

**Departamento de Sistemas y Computación**  
**XXII Seminario de Investigación en Sistemas Computacionales**

**REPORTE DE AVANCE DEL PROYECTO**

*Recibido  
23/may/18*

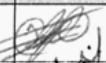

**Proyecto**

Id	Título
1801-10	Plataforma web para la evaluación de proyectos en el Sistema Interno de Investigación del ITTG


**Línea de Investigación**

Desarrollo de Software e Infraestructura de Red


**Alumnos**

No. Ctrl.	Nombre	Sem.	Firma
14271024	Emilio García Castellanos	8vo.	
14271038	Daniel Alberto Hernández Alonso	8vo.	

**Asesor**

Nombre	Firma
M.C. Jorge Octavio Guzmán Sánchez	

**Profesor(es) de Taller de Investigación II**

Nombre	Firma
M.C. Roberto Cruz Gordillo	

**Revisores**

Nombre
Dr. Héctor Guerra Crespo
M.C. Imelda Valles López

Tuxtla Gutiérrez Chiapas, 29 de Mayo de 2018



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez

## **TECNOLOGICO NACIONAL DE MEXICO INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIÉRREZ**

### **Plataforma Web Para La Evaluación De Proyectos Dentro Del Sistema Interno De Investigación Del ITTG.**

#### **XXII Seminario de Investigación en Sistemas Computacionales**

##### **INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**Autores: Daniel Alberto Hernández Alonso  
Emilio García Castellanos**

**Asesor: M.C. Jorge Octavio Guzmán Sánchez**

**Revisores: M.C. Imelda Valles López  
Dr. Héctor Guerra Crespo**

**Tuxtla Gutiérrez, Chiapas – 24/Mayo/2018**

# INDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>7</b>
<b>1. OBSERVACIONES .....</b>	<b>8</b>
1.1 OBSERVACIONES DEL ASESOR DEL PROYECTO: JORGE OCTAVIO GUZMÁN SÁNCHEZ.....	8
1.1.1 Primera entrega .....	9
1.1.1.1 Justificación.....	9
1.1.1.2 Conclusión del estado del arte. ....	9
1.1.2 Corregido. ....	9
1.1.2.1 Justificación.....	9
1.1.2.2 Conclusión del estado del arte. ....	9
1.2 OBSERVACIONES DEL ASESOR DEL PROYECTO: HÉCTOR GUERRA CRESPO. ....	10
1.3 OBSERVACIONES DEL ASESOR DEL PROYECTO: IMELDA VALLES LÓPEZ. ....	11
1.3.1 Primera entrega. ....	12
1.3.1.1 Antecedentes del problema. ....	12
1.3.1.2 Objetivos específicos. ....	12
1.3.2 Correcciones. ....	12
1.3.2.1 Antecedentes del problema. ....	12
1.3.2.2 Justificación.....	12
1.3.2.3 Conclusión del estado del arte. ....	12
<b>2. DESARROLLO DEL PROYECTO.....</b>	<b>14</b>
2.1 MODELO DEL PROCESO DEL SOFTWARE. ....	14
2.1.1 Modelo de Desarrollo Evolutivo. ....	14
2.2.1.2 Diagrama del modelo.....	14
2.2 DESCRIPCIÓN DEL O DE LOS PROCESOS EN QUE VA A OPERAR EL SISTEMA. ....	15
2.2.1 Diagramas BPMN.....	15
2.2.1.1 Login.....	15
2.2.1.2 Selección de proyecto. ....	16
2.2.1.3 Evaluación del proyecto. ....	17
2.3 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA EN QUE VA A OPERAR EL SOFTWARE. ....	18
2.3.1 Diagrama de contexto. ....	18
2.4 DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DEL SOFTWARE. ....	19
2.4.1 Requerimientos Funcionales.....	19
2.4.2 Glosario de Actores. ....	20
2.4.3 Casos de Uso.....	21
2.4.3.1 Glosario de Casos de Uso.....	21
2.4.3.2 Diagrama de casos de uso.....	22
2.4.3.3 Descripción de casos de uso. ....	23
2.4.4 Interfaces. ....	25
2.4.4.1 Pantalla de bienvenida.....	25
2.4.4.2 Login. ....	26
2.4.4.3 Interfaz de pantalla principal (evaluador).....	27
2.4.4.4 Interfaz de los apartados a evaluar.....	28
2.4.4.5 Interfaz de envío de datos.....	29
2.4.4.6 Alta de usuarios. ....	31
2.4.4.7 Interfaz de la asignación de proyectos. ....	32
2.4.4.8 Interfaz del avance de las evaluaciones.....	33
2.4.5 Requerimientos No Funcionales. ....	34
2.5 DISEÑO DEL SISTEMA.....	35

2.5.1	Diseño Preliminar.....	35
2.5.1.1	Módulo Interfaz BD.....	35
2.5.2	Diseño detallado.....	39
2.5.2.1	Tabla Usuarios.....	39
2.5.2.2	Tabla Proyecto.....	39
2.5.2.3	Tabla Evaluación.....	40
2.5.2.4	Tabla grupos_evaluar.....	40
2.5.2.5	Tabla criterios.....	40
2.5.2.6	Tabla evaluacion_desgloce_criterios.....	41
2.5.2.7	Tabla evaluacion_desgloce_grupos.....	41
2.5.3	Diseño de la base de datos.....	42
<b>3.</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>43</b>
3.1	ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	43
3.2	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	44
3.3	HIPÓTESIS.....	45
3.4	OBJETIVOS.....	46
3.4.1	Objetivos Generales.....	46
3.4.2	Objetivos Específicos.....	46
3.5	JUSTIFICACIÓN.....	47
3.6	ESTADO DEL ARTE.....	48
3.6.1	CACEI.....	48
3.6.2	CONACYT.....	50
3.6.3	TecNM.....	51
3.6.4	Varias revistas (principalmente las arbitradas).....	52
3.6.4	Conclusión.....	53
3.7	PROPUESTA TÉCNICA.....	54
3.8	IMPACTO TECNOLÓGICO.....	55
3.9	CRONOGRAMA.....	56
3.10	MARCO TEÓRICO.....	57
3.10.1	¿Qué es una plataforma web?.....	57
3.10.1.1	Framework.....	57
3.10.1.2	En Línea.....	57
3.10.2	Tecnología para el desarrollo Back-end.....	57
3.10.2.2	¿Qué es una base de datos?.....	57
3.10.2.3	MySQL.....	58
3.10.3	Tecnología para el desarrollo Front-end.....	58
3.10.3.1	HTML.....	58
3.10.3.2	CSS.....	58
3.10.3.3	PHP.....	58
3.10.3.4	SQL.....	59
3.10.3.5	JavaScript.....	59
3.10.4	Servidor web.....	59
3.10.4.1	Node.JS.....	59
3.10.4.2	Angular.....	60
3.10.5	Modelo de Proceso de Software.....	60
3.10.6	Modelo de desarrollo evolutivo.....	61
<b>4.</b>	<b>CONCLUSIONES AL AVANCE REALIZADO.....</b>	<b>63</b>
<b>5.</b>	<b>CRONOGRAMA PARA RESIDENCIA PROFESIONAL.....</b>	<b>64</b>

6. BIBLIOGRAFÍA.....	65
----------------------	----

## TABLA DE ILUSTRACIONES

IMAGEN 1 OBSERVACIONES JORGE OCTAVIO GUZMÁN SÁNCHEZ .....	8
IMAGEN 2 OBSERVACIONES HÉCTOR GUERRA CRESPO .....	10
IMAGEN 3 OBSERVACIONES IMELDA VALLES LÓPEZ .....	11
IMAGEN 4 DIAGRAMA DE PROCESO DEL MÉTODO DE DESARROLLO EVOLUTIVO .....	14
IMAGEN 5 DIAGRAMA BPMN LOGIN.....	15
IMAGEN 6 DIAGRAMA BPMN SELECCIÓN DEL PROYECTO .....	16
IMAGEN 7 DIAGRAMA BPMN EVALUACIÓN .....	17
IMAGEN 8 CUADRO DE CONTEXTO .....	18
IMAGEN 9 INTERFAZ-PANTALLA DE BIENVENIDOS.....	25
IMAGEN 10 INTERFAZ-LOGIN .....	26
IMAGEN 11 INTERFAZ-PANTALLA PRINCIPAL (EVALUADOR) .....	27
IMAGEN 12 INTERFAZ-APARTADOS A EVALUAR .....	28
IMAGEN 13 INTERFAZ-ENVIÓ DE DATOS .....	29
IMAGEN 14 INTERFAZ-VISTA PRINCIPAL DEL COORDINADOR .....	30
IMAGEN 15 INTERFAZ-ALTA DE USUARIOS.....	31
IMAGEN 16 INTERFAZ-ASIGNACIÓN DE PROYECTOS.....	32
IMAGEN 17 INTERFAZ-AVANCE DE LAS EVALUACIONES .....	33
IMAGEN 18 MODULO INTERFAZ BD .....	35
IMAGEN 19 MODULO DE LOGIN .....	36
IMAGEN 20 MODULO DE EVALUACIÓN .....	37
IMAGEN 21 MODULO DE FINALIZACIÓN.....	38
IMAGEN 22 TABLA BD USUARIOS.....	39
IMAGEN 23 TABLA BD-PROYECTOS.....	39
IMAGEN 24 TABLA BD-EVALUACIÓN .....	40
IMAGEN 25 TABLA BD-GRUPOS-EVALUAR .....	40
IMAGEN 26 TABLA BD-CRITERIOS .....	40
IMAGEN 27 TABLA BD-EVALUACION_DESGLOCE_CRITERIOS .....	41
IMAGEN 28 TABLA BD-EVALUACION_DESGLOCE_GRUPOS.....	41
IMAGEN 29 DIAGRAMA DE BASE DE DATOS.....	42
IMAGEN 30 ANEXOS-ESTADO DEL ARTE- CASEI .....	49
IMAGEN 31 ANEXOS-ESTADO DEL ARTE- CONACyT .....	50
IMAGEN 32 ANEXOS-ESTADO DEL ARTE- TecNM.....	51
IMAGEN 33 ANEXOS-ESTADO DEL ARTE- ELSERVIER .....	52
IMAGEN 34 ANEXOS-PROPUESTA TÉCNICA-DISEÑO PROPIO .....	54
IMAGEN 35 CRONOGRAMA RESIDENCIA .....	64
 TABLA 1 GLOSARIO DE ACTORES .....	 20
TABLA 2 GLOSARIO DE CASOS DE USO.....	21
TABLA 3 DIAGRAMA DE CASOS DE USO.....	22
TABLA 4 DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO .....	24
TABLA 5 ANEXO-CRONOGRAMA-PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN.....	56

## **Introducción**

Un proyecto de investigación (Protocolo) es un documento escrito de carácter científico-técnico, que contiene un plan de la investigación por medio del cual un estudiante o la persona interesada intentan aplicar, probar o profundizar los conocimientos adquiridos de un tema o trabajo en particular. Sirve para desarrollar habilidades investigativas, ampliar los conocimientos adquiridos, o más importante aún, hacer que se desarrolle en él un espíritu crítico y una actitud positiva para enfrentarse a los problemas con disciplina científica y tomar decisiones correctas.

Dentro de este proyecto de investigación profundizaremos sobre lo que significa el crear una plataforma web la cual permita realizar actividades que en tiempos pasados eran muy difíciles de realizar por el hecho de trabajar de manera manual.

# 1. OBSERVACIONES

## 1.1 Observaciones del asesor del proyecto: Jorge Octavio Guzmán Sánchez.



**Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez**  
**11o. Foro de Propuestas de proyectos para Titulación Integral**  
(enero-junio 2018)

### HOJA DE EVALUACIÓN

CLAVE	NOMBRE DEL PROYECTO	Fecha
1801-10	SII_evaluacion	16/marzo/2018

DOCUMENTO IMPRESO- CONCEPTOS A EVALUAR	PONDERACIÓN	EVALUACIÓN
1. Antecedentes	7 %	7
2. Planteamiento del problema	15 %	14
3. Hipótesis	7 %	6
4. Objetivo general y específicos	13 %	13
5. Justificación	12 %	10
6. Estado del arte	12 %	11
7. Propuesta técnica del proyecto	7 %	6
8. Impacto social o tecnológico	5 %	4
9. Cronograma de actividades	1 %	1
10. Marco Teórico	10 %	8
11. Referencias bibliográficas	6 %	4
12. Ortografía y Redacción	5 %	4
TOTAL	100 %	88

### OBSERVACIONES PERSONALES

- En tu justificación pones lo que sería una hipótesis en el primer párrafo
- En el estado del arte, que podemos tomar como conclusión

JORGE OCTAVIO GUZMAN SANCHEZ

**Imagen 1 Observaciones Jorge Octavio Guzmán Sánchez**



### **1.1.1 Primera entrega**

#### **1.1.1.1 Justificación.**

Con la realización de este proyecto se espera generar una eficiencia en el proceso de revisión de proyectos registrados en el SII, acelerando la generación de resultados.

Actualmente el proceso de revisión de proyectos registrados en el SII es muy tardado ya que se realiza manualmente por ejemplo para la convocatoria “APOYOS A LA INVESTIGACION 2018” los proyectos fueron presentados el 19 de Enero y fue hasta el 20 de Febrero que se entregaron los resultados de los proyectos que se sometieron al SII. Esto beneficiaría a la División de Estudios de Posgrado debido a que la mayor parte de este proceso se realiza de forma manual, y el hecho de que se implemente un sistema que automatice el proceso de evaluaciones.

