



Universidad Técnica del Norte
Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas
Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales

Tema:

**“Sistema web utilizando framework Yii 2.0 para la
evaluación de desempeño docente en la unidad educativa
“La Paz.”**

Trabajo de grado previo a la obtención del título de Ingeniera
en Sistemas Computacionales

Autora:

Lourdes Gabriela Enríquez Tarapues

Director:

Ing. Marco Revelo A. Msc.

Ibarra, 2018



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO		
CÉDULA DE IDENTIDAD:	0401622949	
APELLIDOS Y NOMBRES:	ENRIQUEZ TARAPUES LOURDES GABRIELA	
DIRECCIÓN:	IBARRA – CARANQUI – EJIDO DE CARANQUI.	
EMAIL:	enriquez_lu@hotmail.com	
TELÉFONO FIJO:	-	TELÉFONO MÓVIL: 0991761284

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	SISTEMA WEB UTILIZANDO FRAMEWORK YII 2.0 PARA LA EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO DOCENTE EN LA UNIDAD EDUCATIVA "LA PAZ"
AUTOR (ES):	LOURDES ENRIQUEZ
FECHA: AAAAMMDD	2018AB30
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Ingeniera de sistemas computacionales
ASESOR /DIRECTOR:	Ing. Marco Revelo A. Msc.

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Lourdes Gabriela Enríquez Tarapues, con cédula de identidad Nro. 0401622949, en calidad de autor (es) y titular (es) de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

3. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 30 días del mes de abril de 2018

EL AUTOR:


(Firma).....
Nombre: Lourdes Enríquez
Cédula: 0401622949



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, Lourdes Gabriela Enríquez Tarapues, con cédula de identidad Nro. 0401622949, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor (es) de la obra o trabajo de grado denominado: SISTEMA WEB UTILIZANDO FRAMEWORK YII 2.0 PARA LA EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO DOCENTE EN LA UNIDAD EDUCATIVA "LA PAZ", que ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingeniería de sistemas computacionales en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Ibarra, a los 30 días del mes de abril de 2018.

(Firma).....

Nombre: Lourdes Enríquez

Cédula: 0401622949

ACEPTACIÓN DEL DIRECTORIO

En mi calidad de Director del plan de trabajo de grado, previo a la obtención del título de Ingeniería en Sistemas Computacionales, nombrado por el Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas.

CERTIFICO:

Certifico que la tesis **"SISTEMA WEB UTILIZANDO FRAMEWORK YII 2.0 PARA LA EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO DOCENTE EN LA UNIDAD EDUCATIVA "LA PAZ"**, ha sido desarrollada por LOURDES GABRIELA ENRIQUEZ TARAPUES, portadora de la cédula de ciudadanía 0401622949, bajo mi supervisión.

En la ciudad de Ibarra, al 30 día del mes de abril de 2018.

Atentamente,



Ing. Marco Revelo A. Msc.

Director de Trabajo de Grado



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

DECLARACIÓN

Yo, Lourdes Gabriela Enríquez Tarapues, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado, ni calificación profesional; y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

Ibarra, a los 30 días del mes de abril de 2018.

(Firma).....

Nombre: Lourdes Enríquez

Cédula: 0401622949

DEDICATORIA

Este trabajo de grado está dedicado con mucho cariño a mis padres Rosa Tarapues y Eulalio Enríquez, por su constante dedicación, esfuerzo, amor y ejemplo, por darme una vida llena de oportunidades, por su comprensión y por creer en mí. Lo cual me ha permitido llegar a este momento tan importante de mi formación profesional como es la culminación de mi carrera.

También va dedicado a mis profesores, los cuales han sabido brindarme conocimientos y apoyo moral, lo cual me ha servido a lo largo de la carrera hasta la realización de este proyecto.

Lourdes Gabriela Enríquez Tarapues

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a Dios, el cual en momentos muy difíciles me ha brindado la fuerza necesaria para seguir en constante lucha en la realización de este trabajo de grado.

También quiero dar un reconocimiento sincero a la Universidad Técnica del Norte, templo de enseñanza, que hizo de mí una profesional responsable con valores éticos y morales.

Agradecer también a mi tutor Ing. Marco Revelo, quien, con su gran personalidad y el suficiente conocimiento en el tema, contribuyó en el desarrollo y culminación total de este trabajo de grado.

Lourdes Gabriela Enríquez Tarapues

ÍNDICE

IDENTIFICACION DE LA OBRA.....	II
AUTORIZACION DE USO	III
CONSTANCIAS	III
CESIÓN DE DERECHOS	IV
ACEPTACION DEL DIRECTORIO	V
DECLARACIÓN.....	VI
DEDICATORIA	VII
AGRADECIMIENTO	VIII
ÍNDICE DE FIGURAS	XII
ÍNDICE DE TABLAS	XV
RESUMEN	XVII
ABSTRACT	XVIII
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN	1
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Situación actual.....	2
1.3 Prospectiva.....	3
1.4 Planteamiento del problema.....	3
1.5 Objetivos	3
1.6 Justificación	4
CAPÍTULO II.....	5
2. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1 Sistemas de Información.....	5
2.1.1 Sistemas de Evaluación de desempeño	6
2.2. Sistemas web.....	8
2.2.1 Modelo Cliente/Servidor.....	8
2.2.2 Tecnologías de desarrollo de aplicaciones web.....	10
2.3 Patrón de Diseño MVC	12

2.3.1 Modelo	13
2.3.2 Vista	13
2.3.3 Controlador	14
2.4 Framework Yii.....	14
2.4.1 Características	15
CAPÍTULO III.....	17
3. VISIÓN GENERAL DEL NEGOCIO.....	17
3.1.1 Definición del objetivo	17
3.1.2 Destinatario.....	17
3.1.3 Entorno	17
3.1.3 Requisitos	18
3.2 Metodología SCRUM	21
3.2.1 Fases del Proyecto	22
3.2.2 Roles.....	23
3.2.2 Preparación del Proyecto.....	24
3.2.3 Desarrollo del Sprint.....	26
3.2.4 Ventajas de Scrum.....	27
3.2.5 Desventajas de Scrum	27
CAPÍTULO IV.....	29
4. DESARROLLO DEL SISTEMA.....	29
4.1 Preparación del Proyecto.....	29
4.1.1 Dimensión del Proyecto	29
4.1.2 Roles del Sistema	29
4.1.3 Pila de Producto.....	30
4.1.3.1 Historias de Usuario.....	31
4.1.4 Pila de Tareas	37
4.2 Planificación y Desarrollo del Sprint.....	43
4.2.1 Sprint 1 Estructuración del Proyecto	48
4.2.2 Sprint 2 Módulo Administrador Actores.....	75
4.2.3 Sprint 3 Módulo Administrador Evaluaciones.....	86

4.2.4 Sprint 4 Módulos Evaluadores	90
4.2.5 Sprint 5 Seguridad y Control de Acceso	92
4.3 Pruebas de integración	95
CAPÍTULO V.....	105
5. IMPACTOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	105
5.1 Análisis de Impactos.....	105
5.1.1 Impacto Social.....	105
5.1.2 Impacto Ambiental.....	106
5.2 Conclusiones.....	108
5.3 Recomendaciones.....	109
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	124
Bibliografía	124
ANEXOS	128

