

SISTEMA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE PREGRADO PARA EL PROGRAMA DE  
INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA  
DE PEREIRA

NATALIA RIOS AGUDELO

ALEJANDRO OBANDO GIL

PROFESOR: CARLOS AUGUSTO MENESES

INGENIERÍA DE SOFTWARE II

INGENIERÍA EN SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

06/10/2020 PEREIRA

## Tabla de contenido

<b>Introducción .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Planteamiento del problema .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Objetivos .....</b>	<b>4</b>
2.1 Objetivo General .....	4
2.2 Objetivos específicos .....	4
<b>3. Metodología.....</b>	<b>5</b>
3.1 Actividades objetivo 1 .....	5
3.2 Actividades objetivo 2 .....	5
3.3 Entregables .....	5
<b>4. Análisis del software .....</b>	<b>6</b>
4.1 Diagrama de casos de uso.....	6
4.2 Especificaciones de casos de uso .....	7
4.3 Diagrama de clases .....	10
4.4 Diagrama de flujo de datos .....	11
4.5 Diagrama de actividades.....	13
<b>5. Diseño del software .....</b>	<b>14</b>
5.1 Modelo de datos .....	14
5.1.1 Modelo entidad-relación .....	14
5.1.2 Modelo relacional .....	15
5.2 Arquitectura del software .....	16
5.2.1 Genero arquitectónico.....	14
5.2.2 Estructura arquitectónica .....	15
5.2.3 Estilo de arquitectura.....	15
5.2 Modelo arquitectural .....	17
5.3 Diseño interfaz de usuario.....	20
<b>6. Implementación del software .....</b>	<b>31</b>

## Introducción

Un sistema de gestión de proyectos estudia el planeamiento, la organización, la motivación y el control de los recursos con el propósito de alcanzar uno o varios objetivos. Un proyecto es un emprendimiento temporal diseñado a producir un único producto, servicio o resultado con un principio y un final definidos (normalmente limitado en tiempo, en costos y/o entregables), que es emprendido para alcanzar objetivos únicos y que dará lugar a un cambio positivo o agregará valor. Por esto la universidad tecnológica de Pereira desea desarrollar un sistema computacional en donde se pueda administrar y llevar registro de todos los proyectos de pregrado de la carrera ingeniería en sistemas y computación de la universidad, para cumplir con este objetivo se ha elegido plantear un desarrollo de software clásico o lineal, donde el software estará evolucionando etapa por etapa hasta consolidar cada una de las etapas, arrancando por la primera fase de comunicación, análisis, diseño y por último la implementación y pruebas. Es por eso que el objetivo del siguiente informe es plantear la primera etapa del análisis del software, en donde después de entender las peticiones del cliente y establecer los requisitos necesarios para el desarrollo del proyecto, se propone una breve descripción del problema y se expone los principales objetivos generales y específicos del proyecto para luego continuar con el modelado del software que estará comprendido por diferentes diagramas UML que nos ayudaran a representar las ideas y darle una vista previa del proyecto al cliente, esta etapa del proyecto puede ser modificada o mejorada de acuerdo a las necesidades del cliente, y una vez esta se apruebe se procederá a continuar con la siguiente etapa del desarrollo.

## 1. Planteamiento del problema

En la universidad tecnológica de Pereira, cada semestre se presentan un alto número de proyectos de pregrado para la facultad de ingeniería específicamente en el programa de ingeniería en sistemas y computación, se debe hacer un arduo trabajo para organizar y ordenar el proceso por el que debe pasar el proyecto de pregrado, esto incluye los actores y los eventos, por lo cual es muy difícil manejar los proyectos de forma eficiente, es por esto que la universidad ve necesaria la implementación de un software para la gestión, programación de entregas y revisiones por parte del encargado del proyecto (estudiante, director proyecto, director programa, jurado, entre otros), de igual forma estos actores deben ser asignados a los proyectos que se van a llevar a cabo, con el software también se pueden hacer consultas de estadísticas, resultados de la información de los proyectos, información de tiempo y entregas, y por ultimo pero no menos importante busca optimizar tiempo y dinero.

## 2. Objetivos del proyecto

### 2.1. Objetivo General

Desarrollar una aplicación para un sistema de proyectos de pregrado en la facultad de ingeniería de la Universidad Tecnológica de Pereira.

### 2.2. Objetivos específicos

1. Realizar el análisis de requerimientos del software
2. Hacer el diseño de la aplicación
3. Realizar la implementación del sistema
4. Realizar pruebas funcionales del software

## 3. Metodologia

### 3.1 Actividades objetivo 1

- Determinación de las necesidades del cliente.
- Elaboración del Modelo de casos de uso
- Elaboración del Modelo de datos
- Elaboración de Diagrama de Flujo de Datos
- Elaboración de Diagrama de Actividades
- Elaboración Secuencia / Estados

### 3.2 Actividades objetivo 2

- Elaboración del Modelo entidad-relación
- Elaboración del Modelo relacional
- Definición de la estructura arquitectural
- Elaboración modelo arquitectural
- Elaboración del diseño de interfaz de usuario