#### **1.1.1.2 Conclusión del estado del arte.**

(No hay)

### **1.1.2 Corregido.**

#### **1.1.2.1 Justificación.**

Las correcciones que se hicieron en la justificación de nuestro proyecto puede observarse en el subtema 3.5.

#### **1.1.2.2 Conclusión del estado del arte.**

En el estado del arte se realizó la respectiva corrección, puede encontrarse en el apartado 3.6.4.

## 1.2 Observaciones del asesor del proyecto: Héctor Guerra Crespo.



### Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez 11o. Foro de Propuestas de proyectos para Titulación Integral

(enero-junio 2018)

#### HOJA DE EVALUACIÓN

CLAVE	NOMBRE DEL PROYECTO	Fecha
1801-10	Plataforma web para la evaluación de proyectos en el sistema interno de investigación del ITTG	16/marzo/2018

DOCUMENTO IMPRESO- CONCEPTOS A EVALUAR	PONDERACIÓN	EVALUACIÓN
1. Antecedentes	7 %	4
2. Planteamiento del problema	15 %	10
3. Hipótesis	7 %	5
4. Objetivo general y específicos	13 %	10
5. Justificación	12 %	10
6. Estado del arte	12 %	10
7. Propuesta técnica del proyecto	7 %	6
8. Impacto social o tecnológico	5 %	5
9. Cronograma de actividades	1 %	1
10. Marco Teórico	10 %	7
11. Referencias bibliográficas	6 %	4
12. Ortografía y Redacción	5 %	4
TOTAL	100 %	76

#### OBSERVACIONES PERSONALES

No tengo observaciones que ameriten modificar el protocolo.

(Si necesita más espacio puede ocupar el reverso de la hoja y al final colocar su nombre y firma)

MIEMBRO DEL JURADO (NOMBRE Y FIRMA)

  
Héctor Guerra Crespo

Imagen 2 Observaciones Héctor Guerra Crespo

### 1.3 Observaciones del asesor del proyecto: Imelda Valles López.



**Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez**  
**11o. Foro de Propuestas de proyectos para Titulación Integral**  
(enero-junio 2018)

#### HOJA DE EVALUACIÓN

CLAVE	NOMBRE DEL PROYECTO	Fecha
1801-10	Plataforma web para la evaluación de proyectos en el sistema interno de investigación del ITTG	16/marzo/2018

DOCUMENTO IMPRESO- CONCEPTOS A EVALUAR	PONDERACIÓN	EVALUACIÓN
1. Antecedentes	7 %	5
2. Planteamiento del problema	15 %	15
3. Hipótesis	7 %	7
4. Objetivo general y específicos	13 %	13
5. Justificación	12 %	8
6. Estado del arte	12 %	6
7. Propuesta técnica del proyecto	7 %	7
8. Impacto social o tecnológico	5 %	5
9. Cronograma de actividades	1 %	0
10. Marco Teórico	10 %	10
11. Referencias bibliográficas	6 %	6
12. Ortografía y Redacción	5 %	5
TOTAL	100 %	87

#### OBSERVACIONES PERSONALES

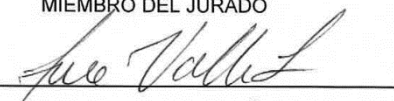
Faltan algunos datos en antecedentes.

En justificación, justificar con una referencia bibliográfica. ¿Qué tiene su proyecto que va a permitir un proceso eficiente?

¿Cuál es la conclusión después de analizar lo investigado en el estado de arte?

Los objetivos específicos

MIEMBRO DEL JURADO

  
M.C.A. IMELDA VALLES LÓPEZ

**Imagen 3 Observaciones Imelda Valles López**

### **1.3.1 Primera entrega.**

#### **1.3.1.1 Antecedentes del problema.**

Una de las obligaciones que tiene el Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez (ITTG), es el apoyo a la investigación, por lo que se realiza año con año la convocatoria del Sistema Interno de Investigación (SII) en la División de Estudios de Posgrados, a cargo de la Coordinación de Investigación.

Dentro de los muchos problemas que tiene el SII, se encuentra el registro de proyectos y la evaluación de estos mismos. Actualmente se está trabajando en el registro de proyectos, por lo que queda el tema de la evaluación.

Para esto, la coordinación asigna a los evaluadores, les entregan los proyectos y ese proceso es tardado por distintas razones por lo que el departamento de Estudios de Postgrado tarde en dar resultados a los investigadores que aplicaron a la convocatoria.

#### **1.3.1.2 Objetivos específicos.**

- Que el coordinador de investigación pueda designar los evaluadores para cada uno de los proyectos registrados.
- Que los revisores puedan verificar los proyectos que le toca evaluar.
- Permitir al evaluador calificar y dar sus observaciones directamente en el proyecto que está revisando.
- Permitir que el sistema automatice la recolección de observaciones de todos los revisores, así como promediar automáticamente los resultados que estos den.
- Hacer que el sistema envíe automáticamente una constancia al revisor cuando este suba las calificaciones del proyecto que evaluó.
- Permitir que el investigador que registró su proyecto, pueda verificar sus resultados en todo momento una vez que el revisor haya subido sus observaciones y la calificación del proyecto.

### **1.3.2 Correcciones.**

#### **1.3.2.1 Antecedentes del problema.**

La mejora de los antecedentes se encuentra en el apartado 3.1.

#### **1.3.2.2 Justificación.**

Las correcciones que se hicieron en la justificación de nuestro proyecto puede observarse en el subtema 3.5.

#### **1.3.2.3 Conclusión del estado del arte.**

En el estado del arte se realizó la respectiva corrección, puede encontrarse en el apartado 3.6.4.

#### **1.3.2.4 Objetivos específicos**

Las correcciones de los objetivos específicos se encuentran en el apartado 3.4.

## 2. DESARROLLO DEL PROYECTO.

### 2.1 Modelo del Proceso del Software.

#### 2.1.1 Modelo de Desarrollo Evolutivo.

El desarrollo del proyecto es algo que tiene que ir poco a poco, con muchas mejoras a lo largo del proceso, en las que por muchas razones podrán existir cambios en cuanto al desarrollo de este, por eso elegimos el **modelo de desarrollo evolutivo** porque es el más apto para los requerimientos de este proyecto y el que mejor se puede ir adaptando a las necesidades que vaya teniendo el cliente, y así el trabajo y producto que se entregue al final sea el que el cliente pidió tomando en cuenta los requerimientos que éste necesitaba.

Cuando el producto final no es el esperado es ahí donde debe de realizarse un cambio y tiene que haber una evolución del producto mejorando el ya existente.

#### 2.2.1.2 Diagrama del modelo.

Esta sería la forma en la que usaremos el método dentro de nuestro proyecto:

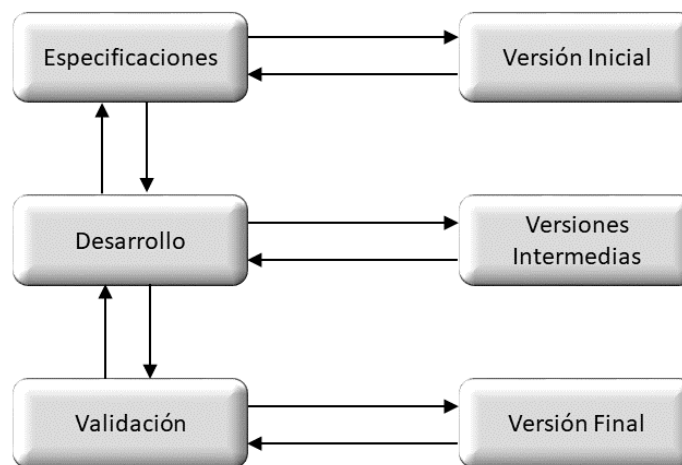


Imagen 4 Diagrama de proceso del método de desarrollo evolutivo

## 2.2 Descripción del o de los procesos en que va a operar el sistema.

### 2.2.1 Diagramas BPMN.

#### 2.2.1.1 Login.

En este proceso, el coordinador creará las cuentas y se las asignará a los evaluadores. Estos, al recibir su cuenta acceden al sistema, en caso de que los datos no sean los correctos, no podrán entrar.

El coordinador también podrá revisar el avance de las evaluaciones de todos los proyectos, y en caso de que no haya una calificación asignada, él podrá asignar una y mandarla al investigador.

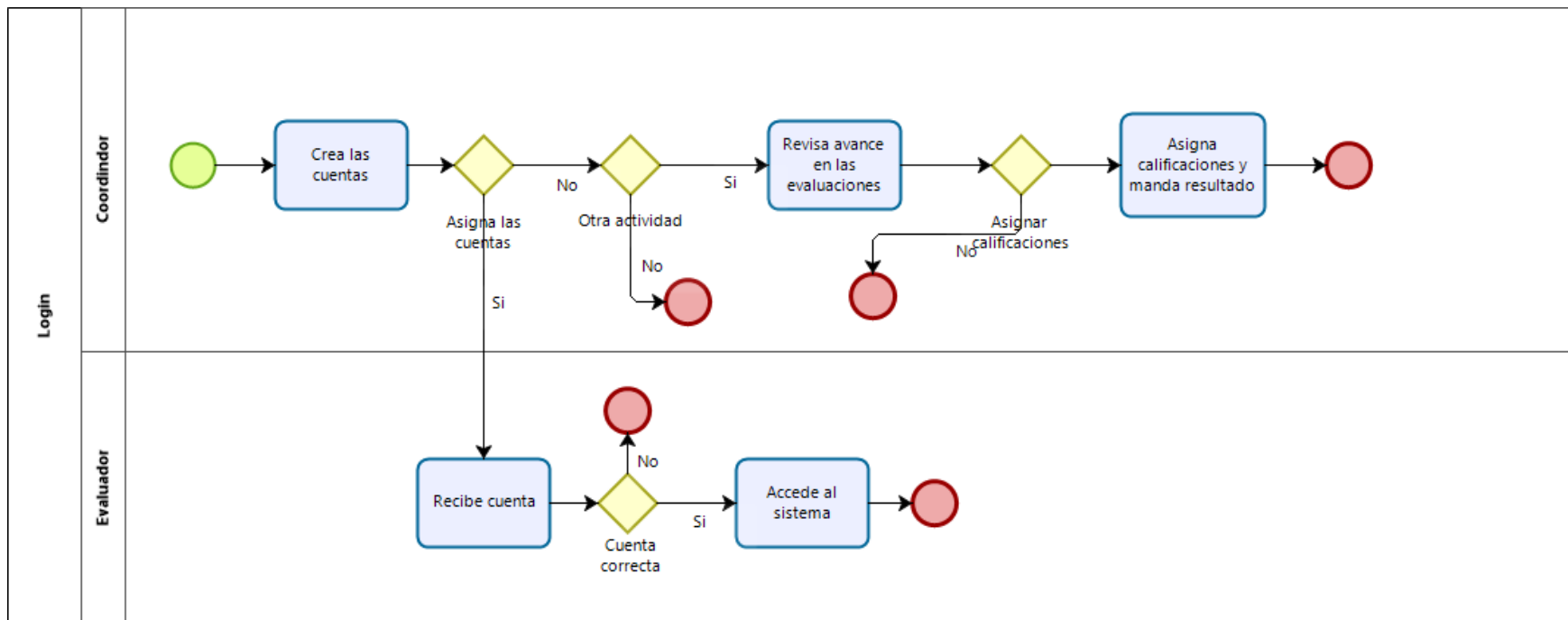


Imagen 5 Diagrama BPMN Login

### 2.2.1.2 Selección de proyecto.

Este proceso describe los pasos que el evaluador lleva a cabo para seleccionar el proyecto asignado. En este punto, el evaluador visualiza los proyectos en la página principal de la plataforma web y al seleccionar el proyecto deseado se dirigirá a la sección correspondiente para iniciar la evaluación.

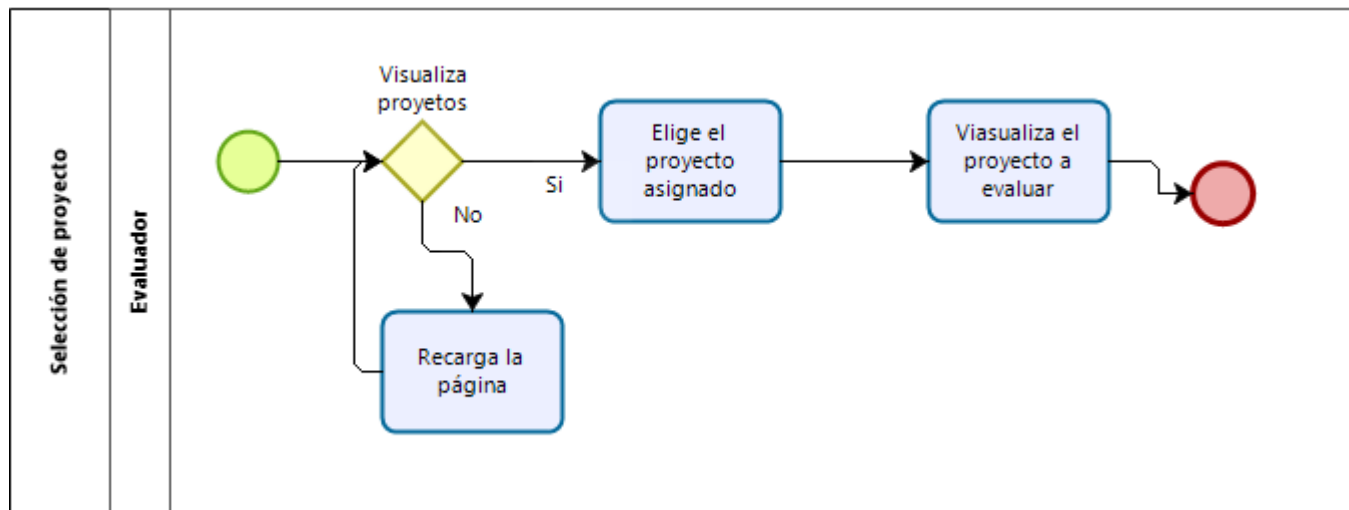


Imagen 6 Diagrama BPMN Selección del proyecto



### 2.2.1.3 Evaluación del proyecto.

En este proceso el evaluador visualiza las secciones a evaluar luego de seleccionar el proyecto. Después de leer la sección correspondiente, llámese introducción, objetivo, etc., deberá escribir sus observaciones, es caso de que las tenga, y la calificación de ese apartado.