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Modelo cliente/servidor	9
Figura 2: Diseño MVC.....	12
Figura 3: Framework Yii.....	15
Figura 4: Ciclo de la metodología Scrum.....	21
Figura 5: Fases del Proyecto.....	22
Figura 6: Pila de Producto.....	25
Figura 7: Formato de Historias de Usuario.....	25
Figura 8: Estructura de un sprint.....	27
Figura 9: Diagrama de Desarrollo estándar del sistema	48
Figura 10: Instalación y configuración BDD	49
Figura 11: Interfaz de phpMyAdmin	50
Figura 12: Instalación y configuración Eclipse	50
Figura 13: Instalación y configuración Eclipse	51
Figura 14: Instalación y configuración Eclipse.....	51
Figura 15: Panel de Control de XAMPP.....	52
Figura 16: Creación y Estructuración de las capas MVC.....	52
Figura 17: Diagramas componentes del patrón MVC	53
Figura 18: Clases de la Capa Modelo.....	54
Figura 19: Clases de la Capa Controlador.....	55
Figura 20: Clases de la Capa Vista.....	56
Figura 21: Librerías principales de Yii	58
Figura 22: Método de Consulta a la BDD.....	58
Figura 23: Método de Consulta por la clave primaria.....	59
Figura 24: Método de Inserción a la BDD	59
Figura 25: Método de Actualización a la BDD.....	60
Figura 26: Método de Eliminación a la BDD.....	61
Figura 27: Definición e invocación de paquetes Yii.....	62
Figura 28: Método Save.....	62
Figura 29: Librerías Url, Html y Formularios	63

Figura 30: Librerías Url, Html y Formularios	63
Figura 31: Método de validación	64
Figura 32: Encabezado de Formulario Yii	64
Figura 33: Creación BDD	64
Figura 34: Diagrama Entidad – Relación	74
Figura 35: Actores y Procesos del Sistema	75
Figura 36: Actores y Procesos del Sistema	76
Figura 37: Nuevo Estudiante.....	77
Figura 38: Gestión Estudiantes.....	78
Figura 39: Administración Estudiantes.....	78
Figura 40: Agregar nueva Persona	79
Figura 41: Modificar/Eliminar Personal	79
Figura 42: Administración Personal	80
Figura 43: Agregar Periodos	80
Figura 44: Administración Periodos	81
Figura 45: Agregar Paralelos	81
Figura 46: Administración Paralelos	82
Figura 47: Agregar Cursos.....	82
Figura 48: Administración de Cursos	83
Figura 49: Administración de Periodos	83
Figura 50: Administración Material.....	84
Figura 51: Vinculación de Materia y Profesor	84
Figura 52: Formulario de Administración de Matriculas	85
Figura 53: Formulario de matriculas	85
Figura 54: Administración de dimensiones	86
Figura 55: Administración de Evaluaciones	86
Figura 56: Preguntas de las dimensiones.....	87
Figura 57: Visualización de Evaluaciones.....	87
Figura 58: Administración de Periodos	88
Figura 59: Administración de Evaluaciones	88

Figura 60: Reportes	89
Figura 61: Formulario de Reportes	89
Figura 62: Formulario principal de evaluaciones de estudiantes	90
Figura 63: Formulario principal de estudiantes	90
Figura 64: Formulario principal de evaluaciones de padres de familia	91
Figura 65. Formulario principal de padres de familia	91
Figura 66: Formulario principal de docentes	92
Figura 67: Login del Sistema	92
Figura 68: Formulario de Autenticación	93
Figura 69: Formulario del usuario administrador.....	94
Figura 70: Interfaz de Administración de usuarios.....	94

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Grupo de roles de Scrum	230
Tabla 2: Roles del Equipo de trabajo	30
Tabla 3: Pila de Producto.....	30
Tabla 4: Historia de Usuario: Plataforma Tecnológica	31
Tabla 5: Historia de Usuario: Registro Estudiantes.....	31
Tabla 6: Historia de Usuario: Registro de Personal Docente y Administrativo	32
Tabla 7: Historia de Usuario: Administración de Cursos y Paralelos	32
Tabla 8: Historia de Usuario: Administración de las Asignaturas de cada Docente	33
Tabla 9: Historia de Usuario: Matriculación de Estudiantes	33
Tabla 10: Historia de Usuario: Creación de Plantillas de Evaluaciones	34
Tabla 11: Historia de Usuario: Reportes de Evaluaciones Realizadas	34
Tabla 12: Historia de Usuario: Evaluación de Actores	35
Tabla 13: Historia de Usuario: Autoevaluación de Docentes	35
Tabla 14: Historia de Usuario: Acceso de Actores.....	36
Tabla 15: Pila de Tareas de H1	37
Tabla 16: Pila de Tareas de H2	38
Tabla 17: Pila de Tareas de H3	38
Tabla 18: Pila de Tareas de H4	39
Tabla 19: Pila de Tareas de H5	39
Tabla 20: Pila de Tareas de H6	40
Tabla 21: Pila de Tareas de H7	40
Tabla 22: Pila de Tareas de H8	41
Tabla 23: Pila de Tareas de H9	41
Tabla 24: Pila de Tareas de H10	42
Tabla 25: Pila de Tareas de H11	42
Tabla 26: Sprints Planificados.....	43
Tabla 27: Planificación del Sprint1: Estructuración del Proyecto	44
Tabla 28: Planificación del Sprint2: Administrador de Actores.....	44

Tabla 29: Planificación del Sprint3: Administrador Evaluaciones.....	46
Tabla 30: Planificación del Sprint4: Módulos Evaluadores.....	47
Tabla 31: Planificación del Sprint5: Seguridad y Control de Acceso.....	47
Tabla 32: Inicio de sesión Administrador.....	95
Tabla 33: Ingresar Estudiante.....	95
Tabla 34: Ingreso de Personal.....	96
Tabla 35: Ingreso de Periodo.....	97
Tabla 36: Ingreso de Curso.....	98
Tabla 37: Ingreso de Planificación.....	98
Tabla 38: Ingreso de Matrícula.....	99
Tabla 39: Nueva asignación de Evaluación.....	100
Tabla 40: Inicio de sesión Estudiante.....	100
Tabla 41: Iniciar Evaluación de Estudiante.....	101
Tabla 42: Inicio de sesión del Padre de familia.....	101
Tabla 43: Iniciar Evaluación del Padre de Familia.....	102
Tabla 44: Inicio de sesión Docente.....	102
Tabla 45: Iniciar Evaluación de Docente.....	103

RESUMEN

La unidad educativa “La Paz” no dispone de un modelo de evaluación de desempeño docente como un proceso integral, como lo establece la ley contemplando aspectos de (Auto-evaluación, co-evaluación y hétero-evaluación).

Por ello se desarrollará un sistema de evaluación utilizando el framework Yii 2.0, lenguaje de programación Php y base de datos MySQL para sus necesidades.

Los docentes de la unidad educativa “La Paz” serán evaluados de una manera más óptima, simplificando el ahorro de tiempo y esfuerzo de trabajo, porque los resultados se obtendrán inmediatamente y serán analizados para tomar decisiones prontas que beneficiarán a la institución.

Los resultados estarán basados en las normas de educación y ayudará a saber si son idóneos quienes están a cargo de las prácticas educativas y así ir progresando en la calidad de la educación.

La ejecución de este tipo de soluciones tecnológicas en la institución, promoverá la cultura de evaluación entre todos quienes la conforman, sean estudiantes, docentes y autoridades en general.