### 3.3 Entregables

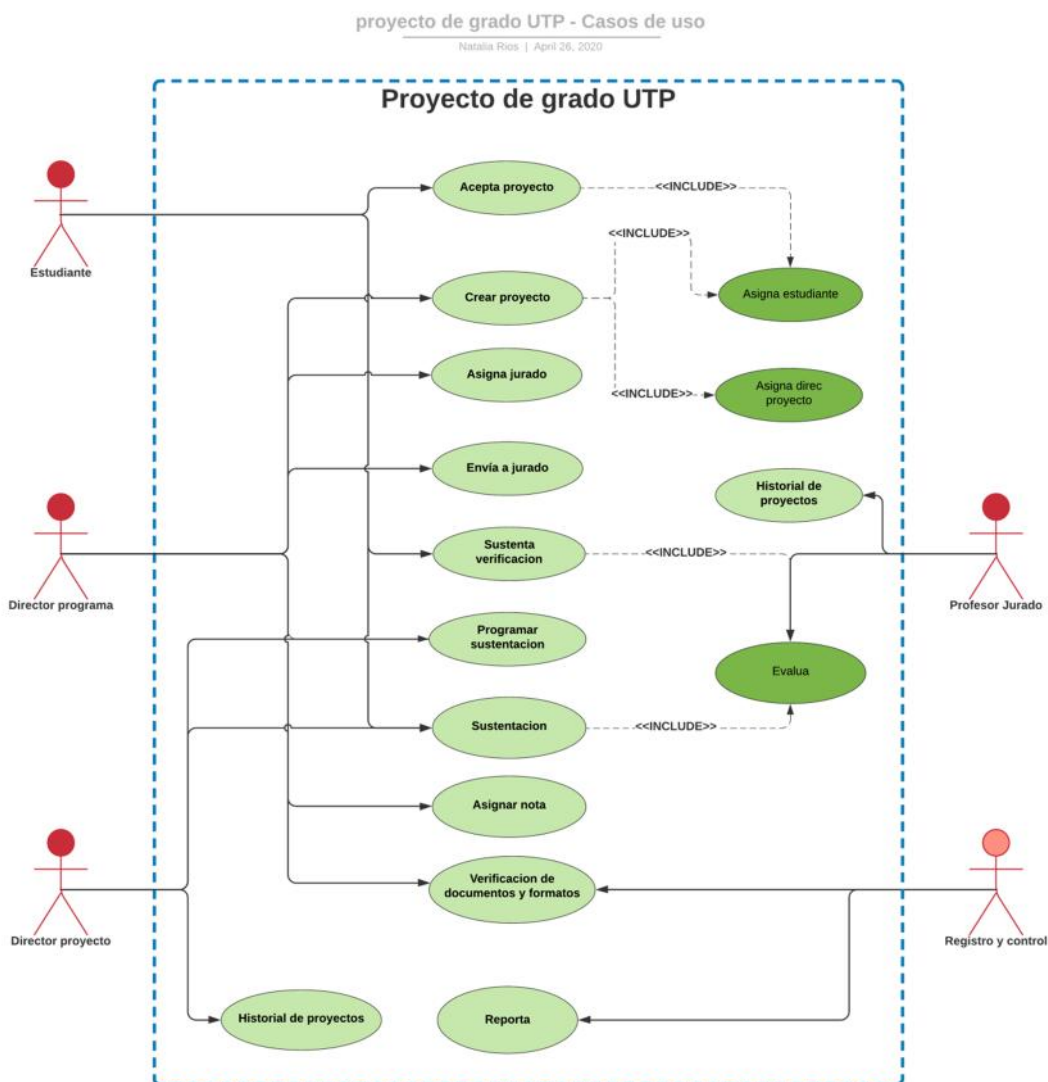
- Entregable I: Informe de análisis del Sistema
- Entregable II: Informe de diseño del Sistema

## 4. Análisis del software

### 4.1 Diagrama de casos de uso

En este diagrama busca representar todas las interacciones que tienen los actores (usuarios) con cada una de las funcionalidades del sistema.

Contamos con 5 actores principales y cada uno tiene asignado un caso de uso en específico, como crear un nuevo proyecto o asignar un jurado. Todos los casos de uso hacen parte de un solo paquete llamado Proyecto de grado UTP.



## 4.2 Especificación de casos de uso

En este apartado lo que se busca es profundizar más en las especificaciones de cada uno de los casos de uso, enseñar los detalles y características que definen a cada uno, siempre representándolo desde un punto de vista del usuario, es decir, describiendo que hace cada caso de uso, pero no como lo hace.

Nombre	Crear proyecto
Actores	Director programa
Evento disparador	Ante proyecto
Precondiciones	Idea proyecto
Poscondiciones	Asignar estudiante(revisar primero si el estudiante está registrado y disponible para asignarse al proyecto), asignar director proyecto(valida si está disponible), asignar recursos
Escenario de éxito	Proyecto nuevo creado
Caminos alternos	No crear proyecto

Nombre	Asigna jurado
Actores	Director de programa
Evento disparador	Se necesita jurado para nuevo proyecto
Precondiciones	Jurado calificado para el proyecto, proyecto nuevo
Poscondiciones	Se elige un jurado (se verifica si existe jurado y si existe que no esté asignado a otro proyecto o tenga relación con el estudiante), Jurado aprueba proyecto y sustentación.
Escenario de éxito	Jurado aprueba y pasa a siguiente fase de proyecto o a verificación de documentos en registro y control
Caminos alternos	No se encuentra jurado calificado para el proyecto

Nombre	Envía jurado
Actores	Director de programa
Evento disparador	Enviar proyecto al jurado

Precondiciones	Proyecto creado, jurado asignado
Poscondiciones	El jurado recibe el proyecto
Escenario de éxito	Jurado aprueba y pasa a siguiente fase de proyecto
Caminos alternos	No existe un jurado definido

Nombre	Sustenta verificación
Actores	Estudiante
Evento disparador	Acepta proyecto, avanza proyecto
Precondiciones	Cursar 9 o 10 semestre, ver materias de esos semestres
Poscondiciones	Termina proyecto, sustenta verificación con éxito
Escenario de éxito	Continúa proyecto hasta sustentación final
Caminos alternos	Rechazan sustentación, reprograman sustentación

Nombre	Programa sustentación
Actores	Director proyecto
Evento disparador	Estudiante termina proyecto
Precondiciones	Proyecto listo para ser sustentado
Poscondiciones	Proyecto en espera de sustentación
Escenario de éxito	Estudiante sustenta(se verifica anticipadamente disponibilidad de director proyecto, director programa y jurado)
Caminos alternos	Rechazan finalización de proyecto, modificaciones, reprograman sustentación

