

# Caso de estudio – A Engineering Degree Project Management System - EPMS

Guzman Perez Esneider Enrique<sup>1</sup>, Martínez Palmeri Kevin Esteban<sup>2</sup>, Pinto Culma Karoll Vanessa<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Facultad de ingeniería, Universidad Tecnológica de Bolívar, Parque Industrial y Tecnológico Carlos Vélez Pombo Km 1 Vía Turbaco, Cartagena, Colombia.

<sup>2</sup>Facultad de ingeniería, Universidad Tecnológica de Bolívar, Parque Industrial y Tecnológico Carlos Vélez Pombo Km 1 Vía Turbaco, Cartagena, Colombia.

<sup>3</sup>Facultad de ingeniería, Universidad Tecnológica de Bolívar, Parque Industrial y Tecnológico Carlos Vélez Pombo Km 1 Vía Turbaco, Cartagena, Colombia.

<sup>1</sup>[guzmane@utb.edu.co](mailto:guzmane@utb.edu.co)

<sup>2</sup>[kpinto@utb.edu.co](mailto:kpinto@utb.edu.co)

<sup>3</sup>[kmartinez@utb.edu.co](mailto:kmartinez@utb.edu.co)

## Resumen:

Luego de realizar un análisis exhaustivo al caso de estudio entregado por el encargado de la materia los autores de este documento fueron capaces de identificar y desglosar los requerimientos necesarios para desarrollar una solución tecnológica capaz de satisfacer el problema que fue planteado, el problema que se planteo corresponde al desarrollo de un sistema que permita gestionar los proyectos que pueden y serán desarrollados por los estudiantes siempre y cuando sean aprobados por un comité de docentes, además de lo anterior la solución debe poder manejar los recursos que serán aprobados para el desarrollo de los proyectos que sean aprobados y por ultimo pero no menos importante el sistema debe poder manejar un sistema de donaciones.

**Palabras claves:** caso de estudio, diseño, requerimientos, sistema, solución,

## Abstract:

After conducting a thorough analysis to the case study delivered by the person in charge of the subject the authors of this paper were able to identify and break down the requirements needed to develop a technological solution capable of satisfying the problem that was posed, the problem that was posed corresponds to the development of a system that allows to manage the projects that can and will be developed by the students as long as they are approved by a committee of teachers, in addition to the above the solution must be able to manage the resources that will be approved for the development of the projects that are approved and last but not least the system must be able to manage a donation system.

**Keywords:** case study, design, requirements, system, solution,

---

## 1. Introducción

El caso de estudio presentado por el docente del área corresponde o se es basado en la creación de un sistema que permita la gestión de proyectos empresariales que llegan a la Universidad Tecnológica de Bolívar para ser desarrollados, esta solución informática debe ser capaz de gestionar donaciones, proyectos y los diferentes recursos que se pueden y serán utilizados en estos. Este caso de estudio trata de dar solución a una problemática basada en la falta de gestión de los proyectos que pueden y serán desarrollados por los

estudiantes como parte de su formación académica integral. Además de lo anterior propuesto el sistema debe poder presentar propuestas, visualización del estado de cada proyecto contemplado.

## **2. Desarrollo**

En esta sección del documento se desarrollarán las actividades solicitadas por el docente encargado de la materia, para poder mostrar la información necesaria se utilizarán subtítulos, en esta sección se desarrollarán toda la información necesaria para poder realizar la codificación de manera eficiente.

### **2.1 Requerimientos para el sistema**

En esta subsección serán mostrados todos los requerimientos del sistema que fueron definidos por los autores de este documento, cada requerimiento que será mostrado se encontrará denominado por su notación específica, los datos en esta subsección del documento se encuentran depositados en tablas y listas para que la interpretación de los datos sea visualizada de manera mucho más sencilla para los autores del documento.