El éxito de este proceso dependerá del grado de compromiso que adquieran todos los involucrados, con el propósito de convertir a la unidad educativa en una entidad que esté a la vanguardia en lo que a calidad de servicio educativo respecta.

ABSTRACT

The educational unit "La Paz" does not have a model of evaluation of teaching performance as an integral process, as established by law contemplating aspects of (Self-evaluation, co-evaluation and hetero-evaluation).

Therefore, an evaluation system will be developed using the Yii 2.0 framework, Php programming language and MySQL database for your needs.

The teachers of the educational unit "La Paz" will be evaluated in a more optimal way, simplifying the saving of time and work effort, because the results will be obtained immediately and will be analyzed to make ready decisions that will benefit the institution.

The results will be based on the standards of education and will help to know if they are suitable those who are in charge of the educational practices and thus to progress in the quality of the education.

The implementation of this type of technological solutions in the institution, will promote the culture of evaluation among all who conform it, be students, teachers and authorities in general.

The success of this process will depend on the degree of commitment that all the involved parties acquire, with the purpose of turning the educational unit into an entity that is at the forefront in terms of quality of educational service.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 ANTECEDENTES

El sector educativo en las últimas décadas, ha sido sujeto a grandes transformaciones y particularmente a nivel secundario se hace evidente el intento por responder y adaptarse a las demandas actuales de formación, el enfoque curricular se basa en habilidades y competencias de desempeño que surgen como la propuesta del modelo educativo y de la necesidad social, científica y tecnológica de la sociedad del conocimiento en la que vivimos. Asociado a esto se encuentra el cambio de paradigma de la educación centrada en la enseñanza basada en el aprendizaje significativo, es así que la unidad educativa “La Paz” está en un proceso de transición demandada del sistema de enseñanzas flexibles con innovación pedagógica que permita formar docentes integrales, competentes y capaces de desarrollar el aprendizaje integral y profesional. (CARVAJAL, 2010, PÁG. 9).

Aprender a aprender, aprender a cooperar, aprender a comunicar, aprender a gestionar las emociones, desarrollar el sentido crítico, y desarrollar la motivación individual, es por ello que los docentes deben ser sometidos a estas competencias en base a perfiles de requerimientos acordes a los estamentos de control del sistema de educación que requiere profesionales docentes capaces de enseñar en base a metodologías que apunten a una enseñanza de calidad y formación integral de los educandos capaces de responder a las demandas y necesidades de la sociedad.

Está reglamentado por el Ministerio de Educación que todas las instituciones de educación secundaria del país deben implementar un sistema de evaluación y desempeño del personal docente en base a políticas, criterios y lineamientos, que permitan determinar la idoneidad del profesional docente, en este contexto se ve la oportunidad para proponer una solución informática, que permita la valoración del desempeño del docente en base a indicadores establecidos por la ley de educación.

1.2 SITUACIÓN ACTUAL

El Ministerio de Educación (MINEDUC), ha definido una transformación en el sector secundario de la educación con miras a que las instituciones educativas brinden una educación de calidad, en este sentido propone leyes, reglamentos, políticas, indicadores, estándares para medir y evaluar el desempeño profesional del docente en base a habilidades, competencias generales, específicas, didáctica y pedagogía entre otros sub-aspectos que son aquellos que orientan la mejora de la labor de los docentes y directivos del sistema educativo ecuatoriano.

El estándar de calidad educativa evalúa los logros esperados por los diferentes actores de la institución educativa, en este sentido el estándar constituye las orientaciones de carácter público que señalan las metas educativas que permitan alcanzar una educación de calidad para todas las organizaciones que brindan educación secundaria en el país.

Los estándares propuestos por el MINEDUC son descripciones de los logros esperados por los docentes que deben tener, para ser profesionales y educadores que garanticen la formación y educación de calidad.

1.3 PROSPECTIVA

La unidad educativa “La Paz” tendrá un sistema de software de evaluación del desempeño docente en base a las necesidades y requerimientos institucionales, así como de las especificaciones definidas por el MINEDUC. Los docentes de la unidad educativa serán evaluados de forma óptima, simplificando el proceso y por ende recursos; facilitando la obtención, generación y procesamiento de la información sobre resultados para tomar decisiones que beneficiarán a la institución educativa.

1.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La unidad educativa no dispone de un modelo de evaluación de desempeño docente como un proceso integral, como lo establece la ley contemplando aspectos de (Auto-evaluación, co-evaluación y hétero-evaluación). Por lo tanto, el problema se define: ¿Cómo la automatización de la evaluación de desempeño docente utilizando el Framework YII 2.0 mejorará el nivel de educación de la unidad educativa “La Paz”?

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo General

Desarrollar un sistema de evaluación de desempeño docente para la gestión académica para la unidad educativa “La Paz” utilizando el framework YII 2.0.

1.5.2 Objetivos específicos

1. Realizar un análisis bibliográfico de evaluación docente, tecnologías y herramientas de desarrollo de aplicaciones web.
2. Analizar los procesos de la evaluación docente que se lleva a cabo en la institución “La Paz”.
3. Realizar el diseño de la ingeniería de software y arquitectura del funcionamiento de la solución informática.

4. Realizar las pruebas de integración y de funcionamiento de la solución informática en la institución.

1.6 JUSTIFICACIÓN

1.6.1 JUSTIFICACIÓN TECNOLÓGICA

La unidad educativa “La Paz”, tiene procesos con características determinadas y resulta complicada la adaptación a una solución adquirida. Es por ello que se requiere de un software de evaluación docente para las necesidades particulares, que cuente con un plan estratégico de trabajo, con requerimientos especificados acorde con la situación actual de la gestión académica.

Tecnológicamente el proyecto es factible porque se cuenta con el apoyo de la parte tecnológica y talento humano de la unidad educativa “La Paz” para la implantación. Al ser desarrollada con herramientas Open Source no incurre en gastos de compra de licencias.

Con la adaptación y uso de tecnología, el sistema propuesto tiene la ventaja de realizar actualización y consulta de información en tiempo real, eliminando la barrera tiempo/espacio. La unidad educativa al disponer de un software de evaluación de desempeño docente optimizará tiempo, espacio y talento humano, entonces para el evaluado será más eficiente y cómodo responder las preguntas, y para el evaluador observar los resultados.

1.6.2 JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

Para el desarrollo del proyecto se utilizará metodología Scrum, que es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para el trabajo colaborativo, en equipo y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Las computadoras e internet han dado lugar al desarrollo de los denominados sistemas de información, que permiten realizar una serie de actividades debidamente estructuradas en procesos que son tratadas mediante entrada de información, procesamiento y datos de salida que permiten disponer de información para la toma de decisiones dentro de las instituciones u organizaciones. El desarrollo de las actividades en una organización sigue un proceso determinado es decir una iteración de elementos que son procesados para la consecución de un objetivo común, en este sentido se define a los sistemas de información.

Un sistema de información se puede definir técnicamente como un conjunto de componentes relacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones y el control en una organización. (ITSON, 2014).

Hay tres actividades en un sistema de información que producen la información que esas organizaciones necesitan para tomar decisiones, controlar operaciones, analizar problemas y crear nuevos productos o servicios.