Nombre	Sustentación
Actores	Director proyecto, Estudiante
Evento disparador	Sustentación programada
Precondiciones	Proyecto verificado, sustentación programada
Poscondiciones	Proyecto aprobado
Escenario de éxito	Proyecto listo para ser calificado
Caminos alternos	Sustentación aplazada, modificaciones, reprograman sustentación



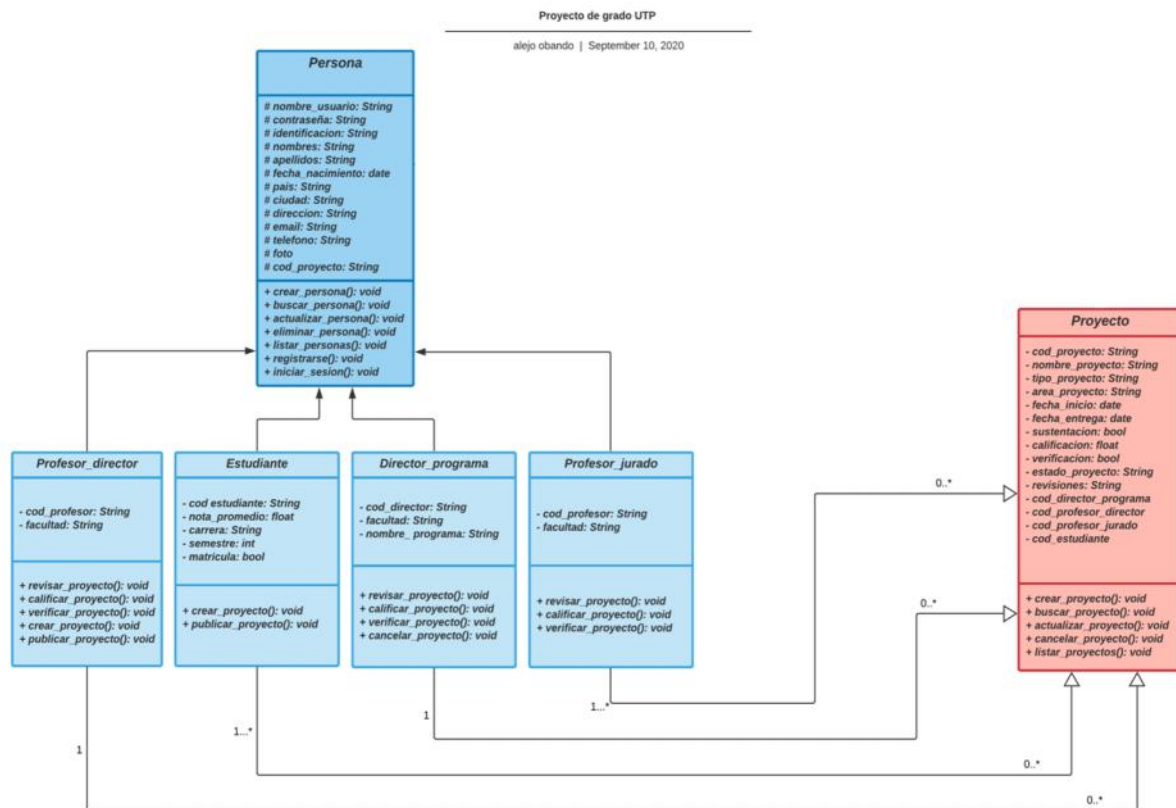
Nombre	Asignar nota
Actores	Director proyecto
Evento disparador	Proyecto terminado
Precondiciones	Proyecto listo para ser calificado
Poscondiciones	Proyecto aprobado y publicado
Escenario de éxito	Verifica documentos y son enviados a registro y control
Caminos alternos	Proyecto rechazado, modificaciones, Asignación de nota aplazada

Nombre	Verificación de documentos y formato
Actores	Director proyecto
Evento disparador	Proyecto enviado a registro y control
Precondiciones	Proyecto aprobado y calificado
Poscondiciones	Reporte de registro y control
Escenario de éxito	Proyecto listo para ser reportado
Caminos alternos	Rechazan finalización de proyecto, modificaciones.

### 4.3 Diagrama de clases

Este diagrama de clases es una estructura que modela las clases del sistema, sus atributos, sus operaciones, metodos y las relaciones que pueden existir entre las clases.

Contamos con 3 clases principales donde una de ellas es una clase Padre(Persona) que hereda a otras 4 clases hijas, y las relaciones son en su mayoría de 1 a muchos.