Al terminar el apartado actual, el evaluador puede escoger otro apartado y proceder a realizar lo mismo hasta que haya terminado de evaluar todo el proyecto.

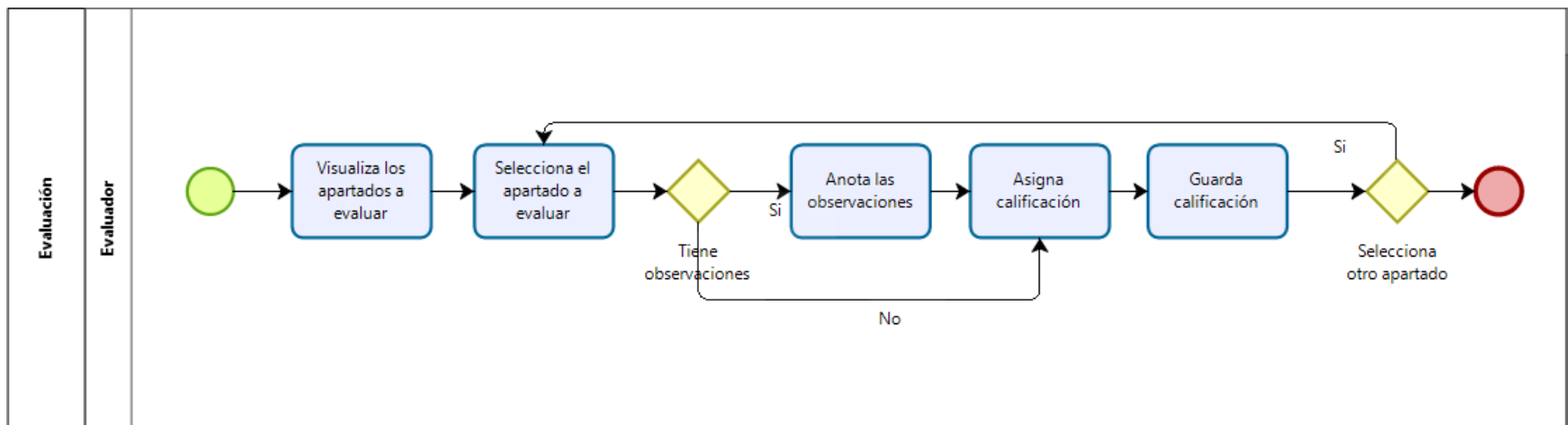


Imagen 7 Diagrama BPMN Evaluación

## 2.3 Descripción del sistema en que va a operar el software.

### 2.3.1 Diagrama de contexto.

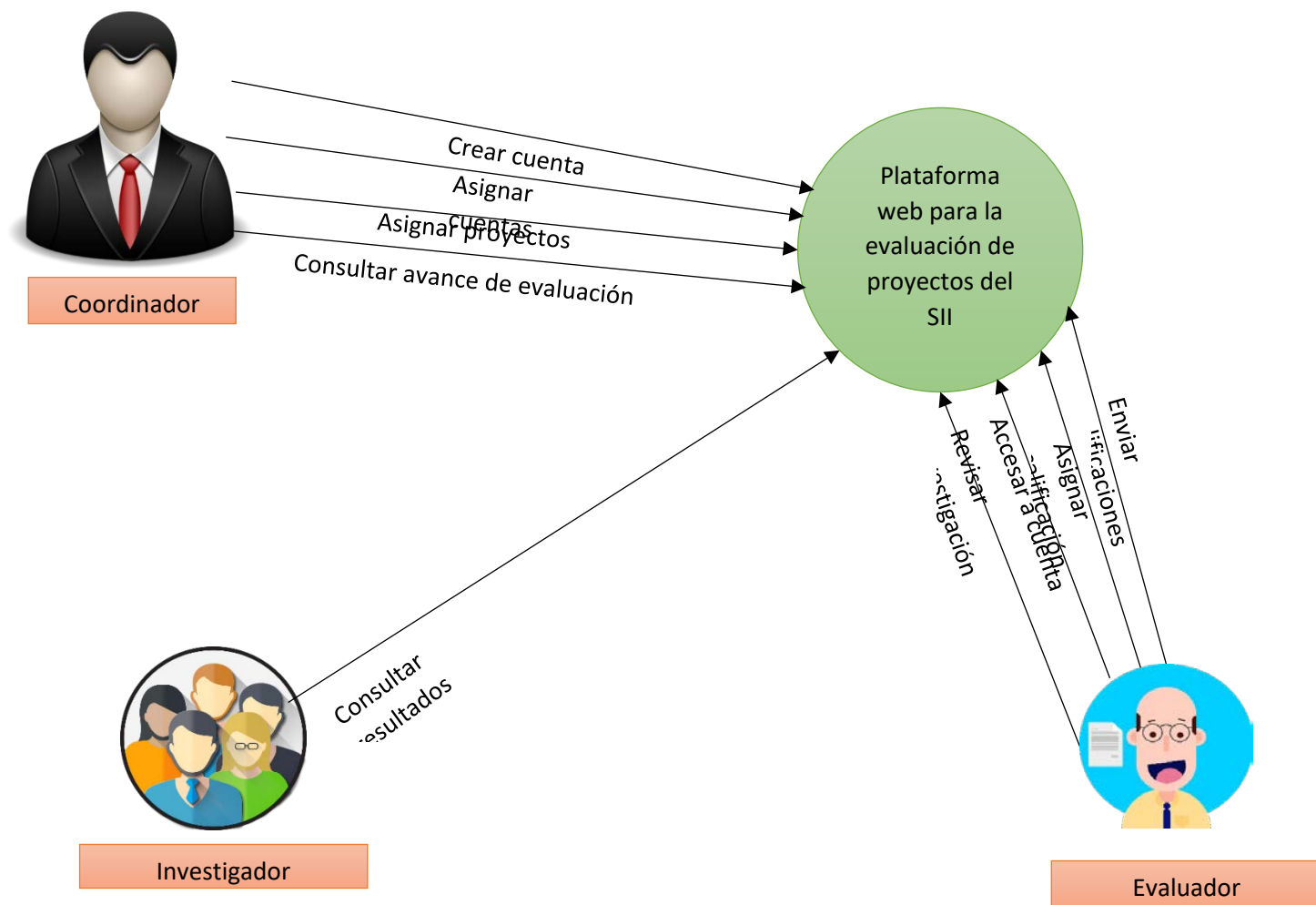


Imagen 8 Cuadro de Contexto

## **2.4 Descripción de los requisitos del software.**

### **2.4.1 Requerimientos Funcionales.**

Los requisitos funcionales de un software se suelen registrar en la matriz de trazabilidad de requerimientos y en la especificación de requerimientos de software, este último, documenta las operaciones y actividades que el sistema debe poder desempeñar.

Los requerimientos funcionales de nuestro sistema son:

- ▶ El sistema tendrá un apartado para que el coordinador pueda crear las cuentas para su posterior envío a los revisores.
- ▶ El sistema dará la facilidad para que el coordinador pueda asignar a los revisores de cada proyecto.
- ▶ El sistema tendrá los criterios de evaluación correspondientes para que el revisor asigne el porcentaje que obtuvo el proyecto por puntos.
- ▶ El sistema hará la recolección de los resultados y observaciones que cada revisor dé a los proyectos que se le designo.
- ▶ El sistema enviara una constancia a los revisores automáticamente cuando estos suban las calificaciones correspondientes.

## 2.4.2 Glosario de Actores.

Actor	Coordinador
Casos de uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear cuentas</li> <li>• Asignar evaluadores</li> <li>• Finalizar Evaluación</li> </ul>
Tipo	Primario
Descripción	Es uno de los actores principales ya que representa a la persona que lleva el control de los proyectos, y quien elige a los evaluadores.

Actor	Revisor
Casos de uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar Sesión</li> <li>• Evaluar Proyectos</li> </ul>
Tipo	Primario
Descripción	Es uno de los actores principales ya que representa a la persona que revisa y califica los proyectos que los docentes envían.

Actor	Investigador
Casos de uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar resultados</li> </ul>
Tipo	Secundario
Descripción	Es un actor secundario ya que no interactúa directamente en el proceso del sistema y representa a la persona que elabora un proyecto y lo sube para su consiguiente calificación

Tabla 1 Glosario de Actores

### 2.4.3 Casos de Uso.

#### 2.4.3.1 Glosario de Casos de Uso.

Nombre del caso de uso	Descripción del caso de uso	Actores y papeles participantes
• <b>Crear cuentas</b>	El coordinador del área de posgrado creara cuentas de usuario para enviar a los revisores que el asigne para que este entre y califique los proyectos.	<b>Coordinador</b>
• <b>Iniciar Sesión</b>	El investigador podrá iniciar sesión una vez que el coordinador le haya asignado su cuenta de usuario correspondiente	<b>Revisor</b>
• <b>Asignar proyectos a evaluadores</b>	El coordinador designara proyectos a los evaluadores que van a revisar los trabajos enviados por el investigador.	<b>Coordinador</b>
• <b>Evaluar proyectos</b>	El evaluador revisara y dará las respectivas observaciones y la calificación final del trabajo que le fue asignado.	<b>Revisor</b>
• <b>Finalizar Evaluación</b>	El coordinador dará por terminado el proceso de evaluación cuando los revisores hayan subido sus calificaciones correspondientes, este verificara que todo este correctamente y dará por terminado el proceso publicando los resultados en el sistema para que así los investigadores puedan visualizar sus calificaciones.	<b>Coordinador</b>
• <b>Verificar resultados</b>	El investigador podrá corroborar que sus resultados estén subidos en el sistema.	<b>Investigador</b>