- **Entrada:** captura o recolecta datos en bruto tanto del interior de la organización como de su entorno externo.
- **Procesamiento:** convierte esa entrada de datos en una forma más significativa.
- **Salida:** transfiere la información procesada a la gente que la usará o a las actividades para las que se utilizará.

Los sistemas de información requieren de retroalimentación que es utilizada por el personal adecuado, el equipo técnico de las organizaciones quienes ayudaban a evaluar, corregir procesos y simplificar aún más las actividades y procesos de entrada.

Sistemas de soporte para la decisión (DSS): Sistema interactivo basado en computadora, el cual ayuda a los tomadores de decisión utilizando modelos y datos para resolver problemas no estructurados. El objetivo principal de estos sistemas es el de apoyar, no reemplazar las capacidades de decisión del ser humano. (ITSON, 2014)

Este tipo de sistemas se basa en el procesamiento de información mediante el computador que tiene características como: flexibilidad, interactivo y adaptable, que aporta y apoya a dar la solución de problemas sobre la gestión de la organización para mejorar la toma de decisiones. Utiliza datos, proporciona una interfaz amigable y permite la toma de decisiones en el propio análisis de la situación

2.1.1 SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO

La evaluación mediante sistemas permite a las instituciones disponer de información a través de estas herramientas de recopilación de datos referidos al aprendizaje y formación del desempeño de un individuo, organización o procesos dentro de una organización como un recurso de medición del aprendizaje y la formación que contempla:

- Reactivos
- Test
- Evaluación de conocimientos específicos y generales

Los objetivos de cualquier programa de evaluación del desempeño es adecuar el trabajador al cargo, distribuir incentivos salariales, permitir el mejoramiento de las relaciones empresa-empleado, establecer controles sobre la conducta de las personas o provocar cambios en su conducta, detectar necesidades de adiestramiento, tomar decisiones de despido, manejar la política de sueldos y salarios. (URDANETA, 2014).

Existen diversas metodologías de evaluación, pero con frecuencia los resultados de la aplicación de este tipo de métodos no son los esperados, haciendo necesario la utilización de una metodología que se fundamente en los siguientes factores:

- Aceptación del trabajador por participar en la fijación de objetivos y programas de actividades.
- Generación de un adecuado grado de confianza entre el supervisor y el subordinado.
- Basado en datos e información suficiente, pertinente y objetiva.
- Que utilice metas cuantitativas.
- Que permita revisiones periódicas del desempeño para ajustes.
- Que permita acordar con el trabajador estrategias para superar sus deficiencias.
- Que se permita la participación en el desarrollo inicial, diseño de herramientas.
- Que permita a los trabajadores tener un conocimiento completo y actualizado sobre lo que piensa la empresa acerca de sus esfuerzos.
- Apoyado en procesos de Capacitación para todo el personal.
- Que el evaluador-supervisor conozca en detalle el puesto de trabajo.

En términos concretos, el principal desafío de la evaluación de desempeño es lograr el mejoramiento permanente de las organizaciones de las que forman parte, haciéndola más eficientes y eficaces.

2.2. SISTEMAS WEB

La aplicación web corresponde a un conjunto de páginas enlazadas mediante datos links que permiten mostrar información tales como texto, datos, imágenes, animaciones, sonido, entre otras a través de un servidor de aplicaciones que está configurado para llevar a cabo esta tarea mediante el uso de un computador e internet.

La arquitectura que generalmente utilizan este tipo de sistemas es el modelo cliente/servidor denominado arquitectura en capas. Estas aplicaciones requieren de una interfaz de acceso para el usuario que envía solicitudes al servidor que permiten ejecutar operaciones complejas y ser devueltas como información entendible para el humano (VELASCO, 2013).

La arquitectura web transforma la interfaz de búsqueda existente browser, en la interfaz de usuario final, este diseño se introdujo de forma reciente incorporando una capa intermedia al proceso, cada proceso está separado y definido en plataformas separadas (Base de datos, lógica del negocio y servidor de aplicaciones).

2.2.1 MODELO CLIENTE/SERVIDOR

Comprende una arquitectura distribuida que permite al usuario obtener acceso a la información de manera transparente aún en entornos multiplataforma. El cliente envía un conjunto de peticiones solicitando servicios al servidor y este envía varios mensajes con la respuesta del servicio solicitado. “El modelo arquitectónico cliente-servidores un modelo de sistema en el que dicho sistema se organiza como un conjunto de servicios y servicios asociados, más unos clientes que acceden y usan los servicios”. (SOMMERVILLE, 2005) (*Ver Figura 1*).

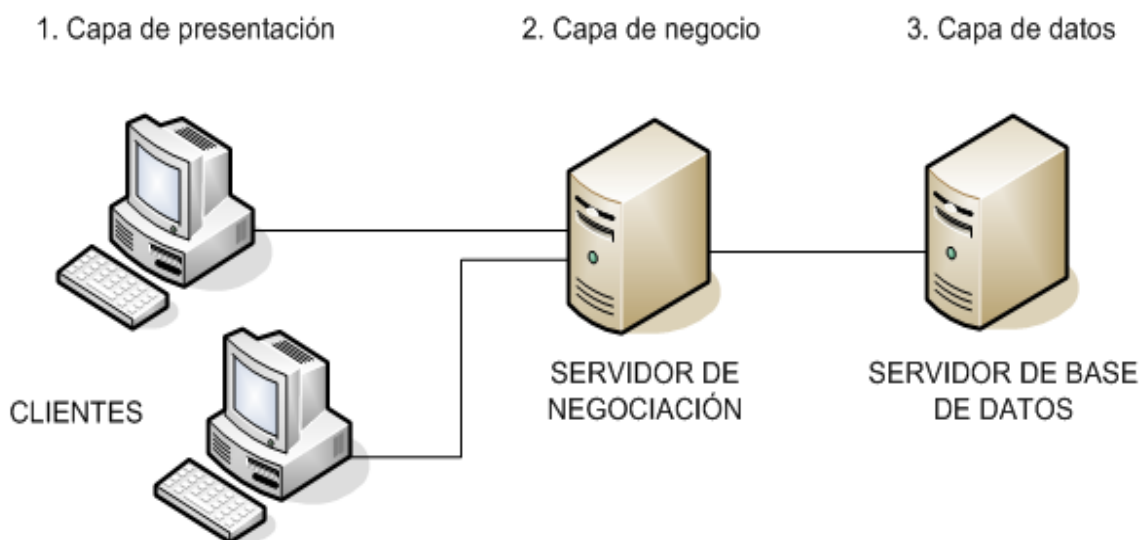


Figura 1: Modelo cliente/servidor

Fuente:(LEZAMA, 2014)

Las aplicaciones web se basan en una arquitectura cliente/servidor: por un lado, está el cliente (el navegador, explorador o visualizador) y por otro lado el servidor (servidor web). Existen diversas variantes de la arquitectura básica según como se implementen las diferentes funcionalidades de la parte servidor. Para poder comprender el comportamiento de la arquitectura en función de dos agentes cliente y programa que solicita la información.

Servidor: Programa informático que dispone de información, dentro de este tipo de arquitectura se define distintos tipos de agentes dependiendo del tratamiento que se realice con la información.

- Activo: Realiza un procesamiento activo de la información, cálculos, gráficos acceso a datos son algunas de las tareas del agente activo.
- Pasivo: Se encarga de manejar la información en bruto a ser reprocesada.