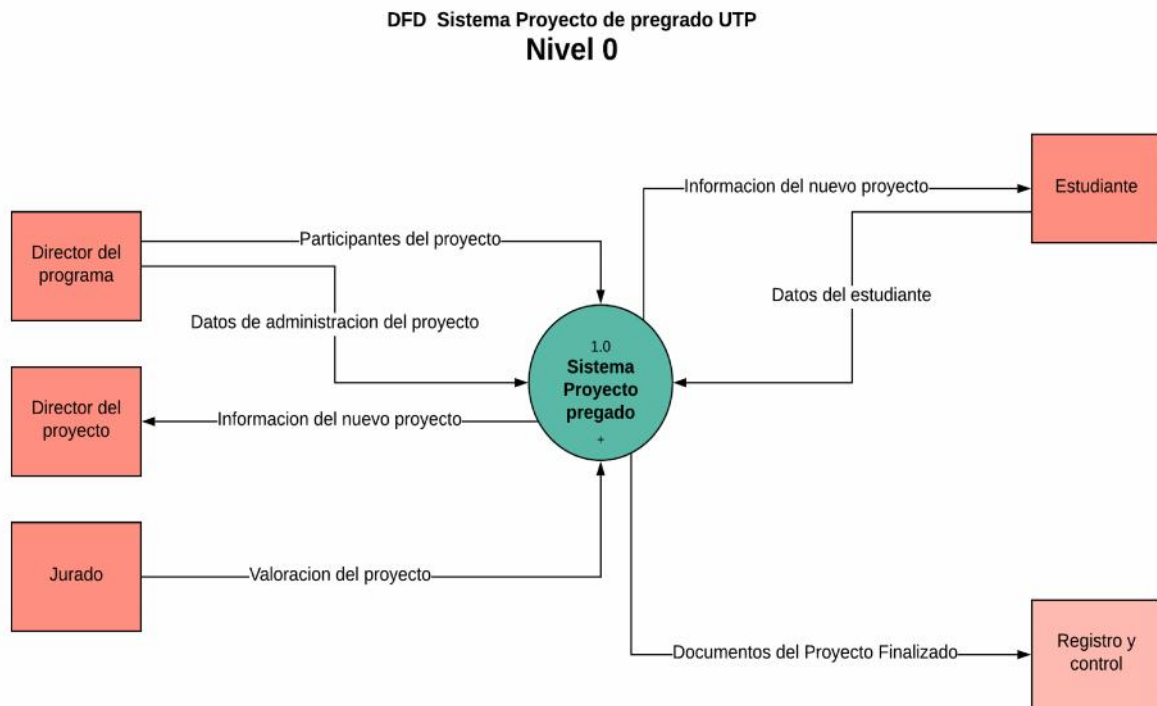


#### 4.4 Diagrama de flujo de datos

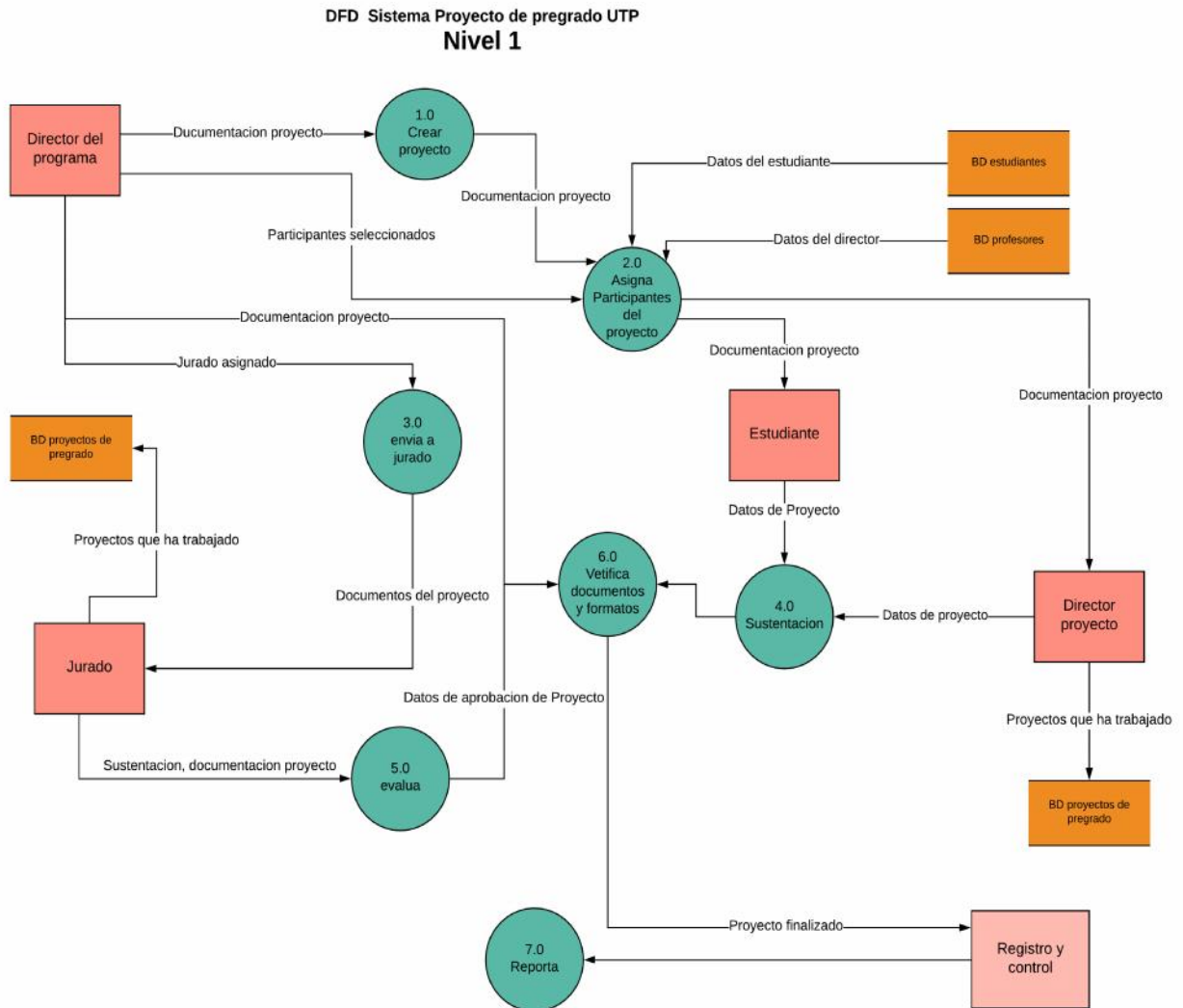
En este diagrama se pretende modelar como viajan y se distribuyen los datos del sistema, los datos fluyen desde las entidades externas (usuarios) hasta los procesos o funcionalidades del sistema y viceversa.