Tabla 2 Glosario de Casos de Uso

### 2.4.3.2 Diagrama de casos de uso.

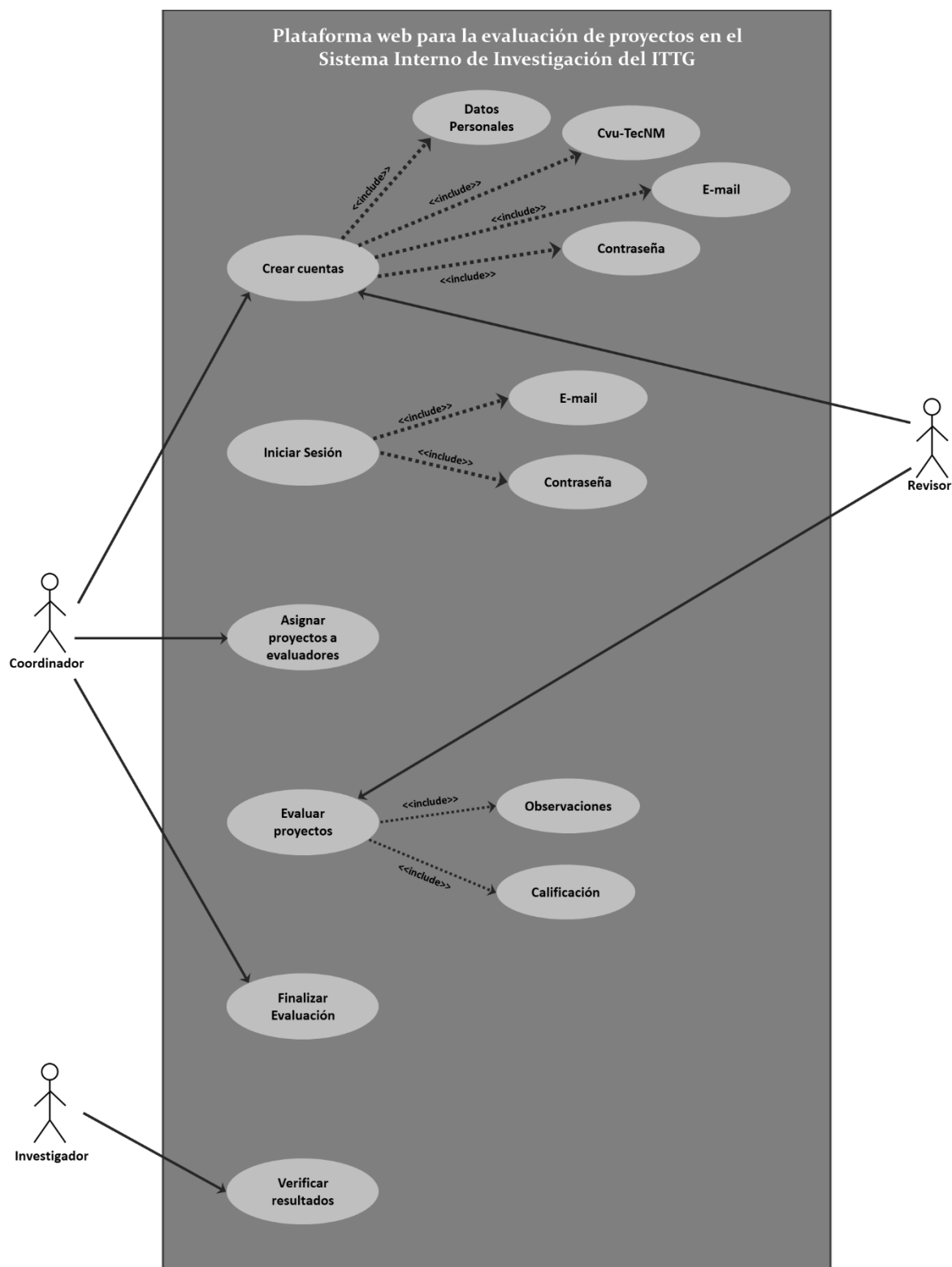


Tabla 3 Diagrama de Casos de Uso

### 2.4.3.3 Descripción de casos de uso.

Nombre del caso de uso	Iniciar Sesión	
Propósito	Iniciar una sesión dentro del sistema luego de su creación y envío por parte del coordinador.	
Requisitos Funcionales Involucrados	Ninguno	
Actor	Revisor	
Otros Actores Involucrados	Ninguno	
Descripción	Iniciar Sesión es un caso de uso donde el actor Revisor podrá ingresar a su cuenta mediante una cuenta e-mail y contraseña para poder verificar los proyectos que le fue asignados para su posterior revisión y calificación.	
Ocasionador	Este caso de uso se inicia cuando el coordinador envía las cuentas de usuario a los revisores para que estos puedan ingresar al sistema.	
Eventos		
Curso típico de eventos	Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	Paso 1: Ingresa nombre de usuario y contraseña	Paso 2: El sistema da acceso si los datos requeridos son correctos y lo deniega si estos no lo son.
	Paso 3: Ingresa al sistema.	

Nombre del caso de uso	Crear cuentas	
Propósito	Crear las cuentas para los revisores que el actor Coordinador designe.	
Requisitos Funcionales Involucrados	<ul style="list-style-type: none"><li>El sistema tendrá un apartado para que el coordinador pueda crear las cuentas para su posterior envío a los revisores.</li></ul>	
Actor	Revisor	
Otros Actores Involucrados	Ninguno	
Descripción	Crear cuentas en un caso de uso en el cual el actor Coordinador podrá crear las cuentas para los revisores que el designe.	
Ocasionador	Este caso de uso se inicia cuando el coordinador designa a los revisores que ingresaran al sistema para calificar los proyectos que se les dio.	
Eventos		
Curso típico de eventos	Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	Paso 1: Ingresar datos para creación de cuenta.	Paso 2: El sistema dará por creada la cuenta si todos los campos fueron llenados correctamente, y denegara el acceso si no se lleno algún campo requerido.

Nombre del caso de uso	Asignar proyectos a evaluadores	
Propósito	El coordinador asignara a los revisores los proyectos que van a evaluar.	
Requisitos Funcionales Involucrados	<ul style="list-style-type: none"><li>El sistema dará la facilidad para que el coordinador pueda asignar a los revisores de cada proyecto.</li></ul>	
Actor	Coordinador	
Otros Actores Involucrados	Ninguno	
Descripción	Asignar proyectos a evaluadores es un caso de uso que se inicia cuando un investigador sube su proyecto al sistema y posteriormente el coordinador asignara estos trabajos a los revisores que van a evaluar los trabajos subidos.	
Ocasionador	Este caso de uso se inicia cuando el coordinador va a asignar quienes serán los revisores para cada proyecto.	
Eventos		
Curso típico de eventos	Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	Paso 1: Enviar proyectos a las cuentas asignadas a los revisores.	Paso 2: Mostrara que el documento a sido enviado a la cuenta correspondiente.

Nombre del caso de uso	Evaluar proyectos	
Propósito	El revisor evaluara los proyectos que se le asigno.	
Requisitos Funcionales Involucrados	<ul style="list-style-type: none"><li>El sistema tendrá los criterios de evaluación correspondientes para que el revisor asigne el porcentaje que obtuvo el proyecto por puntos.</li><li>El sistema hará la recolección de los resultados y observaciones que cada revisor dé a los proyectos que se le designo.</li></ul>	
Actor	Revisor	
Otros Actores Involucrados	Ninguno	
Descripción	Evaluar proyectos es un caso de uso en el cual el evaluador revisara y dará las respectivas observaciones y la calificación final del trabajo que le fue asignado.	
Ocasionador	Este caso de uso se inicia cuando el revisor va a evaluar los proyectos y asignar su calificación.	
Eventos		
Curso típico de eventos	Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	Paso 1: El revisor checara el trabajo y dará sus respectivas observaciones y las calificaciones.	Paso 2: Guardara esta información.

Nombre del caso de uso	Finalizar Evaluación	
Propósito	El coordinador verificara que todo este en orden y que los proyectos hayan sido calificados correctamente.	
Requisitos Funcionales Involucrados	Ninguno	
Actor	Coordinador	
Otros Actores Involucrados	Ninguno	
Descripción	Finalizar Evaluación es un caso de uso donde el coordinador dará por terminado el proceso de evaluación cuando los revisores hayan subido sus calificaciones correspondientes, este verificara que todo este correctamente y dará por terminado el proceso publicando los resultados en el sistema para que así los investigadores puedan visualizar sus calificaciones.	
Ocasionador	Este caso de uso se inicia cuando el coordinador verificara que los proyectos estén calificados correctamente.	
Eventos		
Curso típico de eventos	Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	Paso 1: Verificar que todo este en orden y subir los resultados.	Paso 2: Mostrara los resultados para su posterior visualización.

Nombre del caso de uso	Verificar resultados	
Propósito	Permitir que el investigador pueda checar sus resultados.	
Requisitos Funcionales Involucrados	Ninguno	
Actor	Investigador	
Otros Actores Involucrados	Ninguno	
Descripción	Verificar resultados en un caso de uso en el cual el investigador podrá corroborar que sus resultados estén subidos en el sistema.	
Ocasionador	Este caso de uso se inicia cuando el investigador quiera verificar en el sistema la calificación de su proyecto.	
Eventos		
Curso típico de eventos	Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	Paso 1: Ingresar a su cuenta para verificar sus resultados.	Paso 2: Mostrar los resultados en el apartado de su proyecto.

**Tabla 4 Descripción de los Casos de Uso**



## 2.4.4 Interfaces.

### 2.4.4.1 Pantalla de bienvenida.



Imagen 9 Interfaz-Pantalla de Bienvenidos

#### 2.4.4.2 Login.

Bienvenido al Sistema de Evaluación  
de Proyectos del SII



Usuario

*Escriba su correo*

Contraseña

*Escriba su password*

**Ingresar**

Imagen 10 Interfaz-Login

#### 2.4.4.3 Interfaz de pantalla principal (evaluador).

PLATAFORMA WEB PARA LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS		
INICIO		JORGE NUCAMENDI
Proyectos para evaluar:		
Proyectos	Fecha	Estado
<a href="#">Plataforma para el registro de proyectos de Departamento de Posgrados.</a>	2018-0-15	Abierto
<a href="#">Plataforma para la evaluación de proyectos del Departamento de Posgrados.</a>	2018-10-15	Abierto
<a href="#">Plataforma para el seguimiento de proyectos registrados en el Departamento de Posgrados.</a>	2018-10-15	Abierto

Imagen 11 Interfaz-Pantalla principal (evaluador)

#### 2.4.4.4 Interfaz de los apartados a evaluar

The interface consists of a sidebar on the left and a main content area on the right.

**Sidebar (Left):**

- Modalidad
- Título
- Colaboradores
- Resumen** (highlighted in blue)
- Antecedentes
- Hipótesis
- Objetivos
- Metas
- Productos entregables
- Entregables
- Marco teórico
- Impacto

**Main Content Area (Right):**

**1. Descripción del proyecto**

**1.1. Resumen**

Descripción:

*Desde tiempo antiguos, la ingeniería de software...*

Observaciones

250 caracteres restantes

Calificación:

**Guardar**

Imagen 12 Interfaz Apartados a Evaluar

#### 2.4.4.5 Interfaz de envío de datos.

Modalidad
Título
Colaboradores
Resumen
Antecedentes
Hipótesis
Objetivos
Metas
Productos entregables Entregables
Marco teorico Metodologia
Programas o actividades
Referencias
Enviar datos

FELICIDADES! Terminaste de evaluar el proyecto.

¿Quieres enviar el resultado?

Enviar Datos



Imagen 13 Interfaz Envío de datos


#### 2.4.4.5 Interfaz principal (coordinador).



Imagen 14 Interfaz-Vista Principal del coordinador

#### 2.4.4.6 Alta de usuarios.

**INICIO**

 **Jhon Dam Esio**

**Alta de usuarios**


<b>Nombre:</b>	<input type="text"/>
<b>Apellido Paterno:</b>	<input type="text"/>
<b>Apellido Materno:</b>	<input type="text"/>
<b>Correo:</b>	<input type="text"/>
<b>Teléfono:</b>	<input type="text"/>
<b>Instituto actual:</b>	<input type="text"/>

**Guardar**

Imagen 15 Interfaz-Alta de Usuarios

#### 2.4.4.7 Interfaz de la asignación de proyectos.

INICIO

 Jhon Dam Esio

Asignación de evaluadores para los proyectos

Proyecto	Evaluador	Cambios
Proyecto 1	Juan	<a href="#">Editar</a>
Proyecto 2	José	<a href="#">Editar</a>
Proyecto 3	Alberto	<a href="#">Editar</a>
Proyecto 4	María	<a href="#">Editar</a>
Proyecto 5	Ricardo	<a href="#">Editar</a>
Proyecto 6	Alfredo	<a href="#">Editar</a>

[Enviar](#)

Imagen 16 Interfaz Asignación de proyectos



#### 2.4.4.8 Interfaz del avance de las evaluaciones.

INICIO				 Jhon Dam Esio
Avance de las evaluaciones				
Proyecto	Investigador	Evaluador	Calificación	
Proyecto 1	Jorge Villanueva	Ricardo Treviño	85	<a href="#">Editar</a>
Proyecto 1	Mario Carrillo	Kleiver Perianza	/	<a href="#">Editar</a>
Proyecto 2	Juan Olivera	Joan Ramos	69	<a href="#">Editar</a>
Proyecto 2	Roberto Trujillo	Alberto Cruz	90	<a href="#">Editar</a>
Proyecto 3	Pedro Vázquez	Josué Zavála	85	<a href="#">Editar</a>
Proyecto 3	Maria Rufina	Gustavo Castillo	80	<a href="#">Editar</a>
				<a href="#">Guardar</a>

Imagen 17 Interfaz Avance de las evaluaciones

#### **2.4.5 Requerimientos No Funcionales.**

Los requerimientos no funcionales representan características generales y restricciones de la aplicación o sistema que se esté desarrollando.

Suelen presentar dificultades en su definición dado que su conformidad o no conformidad podría ser sujeto de libre interpretación, por lo cual es recomendable acompañar su definición con criterios de aceptación que se puedan medir.

Los requerimientos no funcionales de nuestro sistema son:

- ▶ El sistema únicamente será controlado por el coordinador del área de posgrado, y los revisores podrán ingresar únicamente mediante una cuenta de usuario que el coordinador les asigne previamente.
- ▶ El sistema tendrá una interfaz que tenga un uso sencillo para todos los usuarios que quieran usarlo.
- ▶ El sistema únicamente podrá ser usado mediante web.
- ▶ El sistema podrá ser usado por todos los sistemas operativos ya que este funcionara en internet.

## 2.5 Diseño del sistema.

### 2.5.1 Diseño Preliminar

La plataforma web para la evaluación de proyectos dentro del Sistema Interno de Investigación del ITTG contara con 3 módulos, a continuación se le explicara cada uno de estos módulos con sus diferentes procesos:

#### 2.5.1.1 Módulo Interfaz BD

Este módulo contiene la interfaz de la base de datos. Es por medio de esta interfaz que se comunicaran cada uno de los componentes. A este módulo realizan peticiones variadas. Los módulos mandan a llamar a los métodos que se encuentran en este módulo para realizar inserciones, consultas, modificaciones y eliminaciones de registros en la base de datos.