Una arquitectura cliente servidor basada en una estructura LAMP tiene los siguientes elementos que se describen a continuación. (GALINDO, 2010)

- Cliente web conformado por un explorador web.
- Servidor de resolución de nombres de dominio.
- Servidor web de aplicaciones donde se procesa la información por parte del usuario constituido por Apache.
- Lenguaje PHP que permite el procesamiento de los ficheros escritos en el Lenguaje PHP.
- Estructura LAMP: Ficheros PHP que componen una aplicación web.
- Gestor de base de datos: Que permitirá almacenar la información dinámicamente.

2.2.2 TECNOLOGÍAS DE DESARROLLO DE APLICACIONES WEB

En la actualidad existen distintas tecnologías tanto libres como comerciales para el desarrollo de aplicaciones web, queda a criterio de la organización, así como del equipo de desarrollo de software elegir determinada herramienta en base a las características, experticia y necesidades del producto de software a construir.

A continuación, se describen las tecnologías necesarias para el desarrollo de sistemas de información.

Hypertext Preprocessor PHP

Es un lenguaje interpretado del lado del servidor de código abierto (Open Source), tiene como características la versatilidad, modularidad y robustez, debido a que se integra directamente dentro del código HTML.

Lo que distingue a PHP de algo del lado del cliente como Java script es que el código es ejecutado en el servidor, generando HTML y enviándolo al cliente. El cliente recibirá el resultado de ejecutar el script, aunque no se sabrá el código subyacente que era. El servidor web puede ser configurado incluso para que procese todos los ficheros HTML con PHP, por lo que no hay manera de que los usuarios puedan saber qué se tiene debajo de la manga. (ARIAS, 2015)

PHP, permite el desarrollo de sitios web dinámicos mediante la inserción de código Html dentro de un sitio web, además el lenguaje permite integrar varias bibliotecas externas ofreciendo una solución simple y a la vez universal para la paginación y programación de aplicaciones web.

Gestor de base de datos MySql

MySql, es un sistema de admiración relacional de base de datos que tiene la capacidad de ejecutar acciones simples y básicas como (insertar, borrar y actualizar datos), o a su vez realizar tareas y procedimientos complejos como la aplicación lo requiera.

MySql es un servidor multi-usuario que permite manejar instrucciones en paralelo <múltiples usuarios distribuidos en red> ejecutando distintas tareas y acceso a datos localizados en un mismo servidor. (ARIAS, 2015).

Diseño de interfaz de usuarios

Es un entorno de desarrollo de aplicaciones adaptables a cualquier dispositivo y tiene una serie de recursos que simplifican el desarrollo de un proyecto web con html5, css3 y JQuery, de manera que simplifica el trabajo de diseño de interfaces para los sistemas. Además este tiene soporte para HTML5 y CSS 3, y compatibilidad con la mayoría de navegadores web.

2.3 PATRÓN DE DISEÑO MVC

Para la realización de una aplicación, se encuentran disponibles diferentes arquitecturas creadas para esta tarea, de todas las existentes, una de las mejores opciones a considerar es la arquitectura de Modelo Vista-Controlador, diseñada de una manera factible para la programación, tanto de la parte lógica como de la parte visual. “El marco de trabajo MVC fue propuesto originalmente en la década de los 80 como una aproximación al diseño de GUIs que permitió múltiples presentaciones de un objeto y estilos independientes de interacción con cada una de estas presentaciones” (SOMMERVILLE I. , 2005) (Ver Figura 2).

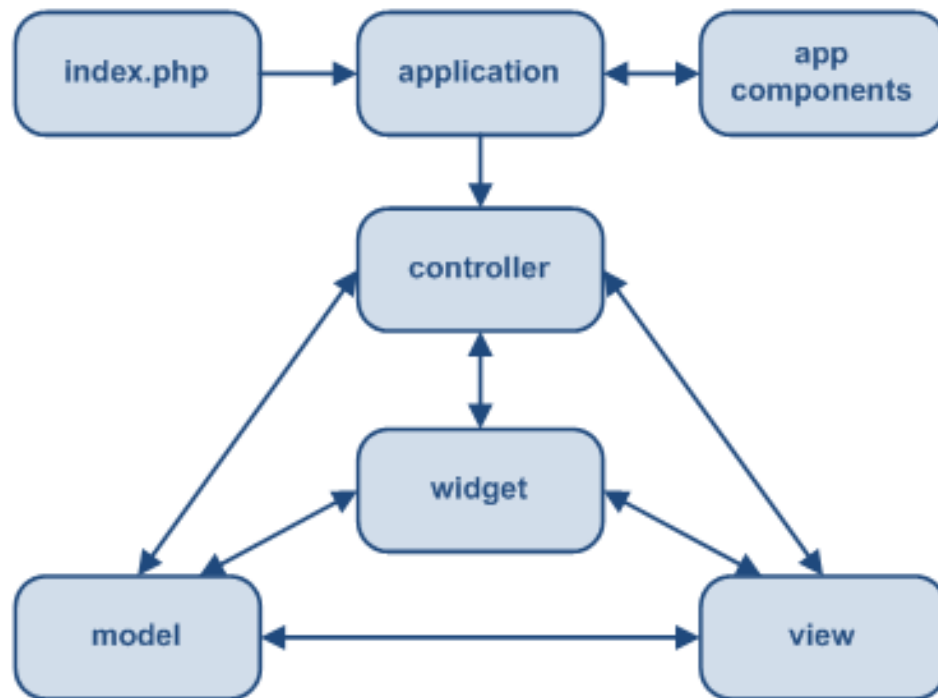


Figura 2: Diseño MVC

Fuente:(Dmitry Naumenko, 2015)

2.3.1 MODELO

El modelo es la parte de la aplicación que se encarga de manejar cada uno de los componentes que se necesitan para el funcionamiento correcto del programa, así como también se encarga de manejar la parte lógica. “Esta es la representación de los datos y reglas de negocio (mundo del problema). Es el encargado de manejar un registro de las vistas y de los controladores que existen en el sistema.” (VALVUELA, CCARDONA, & VILLA, 2008). Se trata del núcleo funcional que gestiona los datos manipulados en la aplicación (DEBRAUWER, 2013).

2.3.2 VISTA

La vista consiste en la parte visual para el usuario, donde se muestran los diferentes módulos que la aplicación posee para que el usuario pueda ingresar el problema que busca solucionar. La vista es el componente que se comunica directamente con el modelo y el controlador. “Permite mostrar la información del modelo en un formato adecuado que permita que se dé la iteración. Además de poseer un registro acerca del controlador asociado y brinda el servicio de update que puede ser usado tanto por el controlador como por el modelo” (VALVUELA, CCARDONA, & VILLA, 2008).

Se trata de los componentes destinados a representar la información al usuario. Cada vista está vinculada con un modelo. Un modelo puede estar vinculado a varias vistas (DEBRAUWER, 2013)

2.3.3 CONTROLADOR

El controlador es la parte que se encarga de reproducir los eventos que ocurran cuando un usuario realiza una petición, asociando la parte lógica del modelo a través de la vista. Un componente de tipo controlador recibe los eventos que provienen del usuario y los traduce en consultas para el modelo o para la vista. Cada vista está asociada a un controlador (DEBRAUWER, 2013). “Responde a los eventos provocados por el usuario (se da clic, se digita un texto, etc.) que implican cambios en el modelo y la vista, dando una correcta gestión a las entradas del usuario” (VALVUELA, CCARDONA, & VILLA, 2008).