Este diagrama tiene 2 niveles donde se pueden observar nuestros 5 usuarios principales (entidades) y sus principales funciones.

El nivel 0 es un diagrama general del sistema, se describen los flujos de datos de una manera general y con pocos detalles.

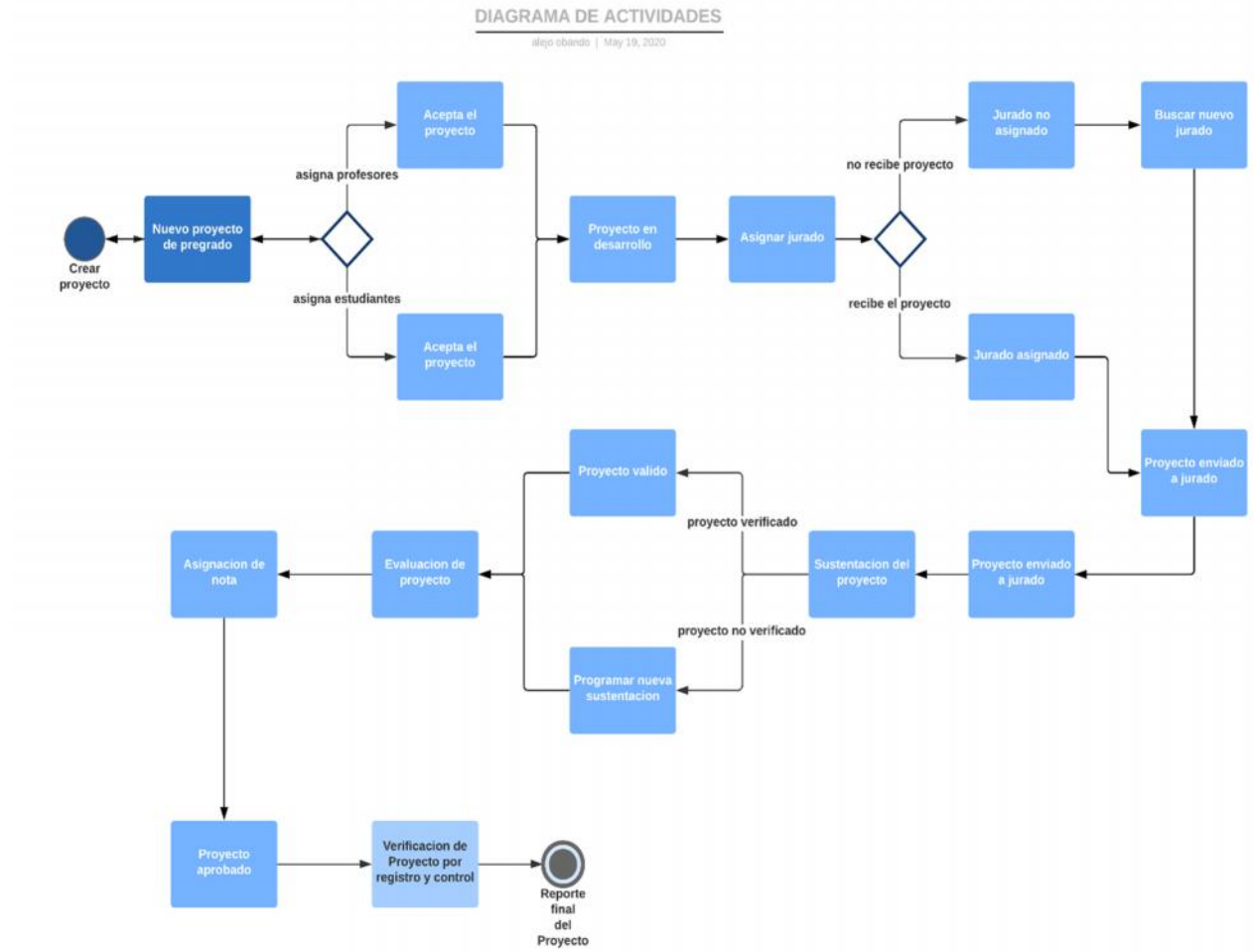


El nivel 1 es un diagrama más específico, en donde se pueden observar con más detalle, los principales datos de los usuarios y de los procesos del sistema, haciéndonos a una idea más profunda del funcionamiento interno del sistema.