#### **2.1.1 Requerimientos funcionales**

Recordemos que los requerimientos funcionales son aquellos que describen cualquier actividad que se deba realizar dentro del sistema, en otras palabras, estos requerimientos describen el comportamiento particular del sistema que está siendo analizado o sea el caso desarrollándose. Los requerimientos funcionales de este problema serán mostrados a través de diferentes tablas.

- Administración de usuarios: el programa debe ser capaz de gestionar los diferentes usuarios teniendo en cuenta sus roles, la plataforma web debe ser capaz de solo mostrar la información necesaria dependiendo del rol del usuario que se logue.
- Administración de los proyectos: El programa debe ser capaz de gestionar y validar el estado de los proyectos que son ingresados al sistema.
- Control de recursos y personal: el programa debe ser capaz de controlar los recursos económicos y humanos que requiere cada proyecto luego de ser aceptado para su desarrollo.
- Gestionar una pasarela de donaciones: La plataforma web debe ser capaz de gestionar una pasarela de donaciones, esta pasarela alimentará a los recursos de todos los proyectos o de un proyecto en específico.
- Emisión de certificados: La plataforma debe ser capaz de emitir diferentes certificados o documentos en los cuales se muestre información relevante del mismo.

En la tabla número uno se puede observar el requerimiento funcional denominado “Administración de usuarios” este requerimiento se basa en que es indispensable determinar el perfil de las personas que interactúan en el sistema.

**Tabla 1 Primer requerimiento funcional.**

<b>ID</b>	R1
<b>Nombre</b>	Administración de usuarios
<b>Descripción</b>	La administración de usuarios está sujeta a las necesidades del sistema de controlar, gestionar y actualizar los distintos usuarios que estarán manipulando el programa.
<b>Entrada</b>	Parámetros para modificar (rol, identificación, nombre, área de trabajo)
<b>Salida</b>	Administración de usuarios
<b>Excepciones</b>	Ninguna
<b>Autor</b>	Guzman - Martínez - Pinto
<b>Prioridad</b>	Alta

En la tabla número dos se puede observar el segundo requerimiento funcional denominado “Administración de proyecto” este requerimiento se basa que es indispensable poner manejar los diferentes proyectos que serán desarrollados por la universidad.

**Tabla 2 Requerimiento funcional administración de proyecto.**

<b>ID</b>	R2
<b>Nombre</b>	Administración de proyectos
<b>Descripción</b>	La administración de proyectos se basa en poder gestionar cada proyecto que llega para su desarrollo a la universidad, se debe realizar esta gestión debido a que es indispensable poder controlar los recursos que se le asignan a cada uno de los proyectos estos recursos pueden ser humanos y económicos.
<b>Entrada</b>	Parámetros para modificar (Id_proyecto, nombre, recursos, fecha_de_finalizacion, estado, etc).
<b>Salida</b>	Administración de proyectos.
<b>Excepciones</b>	Ninguna
<b>Autor</b>	Guzman - Martínez - Pinto
<b>Prioridad</b>	Alta

En la tabla número tres se puede observar o visualizar el requerimiento denominado “control de recursos y personal”, este requerimiento funcional se es basado en la necesidad de gestionar el personal y los recursos a cada proyecto esto con la finalidad de que todos los proyectos sean realizado y entregado a tiempo.

**Tabla 3 Requerimiento control de recursos y personal.**

<b>ID</b>	R3
<b>Nombre</b>	Control de recursos y personal
<b>Descripción</b>	El control de recursos se debe realizar con la finalidad de poder gestionar los recursos humanos y económicos de cada proyecto, esto se debe a que es indispensable la entrega de los proyectos a tiempo evitando retrasos en estos.
<b>Entrada</b>	Parámetros para modificar (presupuesto, id_estudiante, fecha_de_finalización).
<b>Salida</b>	Control de recursos y personal
<b>Excepciones</b>	Ninguna
<b>Autor</b>	Guzman - Martínez - Pinto
<b>Prioridad</b>	Alta

### **2.1.2 Requerimientos no funcionales.**

Para poder realizar los requerimientos no funcionales se es necesario conocer para que son utilizados estos requerimientos, estos requerimientos son aquellos que describen aspectos del sistema que son visible para los usuarios, pero no influyen en el funcionamiento general del sistema, los autores tomando como base lo anterior definieron los siguientes requerimientos no funcionales.