2.4 FRAMEWORK YII

Corresponde a un IDE de desarrollo de aplicaciones a partir de una estructura básica de código fuente prediseñada, además provee a los desarrolladores potentes herramientas integradas para facilitar el ciclo de desarrollo de software.

Framework es la estructura compuesta por módulos que pueden ser personalizados e intercambiables para el desarrollo de aplicaciones web, este conjunto de herramientas puede ser considerado como una aplicación configurable a la que se le puede añadir módulos y componentes necesarios para desarrollar aplicaciones concretas (GUTIERREZ A. , 2013) (*Ver Figura 3*).

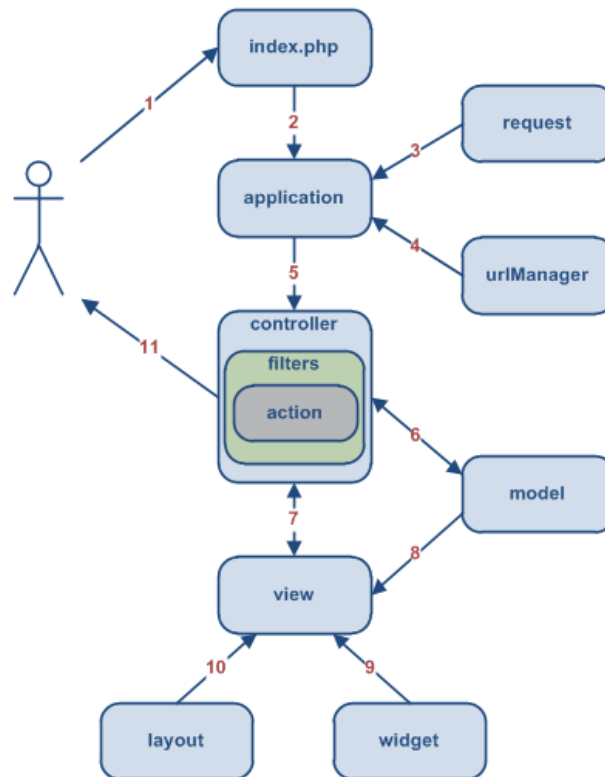


Figura 3: Framework Yii

Fuente:(Dmitry Naumenko, 2015)

2.4.1 CARACTERÍSTICAS

Un framework tiene la funcionalidad para la organización y desarrollo de soluciones tecnológicas que le permiten al programador optimizar los procesos y reutilización de código fuente, promueve la práctica a través de modelos de programación compatibles con los lenguajes de programación, la elección de un framework dependerá de la experiencia que tenga con un lenguaje de programación generalmente se realiza un análisis para la elección del mismo.

CAPÍTULO III

3.1 VISIÓN GENERAL DEL NEGOCIO

3.1.1 DEFINICIÓN DEL OBJETIVO

El Sistema de evaluación del desempeño profesional docente es un proceso formativo que busca fortalecer la profesión docente, favoreciendo el reconocimiento de las fortalezas y la superación de las debilidades de los docentes, con el fin de lograr mejores aprendizajes en sus alumnos y alumnas.

3.1.2 DESTINATARIO

Para ello, cada docente evaluado recibe un informe individual de resultados que da cuenta de los aspectos más y menos logrados de su desempeño, según la información proporcionada por los cuatro instrumentos de evaluación. Además, se establece la creación de Planes de Superación Profesional que benefician a los docentes que resultan evaluados con un desempeño insatisfactorio o básico. (MINEDUC, 2015)

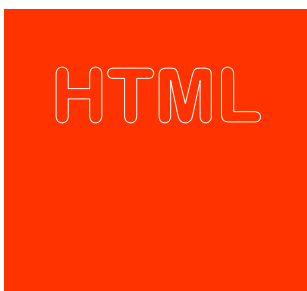
3.1.3 ENTORNO

Los evaluadores tienen un papel importante en la evaluación de desempeño. Son quienes propician un ambiente de colaboración y respeto que facilite el desarrollo personal y profesional de los docentes y directivos evaluados. En el caso de los docentes y los coordinadores, los evaluadores serán el rector o el director rural del establecimiento. A su vez, los rectores y los directores rurales serán evaluados por su superior jerárquico en la estructura de la secretaría de educación, o por el servidor público que sea designado por el nominador de la entidad territorial certificada correspondiente. (MINEDUC, 2015).

La evaluación busca fomentar la excelencia académica en los educandos, para ello se ha implementado las acciones y mecanismos por parte del Ministerio de Educación para la evaluación del desempeño docente en cuanto a competencias generales, específicas, didáctica y pedagógica.

3.1.3 REQUISITOS

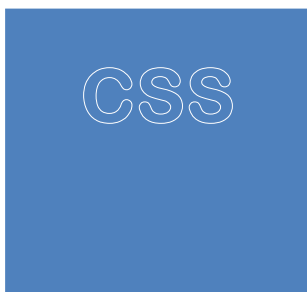
HTML:



Surge a partir de un estándar de documentos textuales (SGML), que fueron creados para solucionar los problemas de compartir documentos en un entorno multiplataforma como es internet, actualmente HTML incluye imágenes, sonidos, videos y pantallas interactivas.

HTML5: Es posible crear documentos HTML con un editor de textos normal, aunque existe una serie de programas que nos permiten ahorrar tiempo y esfuerzo en el proceso de creación y verificación. (DESONGLES, 2006)

CSS3:



Es el formato recomendado para las páginas escritas en formato HTML en base a los estándares de “Cascade Style Sheets” (hojas de estilo en cascada), publicado por W3C. El uso de este estándar nos ahorra tiempo, da consistencia y facilita en gran medida la estructura de páginas web, consta de dos partes: un selector y una declaración. (DURANGO, 2015)

JSCRIPT:



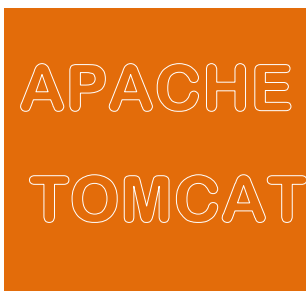
Es un lenguaje interpretado, que utiliza para añadir automatización a las páginas web, se ejecuta en la parte del cliente como componente del navegador, no compila sino interpreta en tiempo de ejecución, hace la comprobación de tipos y es capaz de modificarse así mismo, genera nuevas construcciones, es decir funciones sobre la marcha. (JIMENEZ, 2016).

ECLIPSE:



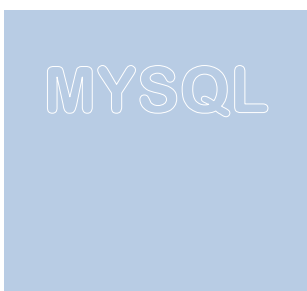
Es una plataforma de software compuesto por un conjunto de herramientas de programación de código abierto multiplataforma para desarrollar lo que el proyecto llama "Aplicaciones de Cliente Enriquecido", opuesto a las aplicaciones "Cliente-liviano" basadas en navegadores. Esta plataforma, típicamente ha sido usada para desarrollar entornos de desarrollo integrados (del inglés IDE), como el IDE de Java llamado Java Development Toolkit (JDT) y el compilador (ECJ) que se entrega como parte de Eclipse (y que son usados también para desarrollar el mismo Eclipse). (DELECHAMP, 2010)

APACHE TOMCAT:



Apache Tomcat (también llamado Jakarta Tomcat o simplemente Tomcat) funciona como un contenedor de servlets, desarrollado bajo el proyecto Jakarta en la Apache Software Foundation. Tomcat implementa las especificaciones de los servlets y de JavaServer Pages (JSP) de Oracle Corporation (aunque creado por Sun Microsystems).