## 4.5 Diagrama de actividades

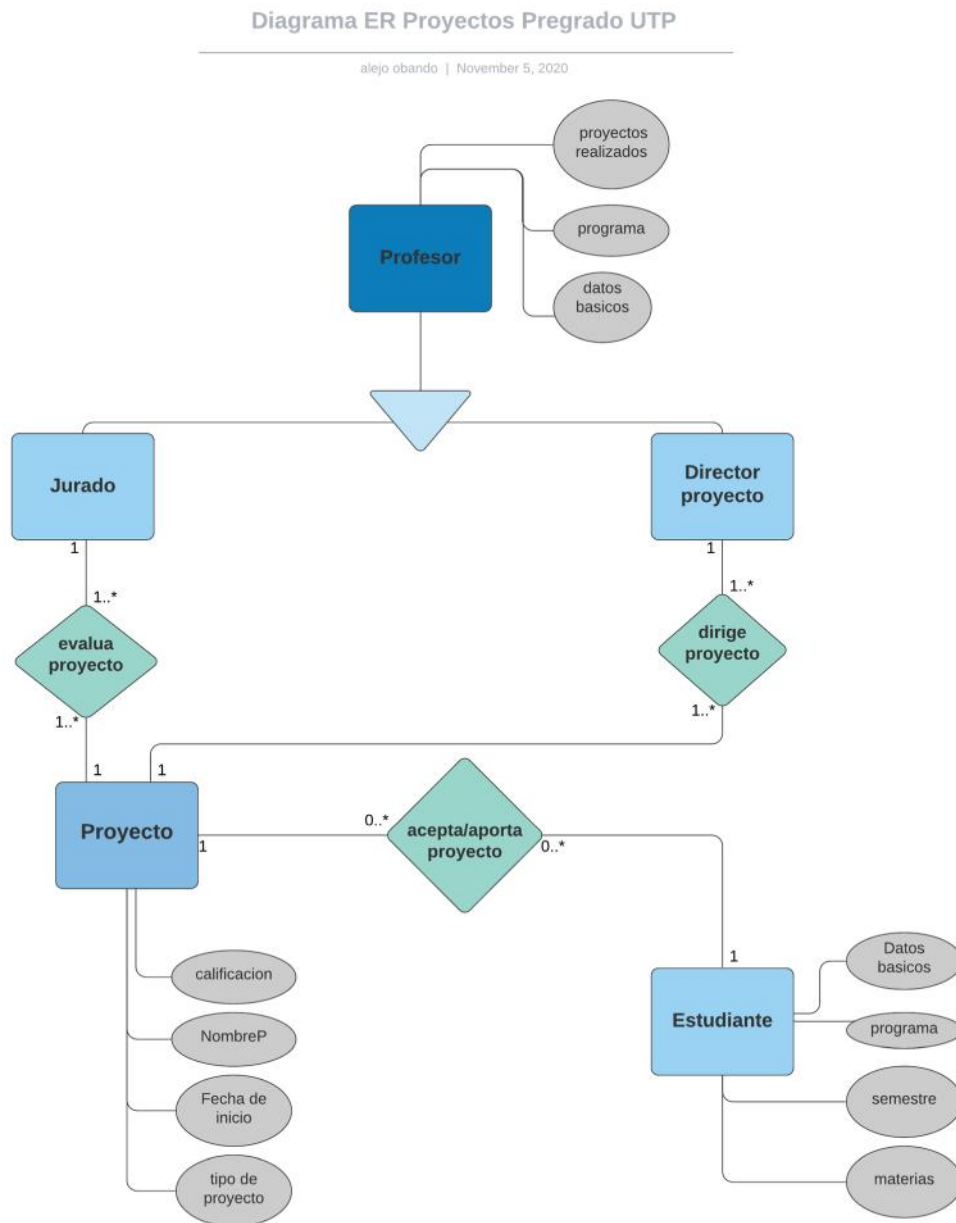
En este diagrama de actividades se muestra el flujo de actividades, siendo una actividad una ejecución general entre los objetos que se está ejecutando en un momento dado.



## 5. Diseño del software

### 5.1 Modelo de datos

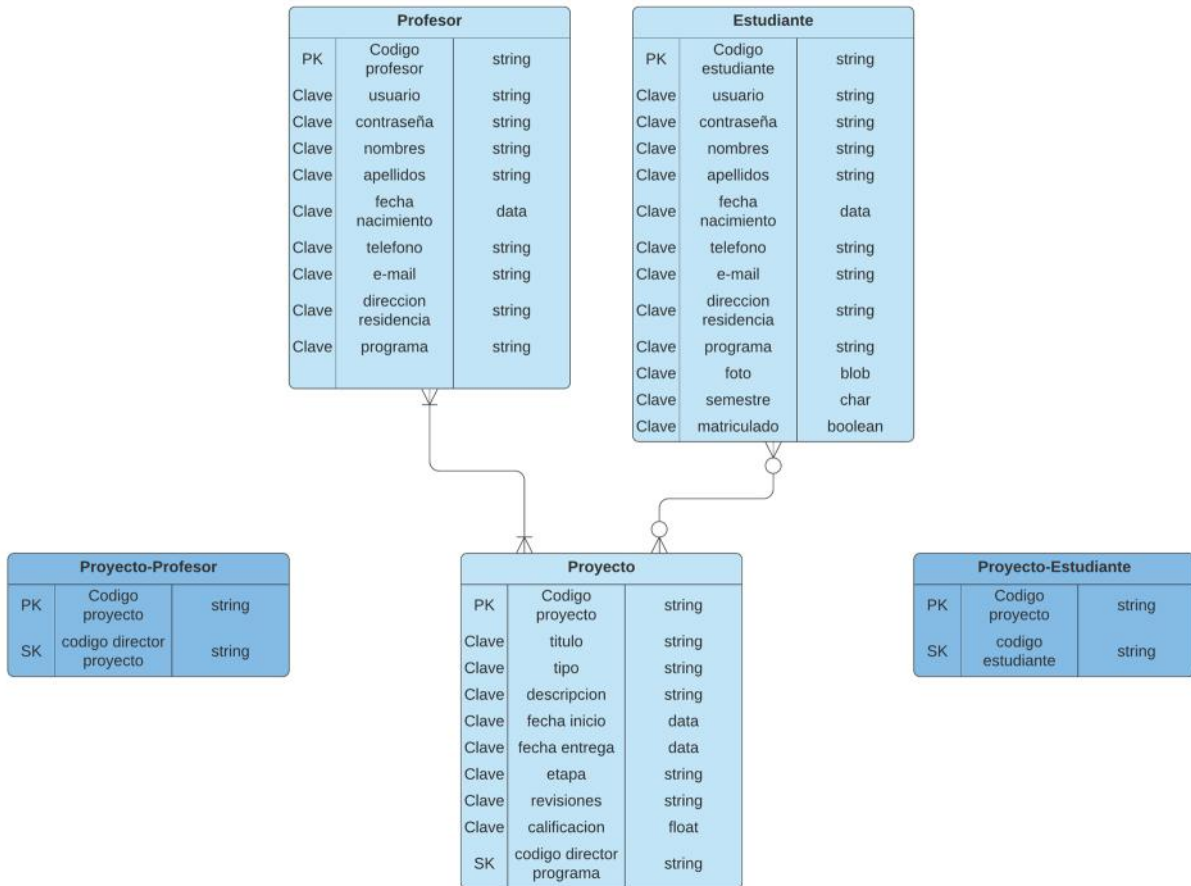
#### 5.1.1 Modelo entidad-relación



## 5.1.2 Modelo relacional

Tablas ER proyecto pregrado UTP

alejo obando | October 6, 2020



## 5.2 Arquitectura del software

### 5.2.1 Genero arquitectónico

- Plataformas: Sistemas que se encuentran en los sistemas operativos para brindar servicios avanzados.
- Utilidades: Sistemas que interactúan con otro software para brindar algún servicio específico.