- **Mantenimiento de la plataforma:** Al sistema debe poderse realizar mantenimientos periódicos para poder evitar daños en la plataforma.
- **Proceso de estado del proyecto:** Para el sistema podría ser importante mostrarles a los usuarios el estado desde el momento en que propone la idea hasta si es aprobada o rechazada, esto se podría mostrar con una línea de tiempo y mensajes de alerta.
- **Modificación de los encargados del proyecto si la idea es aprobada:** el sistema puede realizar modificaciones al personal que se encuentra desarrollando el proyecto, esta actualización del personal solo debería ocurrir por situaciones extremas.

Luego de expresar los requerimientos no funcionales se es necesario describir de forma completa estos requerimientos por tal motivo se decidido utilizar el uso de tablas para mostrar esta información.

En la tabla número cuatro se puede observar el primer requerimiento no funcional denominado “Mantenimiento del sistema” este requerimiento se es basado en la necesidad de poder realizarle mantenimientos periódicos de la pagina web.

**Tabla 4 Requerimiento no funcional denominado Mantenimiento del sistema**

<b>ID</b>	RN1
<b>Nombre</b>	Mantenimiento del sistema
<b>Descripción</b>	El sistema debe hacer revisiones periódicas para solucionar problemas presentados en el programa, además que otros requerimientos necesita el programa para otra versión de este.
<b>Entrada</b>	Errores de sistema
<b>Salida</b>	Soluciones del sistema
<b>Excepciones</b>	Ninguno
<b>Autor</b>	Guzman – Martínez – Pinto
<b>Prioridad</b>	Alta

En la tabla número cinco se puede observar el requerimiento no funcional denominado “Proceso de estado del proyecto”, este requerimiento se es basado en la necesidad de poder visualizar el estado general del proyecto este estado se encuentra subdividido en tres esto se donde el primer estado es en ejecución, la segunda es en busca de recursos y, por último, pero no menos importante finalizado.

<b>ID</b>	RN2
<b>Nombre</b>	Proceso de estado del proyecto.
<b>Descripción</b>	El sistema debe poder visualizar los diferentes estados del proyecto, esta visualización indica el estado y cuál es el paso siguiente para terminarlo o sea el caso de ser rechazado.
<b>Entrada</b>	Modificación del estado del proyecto
<b>Salida</b>	Estado del proyecto
<b>Excepciones</b>	Ninguno
<b>Autor</b>	Guzman – Martínez – Pinto
<b>Prioridad</b>	Alta

En la tabla número seis se puede observar el requerimiento no funcional denominado “Modificación de los encargados del proyecto si la idea es aprobada”, este requerimiento no funcional se encuentra validada en que si es necesario realizar alguna eliminación o modificación del personal que desarrollara el proyecto que se está realizando.

<b>ID</b>	RN3
<b>Nombre</b>	Modificación de los encargados del proyecto.
<b>Descripción</b>	El requerimiento se basa en que es necesario realizar los cambios necesarios si llegaran a surgir sobre las personas que están encargadas de cada proyecto.
<b>Entrada</b>	Modificación del personal encargado del proyecto.
<b>Salida</b>	Modificación de los encargados del proyecto
<b>Excepciones</b>	Ninguno
<b>Autor</b>	Guzman – Martínez – Pinto
<b>Prioridad</b>	Media – baja.