MYSQL:



Es una Base de datos relacional que utiliza el lenguaje SQL (Structured Query Language de Consulta Estructurado). Se trata de un SBD de código abierto, lanzado en 1995, desarrollado para la formulación de búsquedas. Surgió a principios de los 70, sigue el estándar SQL para formalizar consultas, aunque en cada empresa se adapta sus necesidades. (Arias A. , 2014).

YII + ADMINLTE:



Este template open source te da mucha flexibilidad en cuanto a personalización y sobre todo por que integra la tecnología LESS que permite tener todo el estilo en orden y sobre todo permite agilizar cualquier cambio que se requiera. Contiene una serie de plugins js ya "precargados" que puedes utilizar desde que descargas, eso nos reduce el tiempo de búsqueda de plugins para acciones genéricas como validaciones de formularios, calendario, etc. (WINESETT, 2012)

3.2 METODOLOGÍA SCRUM

Es un marco de trabajo dentro del cual se puede emplear varias técnicas y procesos para entregar productos de máximo valor productivamente y creativamente. Se basa en la teoría de control de procesos empírica o empirismo. (SCHAWABER & SUTHERLAND, 2014).

Scrum al ser una metodología de desarrollo ágil tiene como base la idea de creación de ciclos breves para el desarrollo, que comúnmente se las llama iteraciones o "SPRINTS". Los INCREMENTOS representan requisitos que se han completado en una iteración y que son perfectamente operativos. Según los resultados que se obtenga, el cliente puede ir haciendo los cambios necesarios. (SCHAWABER & SUTHERLAND, 2014) (Ver Figura 4).

- Es una metodología de desarrollo muy simple que requiere trabajo duro.
- Orientado a personas más que a procesos.
- Emplea la estructura de desarrollo ágil.
- Modo de desarrollo de carácter adaptable.



Figura 4: Ciclo de la metodología SCRUM

Fuente: (SCHAWABER & SUTHERLAND, 2014).

3.2.1 FASES DEL PROYECTO

Existen tres fases bien definidas (Ver Figura 5):

- **Preparación del Proyecto:** Se intenta comprender el caso de negocio donde se toman decisiones que agreguen valor al producto.
- **Planificación y Desarrollo del Sprint:** En esta etapa se desarrolla el "Sprint Planning Meeting", que es donde el equipo trabaja para conseguir un incremento del producto.
- **Medición y Estimación:** Se proporcionan criterios, objetivos de gestión y seguimiento. Mide el trabajo pendiente.

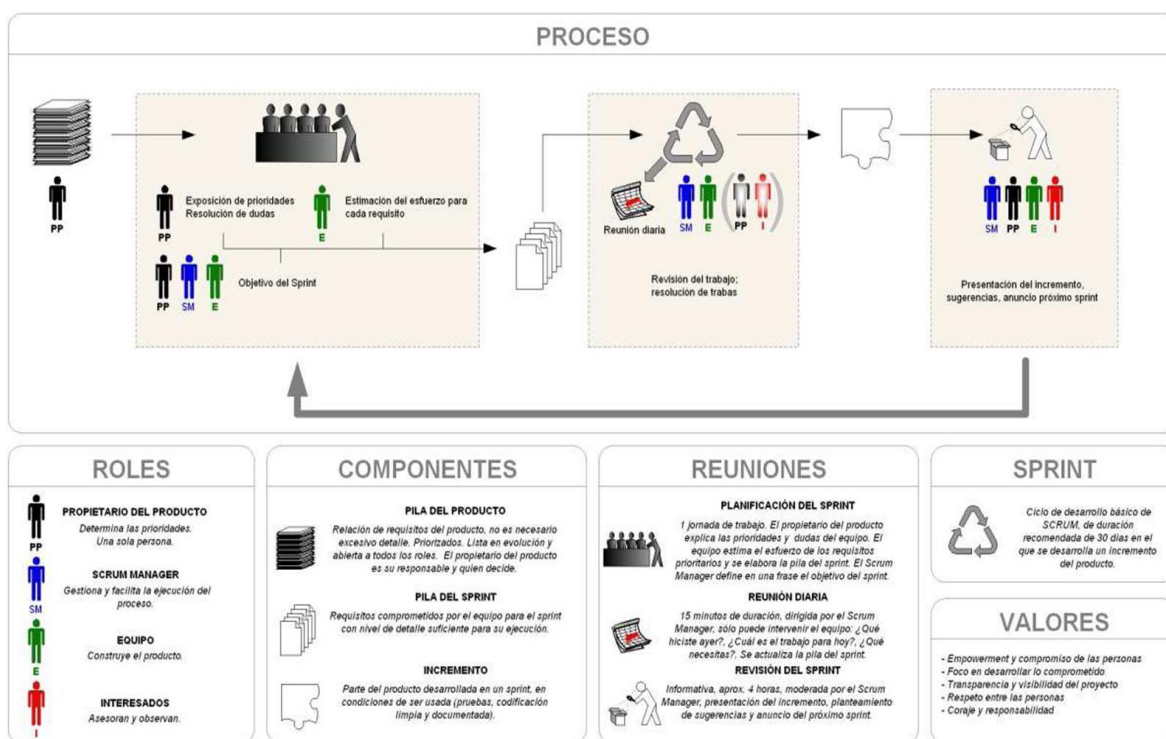


Figura 5: Fases del Proyecto

Fuente: (SCHAWABER & SUTHERLAND, 2014).

3.2.2 ROLES

Se establecen dos grupos bien definidos a diferenciar, los comprometidos y los involucrados (Ver Tabla 1):

Tabla 1: Grupos de Roles de SCRUM

Fuente: (SCHAWABER & SUTHERLAND, 2014).

COMPROMETIDOS	INVOLUCRADA
Product Owner Scrum Master Scrum Team	Usuarios StakeHolders Managers

ProductOwner.- Es la persona que toma las decisiones y es la que realmente conoce el negocio del cliente y su visión del producto. Decide en última instancia cómo será el resultado final. Conoce el plan del producto, sus posibilidades y el plan de inversión. (SCHAWABER & SUTHERLAND, 2014).

Scrum Master.- Es el encargado de comprobar que el modelo y la metodología funcionan. Eliminará todos los inconvenientes que hagan que el proceso no fluya e interactuará con el cliente y con los gestores. Es la persona que asegura el seguimiento de la metodología guiando las reuniones y ayudando al equipo ante cualquier problema que pueda aparecer, garantiza que el equipo de trabajo no tenga impedimentos u obstáculos para abordar sus tareas dentro del proyecto. (SCHAWABER & SUTHERLAND, 2014).

ScrumTeam.- Suele ser un equipo de personas que tienen la autoridad para organizar y tomar decisiones para conseguir su objetivo. Es un equipo multifuncional. Se marcan diferencias entre grupo de trabajo y equipo. Comparten el objetivo y la responsabilidad de logro. Todos participan en las decisiones. Conocen el modelo scrum. (SCHAWABER & SUTHERLAND, 2014).