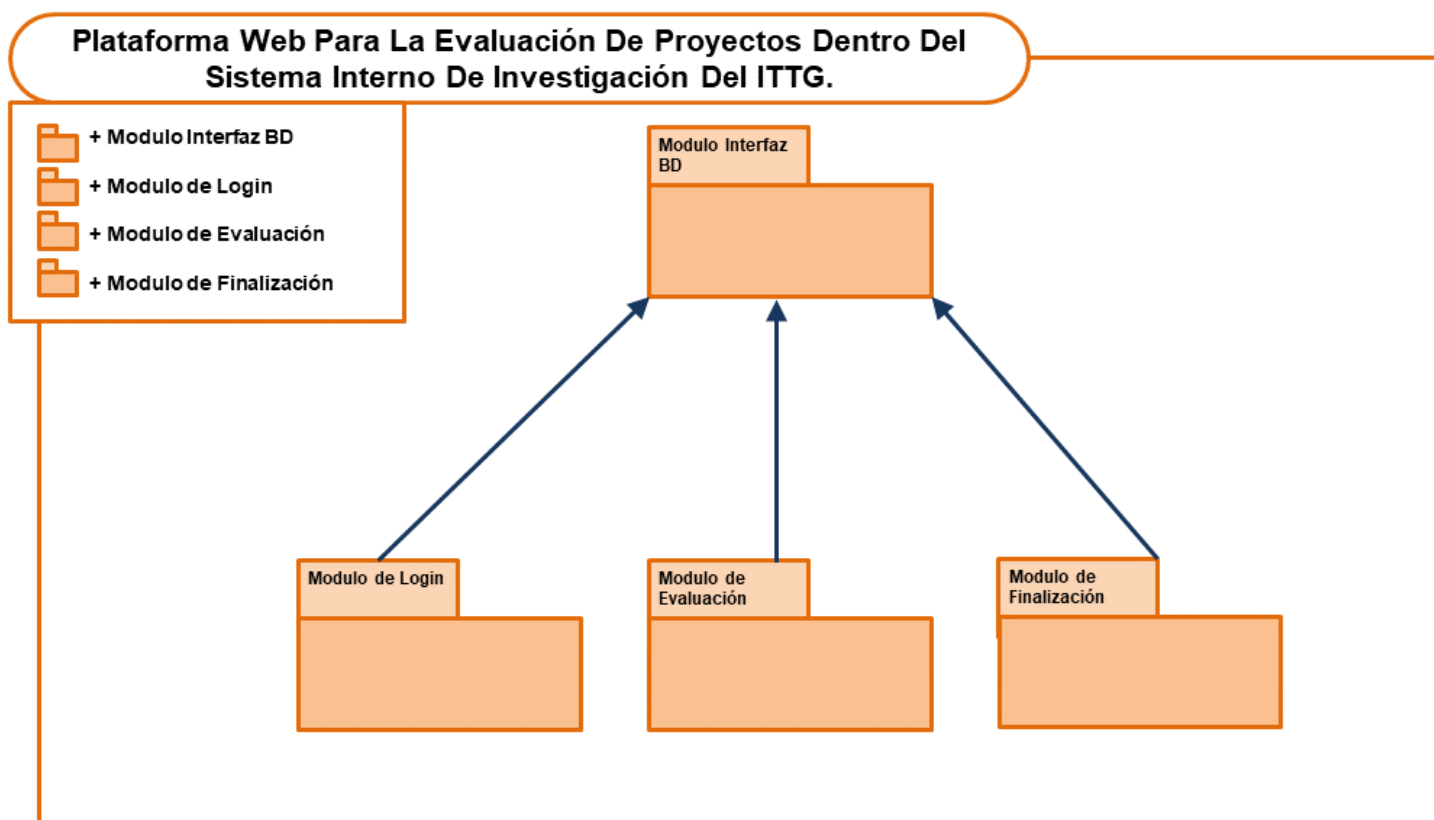


Imagen 18 Modulo Interfaz BD

### 2.5.1.1 Modulo de Login

En este módulo el usuario interactuara con el sistema para poder tener acceso a él. El usuario tendrá nos opciones por realizar las cuales son:

- Iniciar Sesión.
- Crear Cuenta.

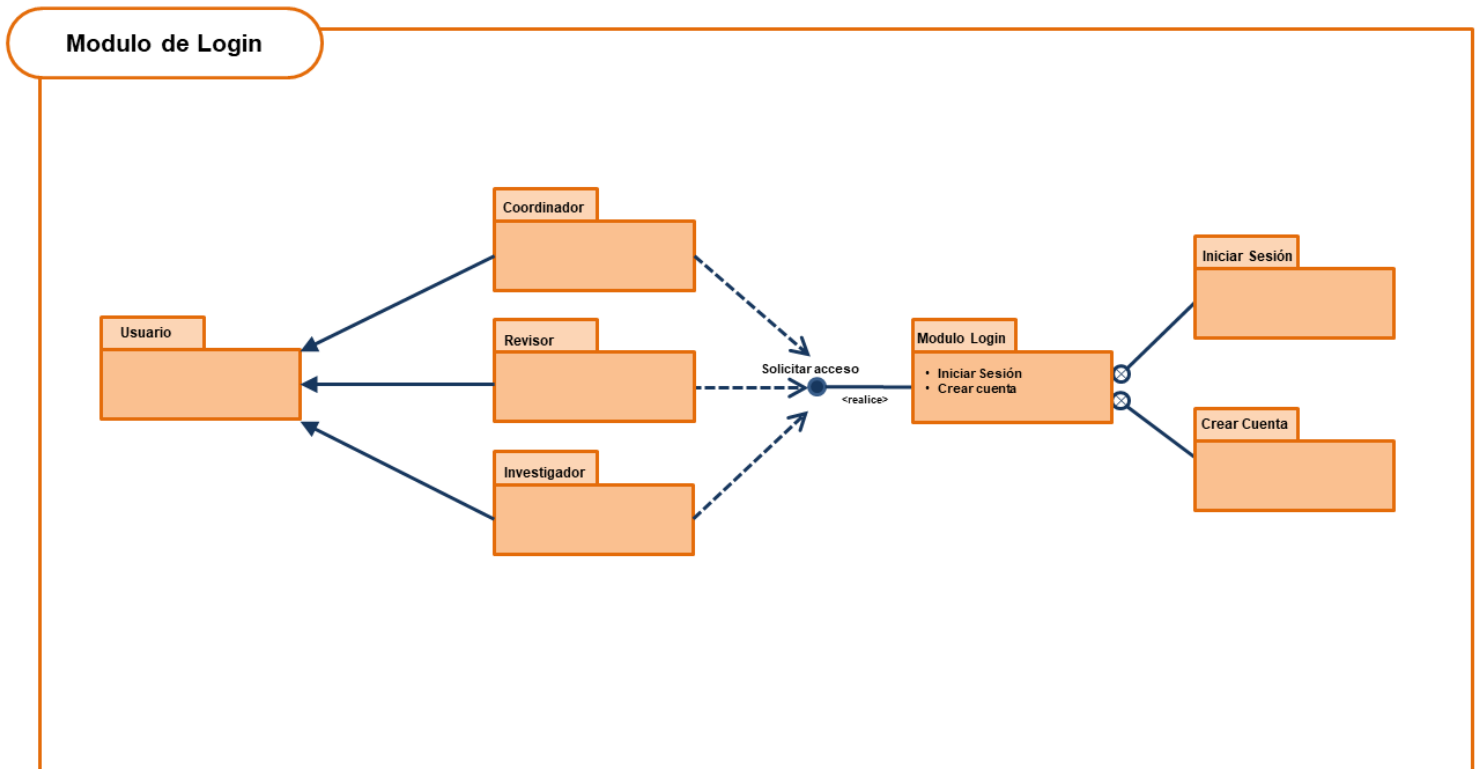


Imagen 19 Modulo de Login

### 2.5.1.2 Modulo de Evaluación

En este módulo el revisor podrá iniciar con el proceso de evaluación tomando en cuenta las ponderaciones que se encuentran en el formato de evaluación. Las acciones que podrá tener son:

- Revisar proyecto.
- Dar observaciones.
- Dar recomendaciones.
- Otorgar calificación por cada ponderación.

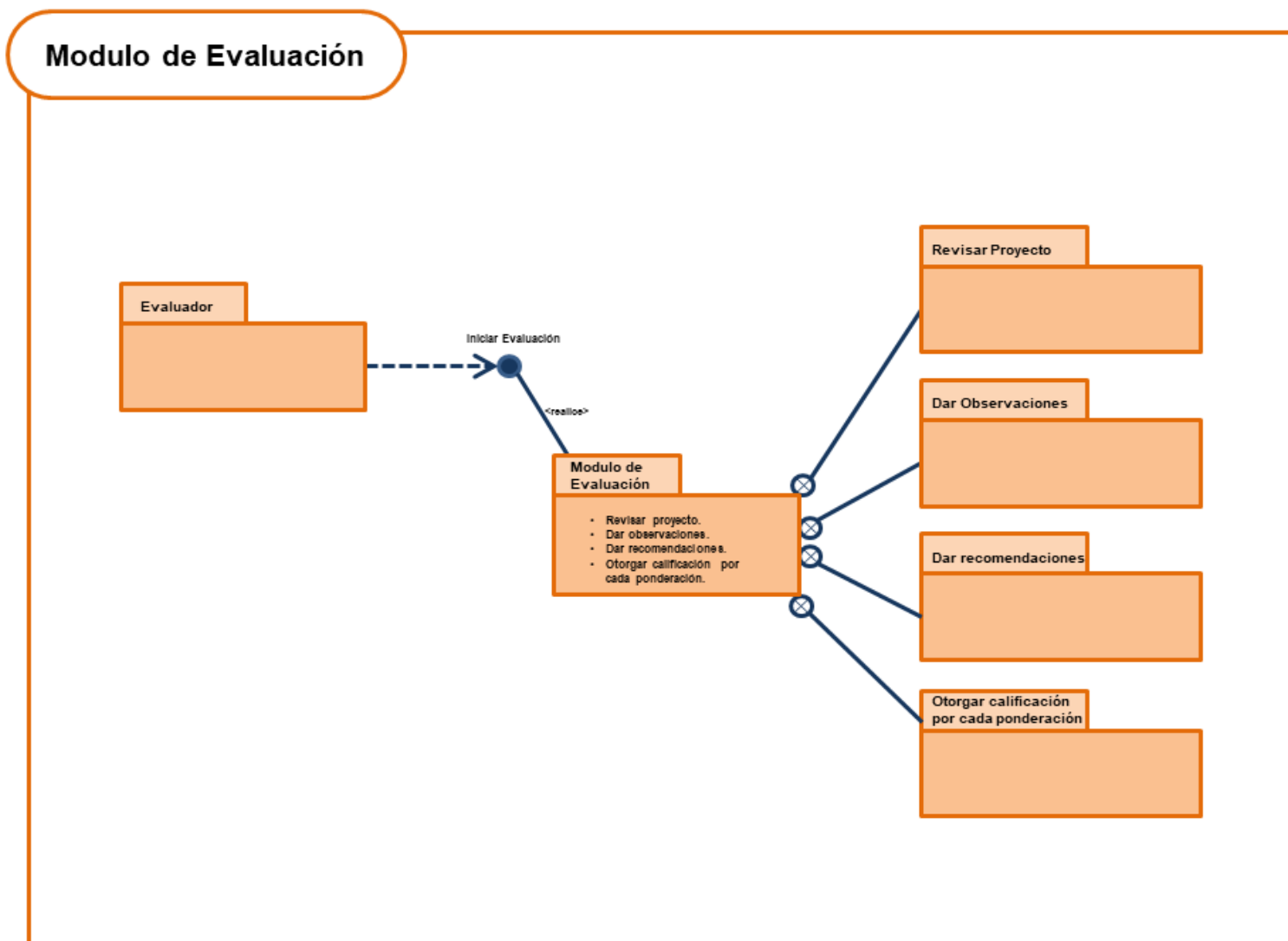


Imagen 20 Modulo de Evaluación

### 2.5.1.3 Modulo de Finalización.

En este módulo el coordinador podrá cerciorarse de que todo este correcto y pondrá realizar ciertas acciones, las cuales son:

- Cambiar la calificación en caso de algún error o inconveniente.
- Dar por finalizado el proceso de evaluación.

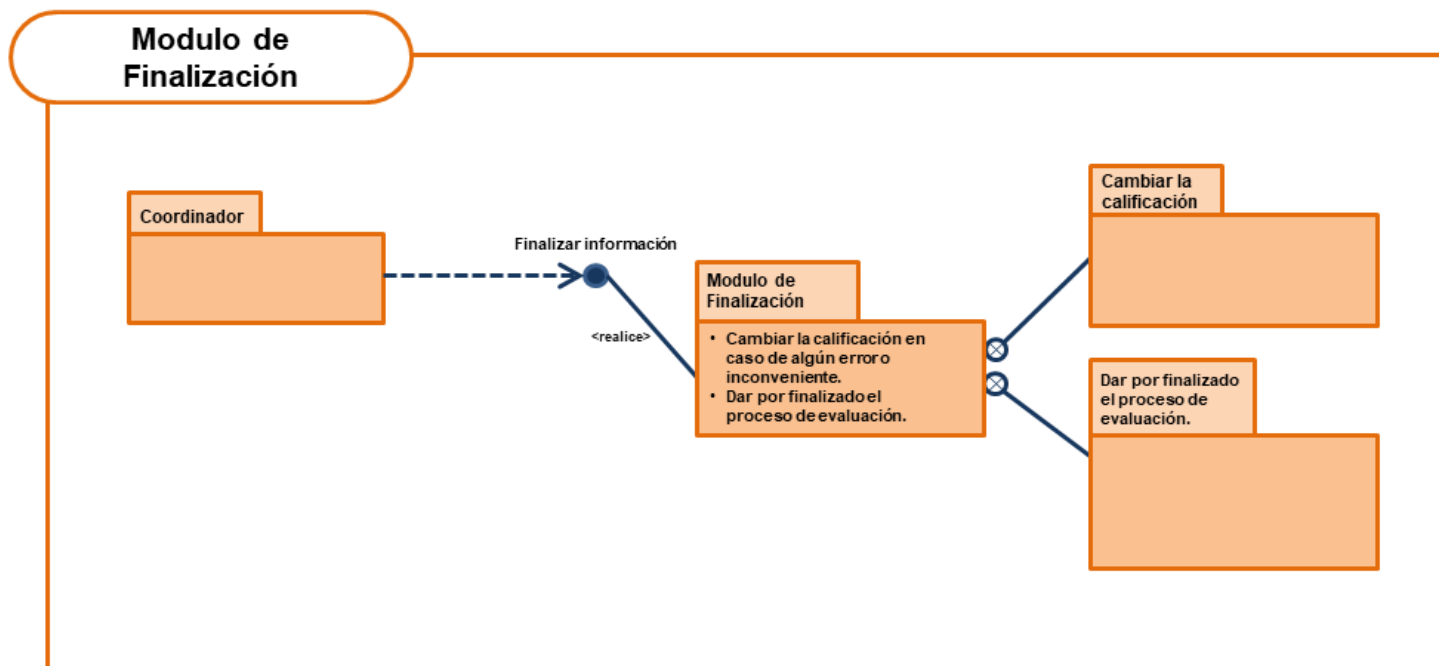


Imagen 21 Modulo de Finalización

## 2.5.2 Diseño detallado

En este apartado se describen los algoritmos de cada una de las funciones en el que se definen las acciones y restricciones que deberá cumplir para el buen funcionamiento del sistema.