### 2.1.3 Requerimientos del sistema

Los requerimientos del sistema son aquellos requerimientos mínimos que se necesitan el programa para poder ser utilizado en los dispositivos electrónicos los requisitos del sistema que fueron encontrados por los autores del documento son los siguientes:

- Control de concurrencia.
- Validación de información.
- Mantenimiento de concurrencia.
- Compatibilidad con varios navegadores.

#### 2.1.4 Requerimiento de usuario.

Los requerimientos de usuario son aquellos que describe que debe hacer el sistema en términos no técnicos, los escogidos por los desarrolladores de este documento son los siguientes.

- Comunicación entre empresas y los desarrolladores.
- Visualización del estado del proyecto.
- Visualización del tiempo de posible entrega del proyecto.
- Gestión de recursos económicos y humanos a cada proyecto

## 2.2 Diagrama de clase

Un diagrama de clase corresponde a un diagrama de estructura estática que ayuda a describir la estructura de un sistema mostrando las clases que componen al sistema, sus atributos, operaciones y las posibles relaciones entre los objetos. El diagrama de clases desarrollado por los autores para el caso de estudio se encuentra depositado en la ilustración número uno.

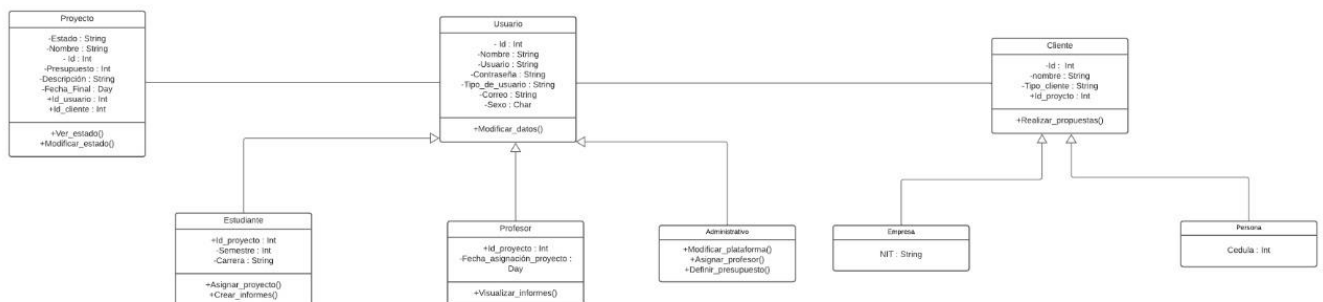
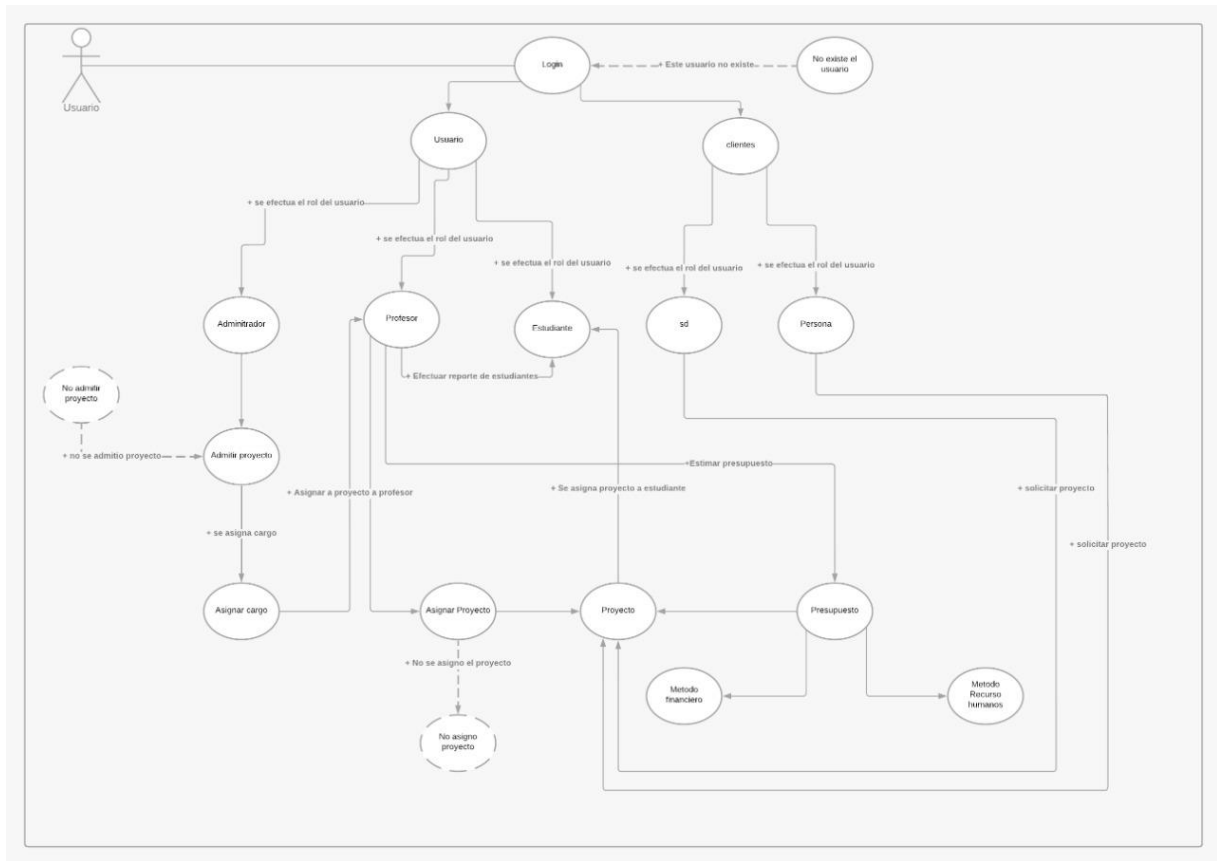