### 5.2.2 Estructuras arquitectónicas

- Arquitectura a tres niveles o modelo vista controlador:  
Separa los datos y principalmente lo que es la lógica de negocio de una aplicación de su representación y el módulo encargado de gestionar los eventos y las comunicaciones
- Estructura de implementación:  
**Los componentes** son paquetes, clases, objetos, procedimientos, funciones, métodos, etc.  
**Los conectores** incluyen la capacidad de pasar datos y control, compartir datos, “usar” y “ser una instancia de”.  
**Las propiedades** se centran en las características de la calidad (por ejemplo, facilidad de recibir mantenimiento, ser reutilizables, etc.)

### 5.2.3 Estilo de la arquitectura

- Arquitectura centrada en los datos: En el centro de esta arquitectura se halla un almacenamiento de datos (como un archivo o base de datos) al que acceden con frecuencia otros componentes que actualizan, agregan, eliminan o modifican los datos de cierto modo dentro del almacenamiento.



### 5.3 Modelo arquitectural del proyecto

➤ Módulo de inicio:

Componente	Descripción
<b>Inicio_sesión</b>	Clase que controla el inicio de sesión
<b>cerrar_sesion</b>	Método de la clase Inicio_sesion que cierra la sesión de un usuario
<b>registrar_usuario</b>	Método de la clase Inicio_sesión que registra un nuevo usuario en la BD
<b>buscar_usuario</b>	Método de la clase Inicio_sesión que busca si existe el usuario en la BD
<b>actualizar_usuario</b>	Metodo de la clase Inicio_sesión que modifica un usuario existente en la BD
<b>eliminar_usuario</b>	Metodo de la clase Inicio_sesión que elimina un usuario existente en la BD

➤ Módulo de proyecto:

Componente	Descripción
<b>Proyecto</b>	Clase que controla los proyectos
<b>Crear_proyecto</b>	Método de la clase Proyecto que registra un nuevo proyecto de pregrado en la BD
<b>buscar_proyecto</b>	Método de la clase Proyecto que busca si existe el proyecto de pregrado en la BD
<b>actualizar_proyecto</b>	Método de la clase Proyecto que modifica un proyecto de pregrado en la BD
<b>Eliminar_proyecto</b>	Método de la clase Proyecto que elimina un proyecto de pregrado en la BD
<b>Lista_proyectos_curso</b>	Método de la clase Proyecto que lista todos los proyectos de pregrado que están en curso en la BD
<b>Lista_proyectos_disponibles</b>	Método de la clase Proyecto que lista todos los proyectos

	de pregrado que aún no están en curso pero ya están disponibles
<b>mostrar_proyecto_tipo</b>	Método que muestra en pantalla los datos del proyecto por tipo
<b>mostrar_proyecto_area</b>	Método que muestra en pantalla los datos del proyecto por área

➤ Módulo usuario director de programa:

Componente	Descripción
<b>Director_programa</b>	Clase que controla todo lo relacionado con el Director del programa
<b>asignar_estudiante</b>	Método que asigna un estudiante a un proyecto de pregrado predeterminado
<b>asignar_director_proyecto</b>	Método que asigna un profesor como director del proyecto a un proyecto de pregrado predeterminado
<b>asignar_jurado</b>	Método que asigna un profesor como jurado a un proyecto de pregrado predeterminado
<b>aprobar_proyecto</b>	Método que aprueba un proyecto una vez terminado
<b>mostrar_proyecto_tipo</b>	Método que muestra en pantalla los datos del proyecto por tipo
<b>mostrar_proyecto_area</b>	Método que muestra en pantalla los datos del proyecto por área

➤ Módulo usuario profesor:


Componente	Descripción
<b>Profesor</b>	Clase que controla todo lo relacionado con el Director del proyecto
<b>historial_proyectos</b>	Método que busca en la BD del profesor los proyectos en que ha participado
<b>programacion_proyecto</b>	Método que sirve para crear la

	programación del proyecto
<b>mostrar_proyecto_tipo</b>	Método que muestra en pantalla los datos del proyecto por tipo
<b>mostrar_proyecto_area</b>	Método que muestra en pantalla los datos del proyecto por área
<b>Rol de profesor</b>	Define si el profesor es jurado o director del proyecto

➤ Módulo usuario estudiante:

<b>Componente</b>	<b>Descripción</b>
<b>Estudiante</b>	Clase que controla todo lo relacionado con los estudiantes
<b>Sustentaciones</b>	Método que muestra las sustentaciones del estudiante sobre un proyecto determinado
<b>programacion_proyecto</b>	Método que sirve para crear la programación del proyecto
<b>mostrar_proyecto_tipo</b>	Método que muestra en pantalla los datos del proyecto listado por tipo
<b>Mostrar_proyecto_area</b>	Método que muestra en pantalla los datos del proyecto listado por área
<b>horario</b>	Método que muestra el horario del estudiante

## 5.4 Diseño de interfaces



Universidad Tecnológica  
de Pereira

Director de Programa

Director Programa

Inicio >> Crear Proyecto

Crea un nuevo proyecto

Codigo proyecto *	Nombre del proyecto *	Tipo de proyecto *
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Etapas	Cantidad revisiones	Codigo director
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Descripción	Fecha Inicio	Fecha finalización
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Calificación		
<input type="checkbox"/> Aprobado <input type="checkbox"/> No aprobado		