### 2.5.2.1 Tabla Usuarios.

- No permitir acceso a usuarios inexistentes solo a usuarios registrados.
- Para ingresar al sistema deberá ingresar e-mail y contraseña.
- El registro de la contraseña es obligatorio.



usuarios	
id_usuarios	INT(10)
name	VARCHAR(191)
paterno	VARCHAR(191)
materno	VARCHAR(191)
cvu	VARCHAR(191)
email	VARCHAR(191)
password	VARCHAR(191)
role	ENUM(...)
remember_token	VARCHAR(100)
level	TINYINT(10)
Indexes	

Imagen 22 Tabla BD Usuarios

### 2.5.2.2 Tabla Proyecto

- Se tendrá un control sobre los proyectos mediante un id.
- Tendrán que existir proyectos previamente registrados.
- Deberá contener todos los puntos que aparecen para su correcta calificación.

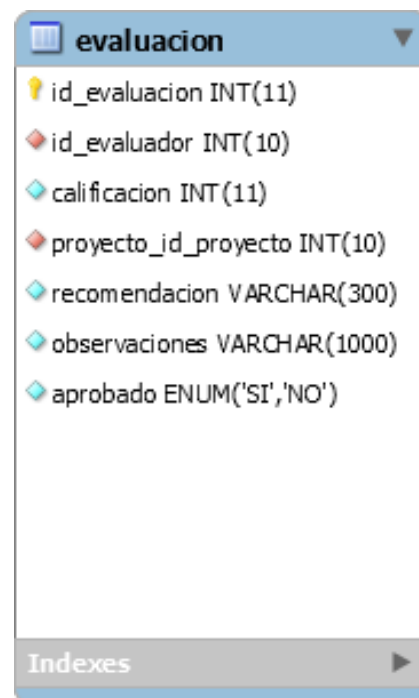


proyecto	
id_proyecto	INT(10)
nominstitu	VARCHAR(191)
tituloproyecto	VARCHAR(191)
resumen	VARCHAR(191)
antecedentes	VARCHAR(191)
hipoteseis	VARCHAR(191)
objetivos	VARCHAR(191)
marcoteorico	VARCHAR(191)
impacto	VARCHAR(191)
metodologia	VARCHAR(191)
referencia	VARCHAR(191)
Indexes	

Imagen 23 Tabla BD-Proyectos

### 2.5.2.3 Tabla Evaluación

- Esta es la tabla principal ya que de esta dependen todas las tablas.
- Es Obligatorio el asignar calificaciones.
- Tiene la disponibilidad para agregar observaciones generales y recomendaciones.
- Dara la posibilidad para un futuro cambio en la calificación para que así el coordinador decida si un proyecto pasa o no ya cuando este esté calificado.



id_evaluacion	INT(11)
id_evaluador	INT(10)
calificacion	INT(11)
proyecto_id_proyecto	INT(10)
recomendacion	VARCHAR(300)
observaciones	VARCHAR(1000)
aprobado	ENUM('SI', 'NO')
Indexes	

Imagen 24 Tabla BD-Evaluación

### 2.5.2.4 Tabla grupos\_evaluar

- Contendrá los criterios principales a evaluar.
- Tendrá apartados donde vendrán las ponderaciones en las cuales se dará un porcentaje para su promedio.

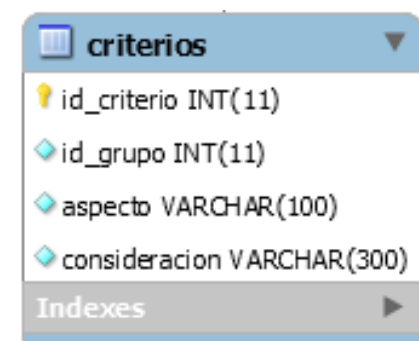


id_grupo	INT(11)
nombre	VARCHAR(100)
ponderacion	VARCHAR(100)
total	INT(11)
Indexes	

Imagen 25 Tabla BD-grupos-evaluar

### 2.5.2.5 Tabla criterios

- Contendrá los aspectos a evaluar



id_criterio	INT(11)
id_grupo	INT(11)
aspecto	VARCHAR(100)
consideracion	VARCHAR(300)
Indexes	

Imagen 26 Tabla BD-criterios



#### 2.5.2.6 Tabla evaluacion\_desgloce\_criterios

- Tendrá el apartado correspondiente en donde ira la calificación.

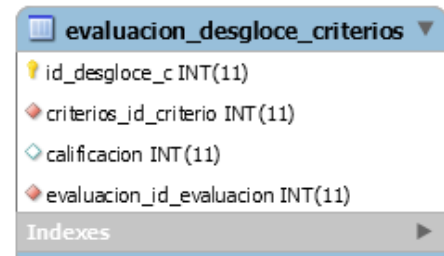


Imagen 27 Tabla BD-  
evaluacion\_desgloce\_criterios

#### 2.5.2.7 Tabla evaluacion\_desgloce\_grupos

- Tendrá un apartado para poner las observaciones que vayan surgiendo por grupos de la rúbrica.

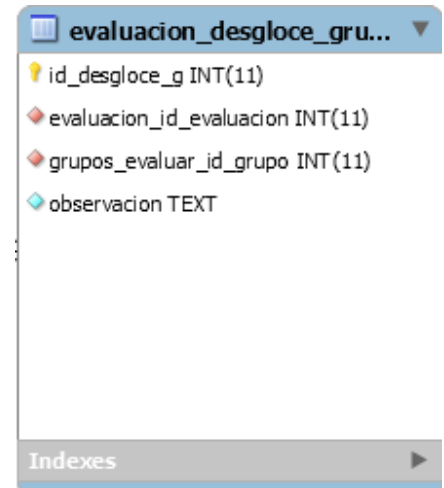


Imagen 28 Tabla BD-  
evaluacion\_desgloce\_grupos

### 2.5.3 Diseño de la base de datos.

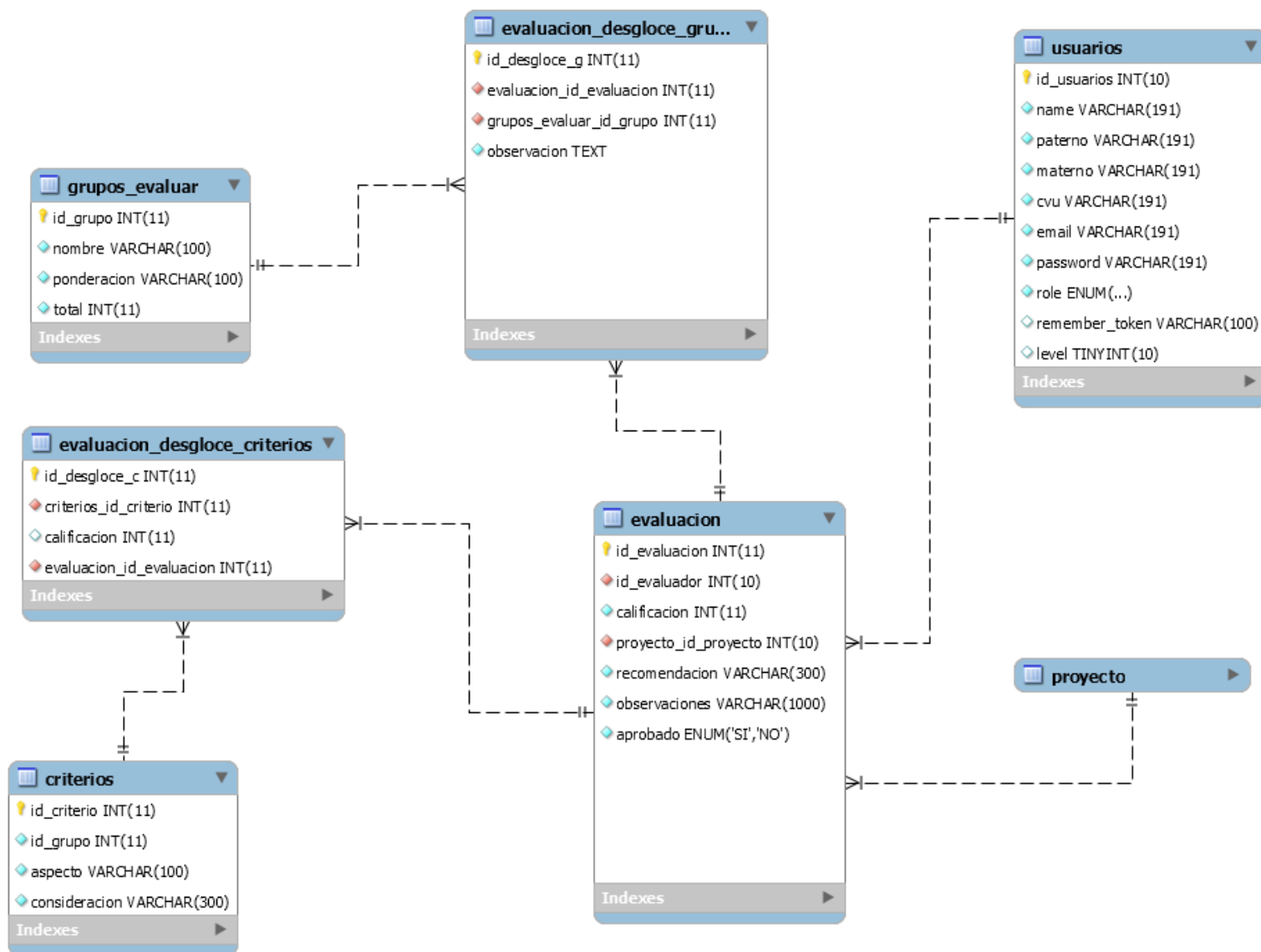


Imagen 29 Diagrama de Base de Datos

## 3. ANEXOS.

### 3.1 Antecedentes del problema.

Dentro de la misión del Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez (ITTG), se busca formar de manera integral profesionistas de excelencia en el campo de la ciencia y la tecnología con actitud emprendedora, respeto al medio ambiente y apego a los valores éticos, y quien toma parte de esta misión es, el Departamento de Estudios de Posgrados, el cual se encarga de abrir convocatorias para proyectos que pueden ser financiados y pueden ayudar a las problemáticas que tenemos hoy día, por lo que se realiza año con año la convocatoria del Sistema Interno de Investigación (SII) en la División de Estudios de Posgrados, a cargo de la Coordinación de Investigación.

Dentro de los muchos problemas que tiene el SII<sup>1</sup>, se encuentra el registro de proyectos y la evaluación de estos mismos. Actualmente se está trabajando en el registro de proyectos, por lo que queda el tema de la evaluación.

Para esto, la coordinación asigna a los evaluadores, les entregan los proyectos y ese proceso es tardado por distintas razones por lo que el departamento de Estudios de Postgrado tarde en dar resultados a los investigadores que aplicaron a la convocatoria.

---

<sup>1</sup> No confundir con el sistema de control escolar.

### **3.2 Planteamiento del Problema.**

Los problemas que ocurren dentro de la coordinación de investigación durante el proceso de evaluación de los proyectos de investigación del SII son:

- La mayoría de los evaluadores se encuentran en otras ciudades.
- Como los evaluadores no reciben un pago por su actividad, las revisiones las hacen en sus ratos libres y no se ven muy presionados en entregar resultados lo que lleva a que la entrega se vea retrasada.
- Los evaluadores que participan, al enviar los resultados la mayoría de estos lo envían en diferentes formatos y esto se vuelve tedioso, ya que suele ser un problema al momento de juntarlos y crear un documento general que incluye todos las observaciones de los distintos evaluadores.
- Cuando la coordinación junta la observaciones y resultados que fueron entregados por parte de los evaluadores les es muy difícil el unificar todas las respuestas y promediar los resultados manualmente.
- La coordinación debe enviar por correo a cada investigador, en el que informa del resultado de la evaluación de su proyecto, que puede ser aceptado o no, en caso positivo debe entregar calificaciones y observaciones.