Ilustración 1 Diagrama de clase.

## 2.3 Diagrama de caso de uso

Un diagrama de caso de uso corresponde a un diagrama que proporciona una estructura para expresar los requisitos funcionales en el contexto de procesos empresariales y de sistema, el diagrama de caso de usos diseñado para el caso de estudio se encuentra depositado en la ilustración número dos.

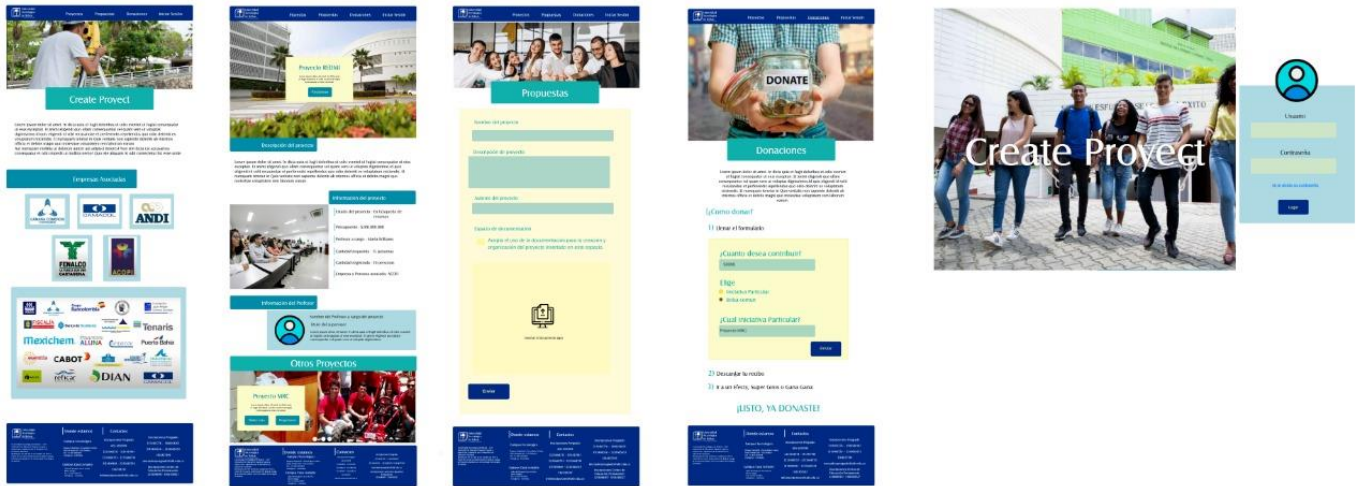
**Ilustración 2 Caso de usos.**



## 2.4 Mockup

Un mockup es un prototipo de interfaz diseñada por los autores basada en los requerimientos de usuario, en esto se emplea teoría de color, distribución, posible información importante para los usuarios, además se debe incluir si es necesario imágenes o grafos que ayuden visualizar el posible resultado final del proyecto, el mockup que se desarrollo para este caso de estudio se encuentra depositado en la ilustración número tres.

**Ilustración 3 Mockup del caso de estudio.**

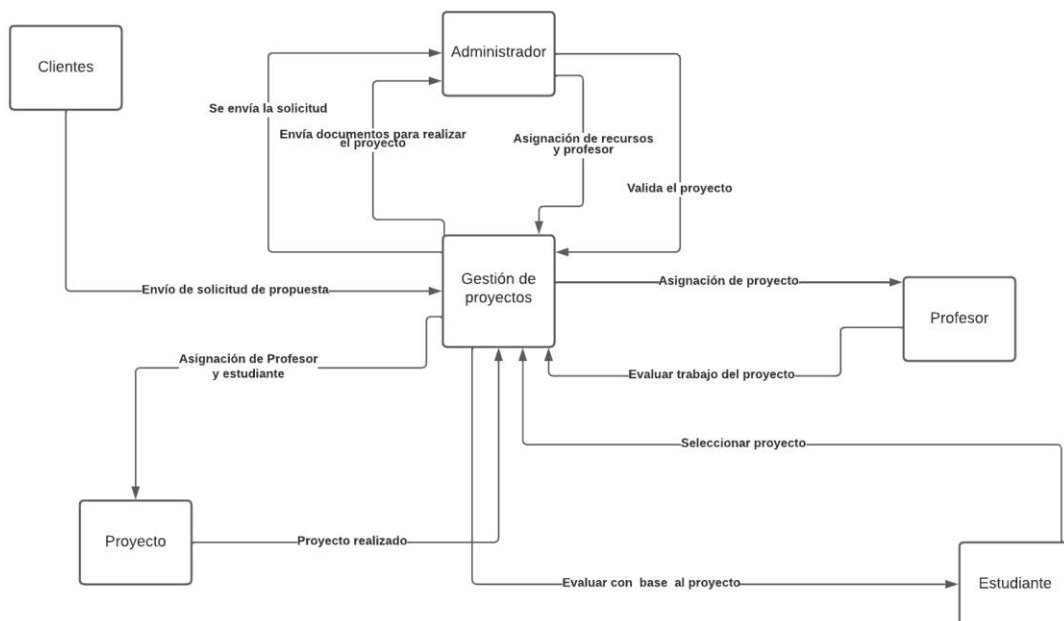


## 2.5 Diagrama de caso de contexto

Es un diagrama que representa el sistema como único proceso, además de modelar el ambiente donde se desenvuelve, indicando los elementos externos con los cuales el sistema interactúa teniendo intercambios de información consumida o producida así permitiendo identificar las relaciones del sistema con otros procesos.

Se puede evidenciar un diagrama de caso de contexto en la ilustración 4.

**Ilustración 4 Diagrama de contexto**



## 2.6 Link

- <https://github.com/Esneider23/Segundo-Parcial.git>



