede ser distribuido bajo licencia GNU/GPL.
<i>PDF</i>	Portable Document Format. Documentos digitales de tamaño optimizado, permiten la incorporación de imágenes, textos, tablas, etc.
<i>PHP</i>	Lenguaje de programación para uso del lado del servidor, no se muestra en el cliente. Permite incorporación de un desarrollo dinámico de sitios web.
<i>PIID</i>	Proyectos de Innovación, Investigación y Desarrollo.
<i>PUCESA</i>	Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato

<i>Rol</i>	Funciones que Cumplirá el Investigador dentro del equipo de trabajo.
<i>SIG</i>	Sistemas de Información Gerencial.
<i>StyleSheet</i>	Hoja de Estilos. Permite vincular una hoja CSS para configurar el formato de presentación de un documento web.
<i>TAR</i>	Formato de archivos comprimidos utilizado en UNIX
<i>XAMPP</i>	Servidor independiente que ofrece un motor MySql para base de datos, Apache para servidor web, intérpretes de PHP, Mercury como servidor de correo, FileZilla como servidor FTP. Está diseñado bajo licencia GNU
<i>ZIP</i>	Formato de compresión de archivos para sistemas operativos Windows principalmente.

# ANEXOS

## ANEXO 1 – GUÍA DE INSTALACIÓN

### GUÍA DE INSTALACIÓN

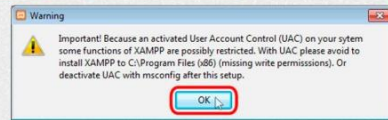
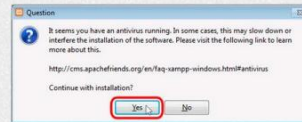
## Instalación y Configuración del Servidor Xampp, Carga del Sitio e importación de la Base de Datos

**1** Es importante revisar que no exista un servidor web local instalado previamente.



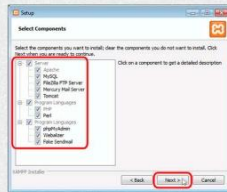
Fuente: [http://www.mclibre.org/consultar/php/otros/in\\_php\\_instalacion.html](http://www.mclibre.org/consultar/php/otros/in_php_instalacion.html)

**2** Existen 2 avisos importantes. 1: si existe un antivirus en el equipo. 2: si esta activado el control de cuentas de usuario.



Fuente: [http://www.mclibre.org/consultar/php/otros/in\\_php\\_instalacion.html](http://www.mclibre.org/consultar/php/otros/in_php_instalacion.html)

**3** Seleccionar los componentes a instalar y la ruta donde se instalará el servidor.



Fuente: [http://www.mclibre.org/consultar/php/otros/in\\_php\\_instalacion.html](http://www.mclibre.org/consultar/php/otros/in_php_instalacion.html)

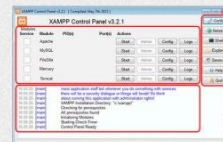
**4** Desmarcar la la opción de Bitnami, para evitar que se abra el web site. y continuar con la instalación



Fuente: [http://www.mclibre.org/consultar/php/otros/in\\_php\\_instalacion.html](http://www.mclibre.org/consultar/php/otros/in_php_instalacion.html)



**5** Abrir el Panel de Control (Levantar los Servicios) y revisar en el explorador que el servidor este en marcha (url: localhost).



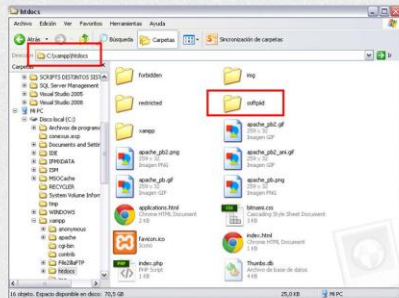
Fuente: [http://www.mclibre.org/consultar/php/otros/in\\_php\\_instalacion.html](http://www.mclibre.org/consultar/php/otros/in_php_instalacion.html)



# GUIA DE INTALACIÓN

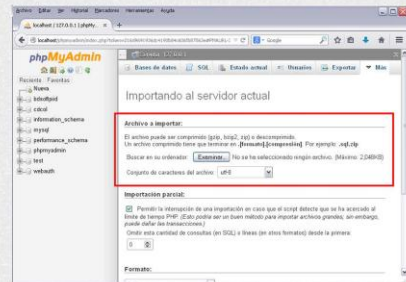
## Instalación y Configuración del Servidor Xampp, Carga del Sitio e importación de la Base de Datos

**6** Copiar el directorio "softpiid" a la ruta: /xampp/htdocs/



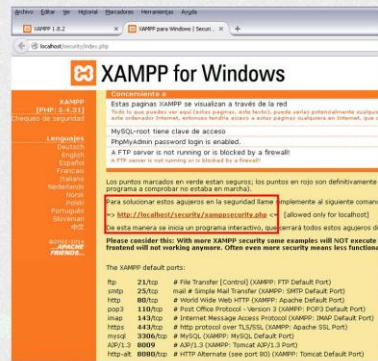
Fuente: Israel López

**7** Importar el archivo "bdsoftpiid.sql" mediante la herramienta de phpMyAdmin.



Fuente: Israel López

**8** Ingresar en la opción chequeo de seguridad, para revisar el usuario y clave del servidor MySQL.



Fuente: Israel López

**9** Cambiar el password de administrador (root), por "admin", para poder establecer la conexión desde el sitio hacia la base de datos



Fuente: Israel López

**10** Mediante un navegador comprobar el acceso correcto al sitio, por medio del Url: localhost/softpiid.



Fuente: Israel López



**ANEXO 2 – FICHA MODELO PARA HISTORIAS DE USUARIO**

<b>HISTORIA DE USUARIO Y TARJETA DE TAREA</b>										
<b>NOMBRE:</b>								<b>FECHA:</b>		
<b>TIPO DE ACTIVIDAD:</b>	<b>NUOVA:</b>	<b>CAMBIO:</b>	<b>ARREGLO:</b>			<b>FUNCIONAL</b>		<b>TEST</b>		
<b>NUMERO DE HISTORIA:</b>	<b>PRIORIDAD:</b>	<b>USUARIO:</b>	<b>TECNICO:</b>							
<b>RIESGO:</b>										
<b>ESTIMACION TECNICA:</b>										
<b>DESCRIPCION DE LA TAREA:</b>										
<b>NOTAS:</b>										
<b>AVANCE DE LA TAREA</b>										
<b>FECHA</b>	<b>ESTADO</b>	<b>POR HACER</b>					<b>COMENTARIOS</b>			

## ANEXO 3 – DOCUMENTO DE AVAL DEL SISTEMA SOFTPIID



Ambato, 10/03/2015

OF.DIP-JRMZ-0044-2015

Ingeniero  
Israel Oswaldo López Aguirre  
MAESTRANTE DE GERENCIA INFORMÁTICA  
PUCESA

Mis respetos.

Saludos cordiales. Por medio de la presente, me permito comunicarle que he utilizado, analizado y realizado pruebas dentro del Sistema de Administración de Proyectos de Investigación, Innovación y Desarrollo (SoftPIID). Producto de lo anterior, he podido determinar que la aplicación es pertinente y cumple con las directrices otorgadas para su desarrollo y puesta en marcha, alineándose a los principios del proceso de gestión de proyectos de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato. **Por lo expuesto, entrego el aval de funcionamiento del sistema en mención.**

De usted, atentamente,

Juan Mayorga Zambrano, PhD  
Director  
Departamento de Investigación y Postgrados  
PUCESA