### **3.3 Hipótesis.**

Desarrollar una plataforma web que permita automatizar el proceso de evaluación de los proyectos registrados en el SII, lo cual traerá un beneficio a la División de Estudios de Posgrado ya que los revisores tendrán un periodo para evaluar y subir los resultados con sus respectivas observaciones, para que de esta forma sea más sencilla la recolección de datos.

### **3.4 Objetivos.**

#### **3.4.1 Objetivos Generales.**

- Crear una plataforma web para la automatización de las evaluaciones de los proyectos presentados en el SII que administra la División de Estudios de Posgrado del Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez.

#### **3.4.2 Objetivos Específicos.**

- Crear una base de datos que permita guardar grandes cantidades de información de forma organizada para su correspondiente uso.
- Crear una plataforma web que permita la correcta interacción del usuario con el sistema, y que pueda ser entendible y de fácil uso.
- Permitir que el coordinador de investigación pueda designar los evaluadores para cada uno de los proyectos registrados, creando una cuenta de usuario, para que estos puedan ingresar al sistema y verificar los trabajos que les toca evaluar.
- Permitir al evaluador calificar y dar sus observaciones directamente en el proyecto que está revisando.
- Permitir que el sistema automatice la recolección de observaciones de todos los revisores, así como promediar automáticamente los resultados que estos den.
- Hacer que el sistema envíe automáticamente una constancia al revisor cuando este suba las calificaciones del proyecto que evaluó.
- Permitir que el investigador que registró su proyecto, pueda verificar sus resultados en todo momento una vez que el revisor haya subido sus observaciones y la calificación del proyecto.

### 3.5 Justificación.

Actualmente el proceso de revisión de proyectos registrados en el SII es muy tardado ya que se realiza manualmente por ejemplo para la convocatoria “Apoyos A La Investigación 2018” los proyectos fueron presentados el 19 de Enero y fue hasta el 20 de Febrero que se entregaron los resultados de los proyectos que se sometieron al SII.

De acuerdo con R.S Pressman [1], dice que la **eficiencia** es el grado en el que el software hace optimo el uso de los recursos del sistema, el cual está indicado por sus atributos: tiempo y uso de recursos; por ende una plataforma web permite generar con mayor eficiencia el proceso de la revisión de proyectos registrados en el SII y traerá consigo un gran beneficio para el área.

### **3.6 Estado del Arte.**

#### **3.6.1 CACEI.**

“El Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A.C., [2]. Es una asociación civil sin fines de lucro. Su objetivo primordial es, mediante la acreditación de los programas educativos en el área de las ingenierías, promover que las instituciones de educación superior (IES) ofrezcan educación de calidad a los futuros egresados.

Para que una institución de educación superior (ies) acredite un programa educativo (pe) debe realizar varios pasos:

- 1.- Primeramente debe capacitarse ante CACEI y que este le dé a conocer el marco de referencia en el que se evaluará y los requisitos de este, que puede cubrir diversos aspectos como: personal académico, estudiantes, plan de estudios, investigación y/o desarrollo tecnológico, infraestructura y equipamiento entre otros,
- 2.- La institución realizara su autoevaluación (que consiste en llenar un documento en el que describa si cumple con cada uno de los aspectos a evaluar).
- 3.- Un comité de tres evaluadores revisa la auto evaluación (en dos fases, primeramente se revisan las evidencias por internet y en la segunda fase se realiza una visita en sitio), al final de esto el comité realiza en el sistema de CACEI la evaluación a esta institución.
- 4.- Con los resultados de las evaluaciones realizadas, en reunión de la comisión técnica se deciden los resultados de acreditación.

Las funciones de los evaluadores son:

- Realizar la evaluación de programas educativos considerando la metodología y procedimientos establecidos por el CACEI, con rigor técnico, honestidad y ética.
- Revisar cuidadosamente el documento de autoevaluación de cada programa educativo que le sea asignado y emitir, en su caso, recomendaciones a partir de éste y de la visita realizada a la institución.



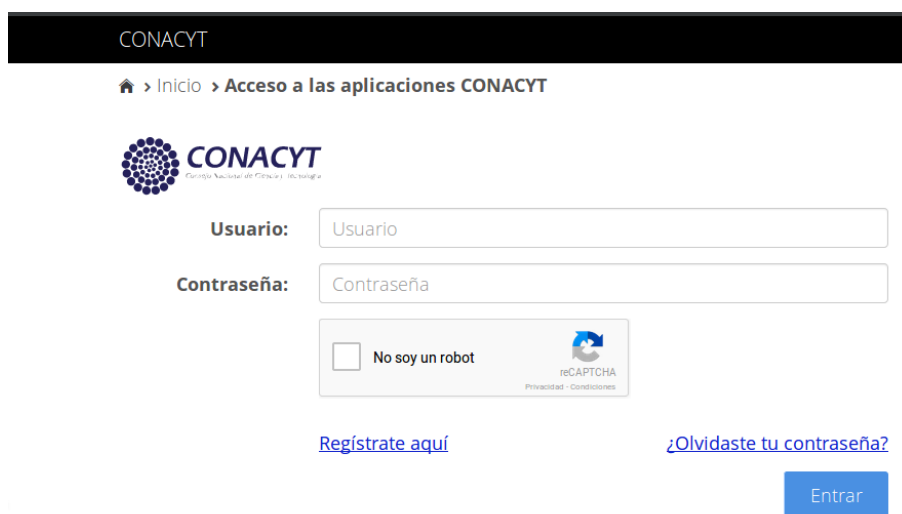
- Acudir puntualmente a las visitas de evaluación y apegarse estrictamente al itinerario de trabajo establecido por el CACEI.
- Elaborar los informes de evaluación de cada programa educativo, siguiendo los procedimientos acordados.
- Trabajar colaborativamente con los restantes miembros del Comité de Evaluación.

**Imagen 30 Anexos-Estado del Arte- CASEI**

### 3.6.2 CONACYT.

Consiste en una base de datos única para el CONACYT, en la cual se integra información sobre expertos en las diferentes disciplinas del conocimiento científico, tecnológico e innovación, en formación de recursos humanos y grupos de investigación, entre otros. [3].

CONACYT emite varias convocatorias en las cuales se evalúan proyectos y/o personas. En el caso de proyectos la mayoría son con financiamiento dependiendo de los resultados de su evaluación se determina si es beneficiado con el monto económico.



CONACYT

Inicio > Acceso a las aplicaciones CONACYT

 **CONACYT**  
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

**Usuario:**

**Contraseña:**

☐ No soy un robot   
reCAPTCHA  
Privacidad - Condiciones

[Regístrate aquí](#) [¿Olvidaste tu contraseña?](#)

Imagen 31 Anexos-Estado del Arte- CONACyT

### 3.6.3 TecNM.

En el decreto de creación del Tecnológico Nacional de México [4], en el artículo 2 fracción IV se establece la obligación de apoyar a la investigación por lo que este emite convocatorias en las que se pueden someter proyectos que serán evaluados de ser bien calificados estos pueden obtener financiamiento.

Es a través de este sistema en el que se pueden registrar proyectos para su posterior evaluación.

The image shows a web form for accessing the TecNM system. At the top, there is a header with the SEP logo and the text 'TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO'. Below this, the title 'ACCEDER PARA AUTORIZAR ACCESO' is displayed. The form is divided into two main sections. On the left, there is a login section with fields for 'Dirección de correo electrónico: \*' (containing 'jguzman@itg.edu.mx') and 'Contraseña: \*' (containing '\*\*\*\*\*'). Below these fields is a small text prompt: 'Proporcione su información de inicio de sesión para otorgar acceso a la aplicación.' On the right, there is a section titled 'REGISTRO Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS ESTÁ SOLICITANDO PERMISO PARA:' followed by a bulleted list of permissions: 'Acceso de la aplicación a los datos, aún después de haber cerrado sesión', 'Consultar datos de identificación personal', 'Visualizar y descargar imagen del perfil', 'Consultar la información de datos laborales', 'Consultar los registros de formación académica', 'Consultar información relacionada a PRODEP', 'Consultar los registros de productividad académica', 'Consultar los registros en el apartado de distinciones', 'Consultar los registros de asociaciones', and 'Mantener el acceso aún cuando se ha dejado la aplicación.' At the bottom of the form, there are two buttons: 'ACCEDER Y CONCEDER ACCESO' and 'DENEGAR ACCESO'. The footer of the page contains the text 'Tecnológico Nacional de México' on the left and 'Política de protección de datos personales | Soporte técnico' on the right.

**Imagen 32 Anexos-Estado del Arte- TecNM**

### 3.6.4 Varias revistas (principalmente las arbitradas).

Las revistas formales publican trabajos de diversos investigadores pero no aceptan cualquier texto, para que este sea divulgado somete sus artículos a la revisión de varios expertos en el tema de que se trate, por ejemplo Elsevier.

Para la publicación de artículos en Elsevier se debe:

- 1.- Encontrar en el donde queremos publicar. En este caso, Elsevier nos ofrece su motor de búsqueda “Elsevier® Journal Finder” [5].
- 2.- Preparar los papeles para la presentación. En este aspecto, Elsevier nos proporciona una guía la cual contiene requisitos específicos y pautas que se deben cumplir para preparar nuestro artículo.
- 3.- Presentar y revisar. Podemos enviar nuestro artículo a la mayoría de las revistas Elsevier utilizando un sistema en línea, ya sea el Sistema Editorial Elsevier (EES) o el nuevo sistema EVISE® de Elsevier. El sistema que use dependerá del diario.

En caso de ser primera vez usando el sistema, nos tendremos que registrar y después seguir los pasos de envío. Al terminar se recibirá un correo con un número de referencia para verificar el estado de envío.

Una vez enviado, el editor considerará su trabajo y, si supera el examen inicial, los expertos en su campo lo enviarán para su revisión por pares. Si se considera inadecuado para la publicación en su revista elegida, el editor puede sugerirle que transfiera su presentación a un diario más adecuado, a través de un Servicio de transferencia de artículos.

- 4.- Si el artículo es publicado, podemos promocionarlo para que tenga un mayor impacto.



Imagen 33 Anexos-Estado del Arte- ELSEVIER

### **3.6.4 Conclusión**

Después de observar los diferentes sistemas que hay para evaluar proyectos, concluimos que podemos implementar un apartado de logueo que tenga un mejor aspecto visual, al igual que a toda la plataforma, ya que así no dará una mala imagen a la plataforma web, y esta no se sentirá muy simple. También podemos implementar un motor de búsqueda más eficiente, uno que sea más interactivo y menos simple que los demás.

### 3.7 Propuesta técnica.

El evaluador ingresará a la plataforma a través de internet, con una cuenta que se le asignará, una vez dentro, podrá ver solo los proyectos designados para su revisión.

Cuando un revisor termine de calificar, se le enviara automáticamente una constancia a su e-mail por haber participado en las evaluaciones.

Una vez terminado el periodo de evaluación el investigador que propuso el proyecto podrá checar tanto sus calificaciones como las observaciones realizadas.

La solución se basará en la utilización de un framework de desarrollo web con tecnologías Back-End y Front-End.



Imagen 34 Anexos-Propuesta Técnica-Diseño Propio

### **3.8 Impacto Tecnológico.**

La realización de este sistema generará un cambio en la forma en que se evalúan los proyectos dentro del SII, ya que actualmente se realizan de forma manual.

Al crear esto hará mucho más sencillo para el coordinador recolectar la información sobre los resultados de la revisión al proyecto, ya que es más fácil obtener los resultados de una máquina que hacerlo con lápiz y pape

### 3.9 Cronograma.

Actividades																
Mes	Febrero				Marzo				Abril				Mayo			
Semana	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Busqueda de proyecto																
Definicion del proyecto																
Primera entrevista																
Registro del proyecto																
Antecedentes																
Planteamiento del problema																
Hipotesis																
Objetivos																
Justificacion																
Estado del arte																
Propuesta tecnica																
Impacto tecnologico																
Marco teorico																
Revision asesor																
Entrega del protococo																
Espera de resultados																
Correcciones del protocolo																
Revision asesor 2																
Selección de modelo de proceso de Software																
Revision asesor 3																
Descripcion del modelo elegido, justificacion y aplicación del mismo																
Correcciones																
Planeacion y analisis																
Revision asesor 4																
Diseño rapido																
Entrega del documento final																

Tabla 5 Anexo-Cronograma-Protocolo de Investigación



### **3.10 Marco Teórico.**

El siguiente apartado nos conduce a la descripción sobre lo que es una plataforma web, así como las tecnologías back-end y front-end que se usarán para el desarrollo de la plataforma web.

#### **3.10.1 ¿Qué es una plataforma web?**

Según Julián Pérez Porto y Ana Gardeyna. Define que “una plataforma virtual es un sistema que permite la ejecución de diversas aplicaciones bajo un mismo entorno, dando a los usuarios la posibilidad de acceder a ellas a través de Internet” [6].

Por otro lado Sigifredo Patricio Camacho Castillo, define que “una plataforma web es una colección de tecnologías Web sobre la cual funciona un aplicativo que procesa contenido público delimitado” [7].

##### **3.10.1.1 Framework.**

El concepto framework se emplea en muchos ámbitos del desarrollo de sistemas de software, no solo en el ámbito de aplicaciones web. Podemos encontrar frameworks para el desarrollo de aplicaciones médicas, de visión por computador, para el desarrollo de juegos, y para cualquier ámbito que pueda ocurriésemos.