Crear Proyecto

Director Programa

Inicio >> Lista de proyectos

## Proyectos en curso

Codigo	Titulo	Descripcion	Inicio   Fin

## Proyectos pospuestos

Codigo	Titulo	Descripcion	Inicio   Fin

### Menú

- Crear proyecto
- Abrir proyecto
- Asignar jurado
- Asignar estudiante
- Asignar docentes
- Listar proyectos
- Listar jurado
- Listar estudiantes
- Listar docentes
- Misión
- Visión
- Horarios
- Actualizar datos
- Salir

Señor Docente si no le abre una ventana después de presionar alguna de las opciones del menú deje presionada la tecla control(Ctrl) y vuelva a hacer click en el link, después puede volver a soltar la tecla control(Ctrl).

Si su navegador es Internet Explorer intente por Herramientas -> Bloqueador de Elementos Emergentes -> Desactivar el bloqueador de elementos emergentes.

Si su navegador es Mozilla intente con Herramientas -> Opciones -> Contenido -> (Deseleccionar la opción) Bloquear Ventanas Emergentes -> Aceptar.

## Registrarse

Nombre

Apellidos

Email

Fecha de nacimiento

Dirección

Telefono

Siguiente



## \* Campos Obligatorios

Contraseña

Programa

Semestre

Usuario

Codigo estudiante

Registrarse



Universidad  
Tecnológica  
de Pereira

© 2020 - Universidad Tecnológica de Pereira - Acreditada institucionalmente en 2013, con vigencia de 5 años - Sujeta a inspección y vigilancia  
Carrera 27 #10-52 Barrio Alamos - Risaralda - Colombia - AA. 97 - Código postal: 460003 - CERES  
PEP. +57 6 3137300 - Fax: +57 6 3213296 - Línea gratuita de Quejas y Reclamos: 01500468781 - [contactenos@utp.edu.co](mailto:contactenos@utp.edu.co)  
Directorio telefónico interno - Horario de atención: Lunes a Viernes de 8:00am a 12:00m y de 2:00pm a 6:00pm  
Canales de comunicación Contingencia COVID-19 - Institución de Educación Superior vigilada por Medificación  
Políticas de Seguridad de la Información - Notificaciones Judiciales  
Desarrollado por: Recursos Informáticos y Educativos, Desarrollo y Administración Web UTP

# Proyecto de grado



## Registrarse

Nombre

Apellidos

Email

Fecha de nacimiento

Dirección

Telefono

Siguiente



## \* Campos Obligatorios

Contraseña

Programa

Codigo Profesor

Usuario

Registrarse



Universidad  
Tecnológica  
de Pereira

© 2020 - Universidad Tecnológica de Pereira - Acreditada institucionalmente en 2013, con vigencia de 8 años - Sujeta a inspección y vigilancia  
Carrera 27 #19-02 Barrio Alamos - Pereira - Colombia - AA, VT - Código postal: 900003 - CERES  
PEE: +57 6 3107306 - Fax: +57 6 3213296 - Línea gratuita de Google y Rastreamos: 010000960781 - contacto@utp.edu.co  
Directorio telefónico interno - Horario de atención: Lunes a Viernes de 8:00am a 12:00pm y de 2:00pm a 6:00pm  
Canales de comunicación Contingencia COVID-19 - Instituto de Educación Superior vigilado por MinEduación  
Políticas de Seguridad de la Información - Notificaciones Judiciales  
Desarrollado por: Recursos Informáticos y Educativos, Desarrollo y Administración Web UTP



## Proyecto de grado



## Iniciar sesión

Iniciar sesión

[¿Olvidó su contraseña?](#)

[Crear cuenta](#)

Teléfono: 3137139 Contacto: [registro@utp.edu.co](mailto:registro@utp.edu.co)

© 2019 - Universidad Tecnológica de Pereira - Gestión de Tecnologías Informáticas y Sistemas de Información

## Menu

- Introducción
- Aceptar Proyecto
- Sustentaciones
- Mostrar Proyecto
- Lista docentes
- Horario
- Mostrar proyectos disponibles
- Cronograma
- Misión
- Visión
- Actualizar datos
- Salir
- Cambio de clave

Señor estudiante si no le abre una ventana después de presionar alguna de las opciones del menú deje presionada la tecla control(Ctrl) y vuelva a hacer click en el link, después puede volver a soltar la tecla control(Ctrl).

Si su navegador es Internet Explorer intente por Herramientas -> Bloqueador de Elementos Emergentes -> Desactivar el bloqueador de elementos emergentes.

Si su navegador es Mozilla intente con Herramientas -> Opciones -> Contenido -> (Deseleccionar la opción) Bloquear Ventanas Emergentes -> Aceptar.

Sustentación

Fecha de sustentación

Jurado

Director Proyecto

Director programa

Docentes

Calificación

Aprobación de sustentación

Aprobado

No aprobado

Nombre proyecto	<input type="text"/>	Director programa	<input type="text"/>
Codigo proyecto	<input type="text"/>	Director proyecto	<input type="text"/>
Tipo proyecto	<input type="text"/>	Estado proyecto	<input type="text"/>
Area	<input type="text"/>		
Fecha inicio	<input type="text"/>		
Fecha entrega	<input type="text"/>		
Jurado asignado	<input type="text"/>		
Docente asignado	<input type="text"/>		

## 6.1 Herramientas de programación

- HTML5
- CSS3
- JavaScript
- PHP
- Laravel 9.0

## 6.2 Paradigma de programación

- Orientado a objetos

## 6.3 Sistema gestor de base de datos

- MySQL

## 6.4 Servidor web

- Apache