En general con el término framework, nos estamos refiriendo a una estructura de software de componentes personalizables e intercambiables para el desarrollo de una aplicación. En otras palabras, un framework se puede considerar como una aplicación genérica incompleta y configurable a la que podemos añadirle las últimas piezas para construir una aplicación concreta. [8].

##### **3.10.1.2 En Línea.**

El término en línea (a veces referido mediante el anglicismo online) hace referencia al estado activo de conectividad en el internet. [6].

#### **3.10.2 Tecnología para el desarrollo Back-end.**

##### **3.10.2.2 ¿Qué es una base de datos?**

María del Carmen Gómez Fuentes, define que “una base de datos consiste en una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas para acceder a dichos de datos.

En otras palabras, una base de datos no es más que un conjunto de información (un conjunto de datos) relacionada que se encuentra agrupada o estructurada” [9].

### **3.10.2.3 MySQL.**

Es un sistema de gestión de bases de datos relacional (programa computacional para manipular bases de datos), fue creado por la empresa sueca MySQL AB.

MySQL es un software de código abierto, el lenguaje de programación que utiliza es Structured Query Language (SQL) que fue desarrollado por IBM en 1981 y desde entonces es utilizado de forma generalizada para obtener información a partir del contenido de las bases de datos relacionales. [10].

### **3.10.3 Tecnología para el desarrollo Front-end.**

#### **3.10.3.1 HTML.**

Lenguaje de marcado diseñado e implementado por Sir Tim Berners-Lee, a finales de 1989, y presentado a la comunidad en 1990 sobre un ordenador NeXT. Basado en el SGML e HyperText, creando un tipo de HyperText global, utilizando la nomenclatura DNS y con su propio protocolo para la recuperación de archivos mediante enlaces de HyperText (HTTP). [11].

#### **3.10.3.2 CSS.**

Hojas de estilo en cascada. Mecanismo para añadir apariencia gráfica a los documentos Web (HTML). Aunque ya Sir Tim BernersLee en 1990 separó la estructura del documento de su representación gráfica (mediante una hoja de estilos muy simple), no fue presentado a la comunidad hasta Abril de 1995 en la conferencia WWW por Håkon Wium Lie y Bert Bos. [11].

#### **3.10.3.3 PHP.**

Lenguaje de scripting ejecutado en el servidor web, es el sucesor de un producto llamado PHP/FI. Creado en 1994 por Rasmus Lerdorf, la primera versión fue un conjunto simple de archivos binarios CGI escritos en C. Con el tiempo llamó al conjunto de scripts “Personal Home Page Tools”, más conocido como “PHP Tools”. En Julio de 2004 fue lanzado PHP 5, con un núcleo Zend Engine 2.0 que contiene un nuevo modelo de objetos y docenas de nuevas opciones. [11].

#### **3.10.3.4 SQL.**

En la década de los setenta, después de que E.F. Codd presentara su propuesta sobre el Modelo Relacional, aparecieron varios productos comerciales que seguían esta propuesta [...].

En la década de los 80 el organismo ANSI publicó la primera versión estándar del SQL (Structured Query Language). A partir de ese momento, este organismo publicó varias versiones que mejoraban las deficiencias encontradas en las versiones previas e introducían las mejoras que las investigaciones en el campo de las bases de datos iban descubriendo. [11].

#### **3.10.3.5 JavaScript.**

Lenguaje de programación interpretado, del que surgió el estándar ECMAScript, se utiliza, usualmente, embebido en documentos HTML o referenciado como archivos .js dentro del código HTML y ejecutado, en un alto porcentaje de los casos, en el navegador del usuario, no en el servidor.

Sirve para añadir interacción con el usuario a los documentos estáticos HTML.

Fue creado en 10 días en Mayo de 1995 por Brendan Eich, trabajador de Netscape, actualmente en Mozilla. Entre 1996 y 1997 fue llevado ante la European Computer Manufacturers Association (ECMA) (Ecma International) del que surgió el estándar ECMAScript, que, actualmente va por la edición 5.1. [11].

#### **3.10.4 Servidor web.**

Se define como el aplicativo o programa que procesa peticiones de sus clientes usando el protocolo HTTP y entrega respuestas y resultados en forma de páginas Web. [7].

##### **3.10.4.1 Node.JS.**

Es un entorno de ejecución construido con el motor de JavaScript V8 de Chrome. Usa un modelo de operaciones E/S sin bloqueo y orientado a eventos, que lo hace liviano y eficiente.

El sistema manejador de bibliotecas (npm), es el más grande de código abierto en el mundo. [12].

#### **3.10.4.2 Angular.**

Angular es una plataforma que facilita la creación de aplicaciones con la web. Angular combina plantillas declarativas, inyección de dependencia, herramientas de extremo a extremo y mejores prácticas integradas para resolver los desafíos de desarrollo.

Angular permite a los desarrolladores crear aplicaciones que se ejecutan en la web, el dispositivo móvil o el escritorio. [13].

#### **3.10.4.3 NPM.**

NPM es el administrador de paquetes para JavaScript y el registro de software más grande del mundo. [14].

El registro contiene más de 600,000 paquetes (componentes básicos del código). Los desarrolladores de código abierto de todos los continentes usan NPM para compartir y tomar prestados paquetes. Los paquetes están estructurados para permitirle realizar un seguimiento de las dependencias y las versiones.

NPM consta de tres componentes distintos:

- ♦ El sitio web
- ♦ El registro
- ♦ La interfaz de línea de comando (cli)

El sitio web es la principal forma en que los desarrolladores descubren paquetes, configuran perfiles y gestionan otros aspectos de su experiencia NPM.

El registro es una gran base de datos de información sobre paquetes.

El CLI se ejecuta desde una terminal. Así es como la mayoría de los desarrolladores interactúan con NPM.

#### **3.10.5 Modelo de Proceso de Software.**

El autor Ian Sommerville [15] define que un proceso del software es un conjunto de actividades que conducen a la creación de un producto software. Estas actividades pueden consistir en el desarrollo de software desde cero en un lenguaje de programación estándar como Java o C. Sin embargo, cada vez más, se desarrolla nuevo software ampliando y modificando los sistemas existentes y configurando e integrando software comercial o componentes del sistema.

Por otro lado Roger S. Pressman [1] define el modelo de proceso de software como la colección de actividades de trabajo, acciones y tareas que se realizan cuando va a crearse algún producto terminado. Cada una de las actividades, acciones y tareas se encuentra dentro de una estructura o modelo que define su relación tanto con el proceso como entre sí.

### **3.10.6 Modelo de desarrollo evolutivo.**

El desarrollo evolutivo [15] se basa en la idea de desarrollar una implementación inicial, exponiéndola a los comentarios del usuario y refinándola a través de las diferentes versiones hasta que se desarrolla un sistema adecuado. Las actividades de especificación, desarrollo y validación se entrelazan en vez de separarse, con una rápida retroalimentación entre éstas.

Existen dos tipos de desarrollo evolutivo:

- ♦ Desarrollo exploratorio, donde el objetivo del proceso es trabajar con el cliente para explorar sus requerimientos y entregar un sistema final. El desarrollo empieza con las partes del sistema que se comprenden mejor. El sistema evoluciona agregando nuevos atributos propuestos por el cliente.
- ♦ Prototipos desechables, donde el objetivo del proceso de desarrollo evolutivo es comprender los requerimientos del cliente y entonces desarrollar una definición mejorada de los requerimientos para el sistema. El prototipo se centra en experimentar con los requerimientos del cliente que no se comprenden del todo.

En la producción de sistemas, un enfoque evolutivo para el desarrollo de software suele ser más efectivo que el enfoque en cascada, ya que satisface las necesidades inmediatas de los clientes. La ventaja de un proceso del software que se basa en un enfoque evolutivo es que la especificación se puede desarrollar de forma creciente. Tan pronto como los usuarios desarrollen un mejor entendimiento de su problema, éste se puede reflejar en el sistema software.

Sin embargo, desde una perspectiva de ingeniería y de gestión, el enfoque evolutivo tiene dos problemas:

- ♦ El proceso no es visible. Los administradores tienen que hacer entregas regulares para medir el progreso. Si los sistemas se desarrollan rápidamente, no es rentable producir documentos que reflejen cada versión del sistema.

- ♦ A menudo los sistemas tienen una estructura deficiente. Los cambios continuos tienden a corromper la estructura del software. Incorporar cambios en él se convierte cada vez más en una tarea difícil y costosa.

Los problemas del desarrollo evolutivo se hacen particularmente agudos para sistemas grandes y complejos con un periodo de vida largo, donde diferentes equipos desarrollan distintas partes del sistema. Es difícil establecer una arquitectura del sistema estable usando este enfoque, el cual hace difícil integrar las contribuciones de los equipos.

## **4. CONCLUSIONES AL AVANCE REALIZADO.**

Por ahora el avance es algo limitado ya que dependemos de la realización del primer módulo que están realizando alumnos que están llevando la residencia con la primera parte de este extenso trabajo. Por ahora podría decirse que nuestro porcentaje de avance es de un 20%, hemos observado sistemas que son similares al que implementaremos dentro del departamento para aprender la forma en que trabajan estos.

Falta aún por lograr el inmiscuirnos más a fondo en lo que es el trabajo ya que será un sistema completo y no dos independientes.

Pretendemos lograr un avance aproximado del 40 al 50% en los siguientes 3 a 3 meses y medio de acuerdo al cronograma que se mostrara en un apartado más abajo.

## 5. CRONOGRAMA PARA RESIDENCIA PROFESIONAL.



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIÉRREZ

SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA  
DEPARTAMENTO DE  
SEGUIMIENTO DE PROYECTO DE RESIDENCIAS PROFESIONALES

ALUMNO: Hernández Alonso Daniel Alberto, García Castellanos Emilio No. DE CONTROL: 14271038, 14271024  
NOMBRE DEL PROYECTO: Plataforma web para la evaluación de proyectos en el Sistema Interno de Investigación del ITTG. EMPRESA: Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez  
ASESOR EXTERNO: Dr. Francisco Ronay López Estrada ASESOR INTERNO: Jorge Octavio Sánchez Guzmán  
PERIODO DE REALIZACIÓN: Agosto-Diciembre 2018

ACTIVIDAD		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Recolección y refinamiento de los requisitos.	P															
1. Recopilación de información.	R															
2. Análisis de la información obtenida.																
Diseño del sistema.	P															
1. Diseño de la Base de Datos.	R															
Construcción del prototipo 01.	P															
1. Desarrollo del servidor web.	R															
2. Desarrollo de la Base de Datos.																
3. Diseño de login y control de usuario.																
4. Asignación del proyecto.																
Presentación de prototipo al cliente.	P															
1. Evaluación por el usuario	R															
Presentación del prototipo 02.	P															
1. Interfaz del evaluador.	R															
2. Módulos para evaluar.																
3. Enviar proyecto.																
Evaluación prototipo 02.	P															
1. Evaluación por el usuario	R															
Presentación Prototipo 03.	P															
1. Realizar reportes.	R															
2. Estado del proyecto.																
Entrega final.	P															
	R															
OBSERVACIONES																
ENTREGA DE REPORTES	Docente															
	Alumno															
	Jefe Depto.															

Imagen 35 Cronograma Residencia



## 6. BIBLIOGRAFÍA.

- [1] R. S. Pressman, Ingeniería de Software. Un enfoque práctico, Séptima Edición., Madrid, España: McGraw-Hill, 2002.
- [2] «CACEI,» 07 Marzo 2018. [En línea]. Available: <http://cacei.org.mx/nvfs/nvfs01/nvfs0101.php>.
- [3] «CONACYT,» 07 Marzo 2018. [En línea]. Available: <https://www.conacyt.gob.mx>.
- [4] T. N. d. México., «DIARÍO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN,» 08 Marzo 2018. [En línea]. Available: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5353459&fecha=23/07/2014](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5353459&fecha=23/07/2014).
- [5] Elsevier, 2018. [En línea]. Available: <https://journalfinder.elsevier.com>.
- [6] J. P. P. y. A. Gardeyna, «Definición.de,» 2015. [En línea]. Available: <https://definicion.de/plataforma-virtual/>.
- [7] S. P. C. Castillo, *DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA WEB PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DE PROYECTOS DE FISCALIZACIÓN REALIZADOS POR LA EMPRESA TECNIE, ACCESIBLE LOCAL Y REMOTAMENTE*, Quito: Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electronica, Escuela Politécnica Nacional, 2015.
- [8] «TechTarget,» 2018. [En línea]. Available: <http://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Framework>.
- [9] M. d. C. G. Fuentes, *NOTAS DEL CURSO BASE DE DATOS*, Ciudad de México: UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA, 2013.
- [10] «MySQL,» 07 Marzo 2018. [En línea]. Available: <https://www.mysql.com/why-mysql/>.
- [11] A. R. Baixauli, *Diseño e implementación de una plataforma web para gestión documental (WebDoc)*, Valencia: Universitat Politècnica de València, 2013.
- [12] «Node.js,» 07 Marzo 2018. [En línea]. Available: <https://nodejs.org/en/>.
- [13] «Angular,» 2018. [En línea]. Available: <https://angular.io/docs>.
- [14] «NPM,» 2018. [En línea]. Available: <https://www.npmjs.com/>.
- [15] I. Sommerville, Ingeniería de Software, Séptima Edición., Madrid, España: Pearson Educación, S.A., 2005.