Usuarios o Cliente.- Son los beneficiarios finales de la aplicación a desarrollar.

SteakHolder.- Las personas a las que el proyecto les producirán un beneficio. Participan durante las revisiones del proyecto.

Manager.- Toman las decisiones finales participando en la selección de los objetivos y de los requisitos.

Las acciones tienen relación directa con los actores, las acciones de Scrum forman parte de un ciclo interactivo, repetitivo y tienen como objetivo minimizar el esfuerzo y maximizar el rendimiento en el desarrollo. (Marroquín, 2013).

3.2.3 PREPARACIÓN DEL PROYECTO

Se indica de forma clara el propósito del proyecto, para que todo el equipo sea capaz de entender las necesidades del producto y del cliente. Definir "TERMINADO" y unidades de estimación (*Ver Figura 6 y 7*).

Pila de Producto

- Registran los requisitos vistos desde el punto de vista del cliente.
- Está formada por la lista de funcionalidades o "historias de usuario".
- La lista será creada por el cliente o usuario con la ayuda del Scrum Master.
- Es una lista ordenada por prioridad.
- Es una referencia para el equipo.
- La lista debe ser ordenada por la prioridad de los elementos.
- Se elabora con la colaboración del equipo, partiendo de la visión del **Product Owner**.

Id	Prioridad	Descripción	Est.	Por
1	Muy alta	Plataforma tecnológica	30	AR
2	Muy Alta	Interfaz de usuario	40	LM
3	Muy Alta	Un usuario se registra en el sistema	40	LM
4	Alta	El operador define el flujo y textos de un expediente	60	AR
5	Alta	xxx	999	CC

Figura 6: Pila de Producto

Fuente: (SCHAWABER & SUTHERLAND, 2014).

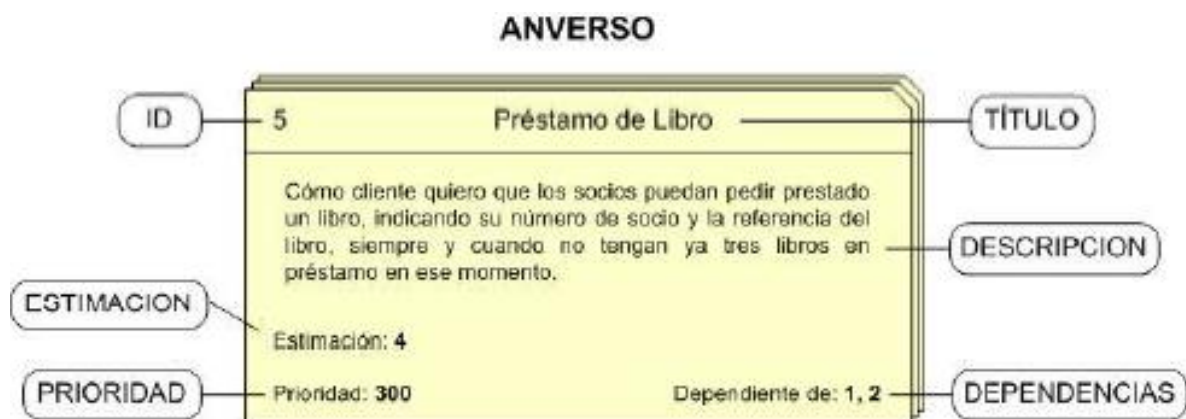


Figura 7: Formato de Historias de Usuario

Fuente: (SCHAWABER & SUTHERLAND, 2014).

Lista de Tareas

- Lista que descompone las funcionalidades de la pila del producto (historias de usuario) en las tareas necesarias para construir un incremento.
- Descompone el trabajo en unidades de tamaño más pequeñas.
- Es un plan con un nivel de detalle suficiente como para que los cambios en el progreso se puedan entender.
- A medida que el trabajo se ejecuta, se va actualizando la estimación del trabajo.
- Se hace el seguimiento del trabajo en cada Scrum Diario.
- Realizarla con todos los miembros del equipo.
- Las tareas demasiado grandes deben descomponerse en otras más pequeñas.

3.2.4 DESARROLLO DEL SPRINT

Sprint: Es un bloque de tiempo de un mes o menos, durante el cual se crea un incremento de producto. Los Sprint contienen y consisten de la reunión de planificación del Sprint, los Scrums diarios, el trabajo de desarrollo, la revisión del Sprint y la retrospectiva del sprint (*Ver Figura 8*).

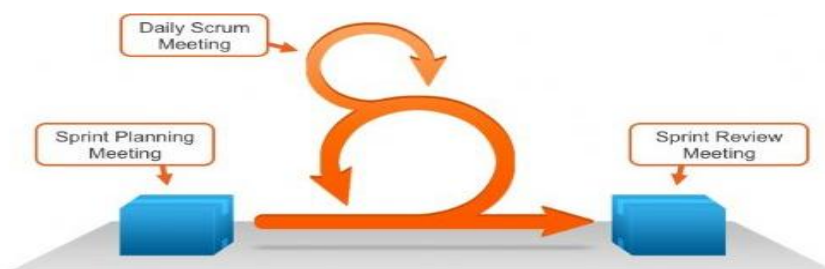


Figura 8: Estructura de un sprint

Fuente:(SCHAWABER & SUTHERLAND, 2014).

3.2.5 VENTAJAS DE SCRUM

- Definiciones de iteraciones con fechas cortas de trabajo (2 a 4 semanas).
- El cliente puede comenzar a utilizar el producto rápidamente.
- El cliente puede decidir los nuevos objetivos a realizar.
- Se agiliza el proceso, porque se divide el problema en pequeñas tareas.
- Menos probabilidad de que se den sorpresas o desarrollos inesperados porque el cliente va viendo poco a poco lo que se está desarrollando.
- Es aplicable a cualquier tecnología y lenguaje de programación.

3.2.6 DESVENTAJAS DE SCRUM

- Dejar tareas inconclusas pueden obstaculizar la planeación de nuevos sprints y se puede volver al problema original.
- Alto nivel de stress de los miembros del equipo, el desgaste puede ser excesivo y estresante, lo que puede disminuir el rendimiento.
- Permite fallar si es necesario.
- El equipo de trabajo con poca experiencia.

CAPÍTULO IV

DESARROLLO DEL SISTEMA

4.1 PREPARACIÓN DEL PROYECTO

A continuación, se analiza el caso de negocio y se plantean los requisitos del sistema a través de la especificación de las funciones de los diferentes equipos de trabajo y gracias a la construcción de los diferentes artefactos de la metodología SCRUM, como son la pila de producto y la pila de tareas.

4.1.1 DIMENSIÓN DEL PROYECTO

El sistema de evaluación del desempeño profesional docente está dirigido a los diferentes actores del proceso educativo como son: estudiantes, padres de familia, administrativos y docentes, con el propósito de realizar una evaluación detallada de la enseñanza y desempeño profesional de los maestros de la institución, el sistema permitirá la administración principalmente de las evaluaciones, también de los diferentes cursos, los estudiantes que asisten y los docentes que imparten ciertas materias. El sistema también permitirá que los actores califiquen a través de las evaluaciones ya creadas y que se generen reportes de las evaluaciones.

4.1.2 ROLES DEL SISTEMA

El Scrum Team o Equipo de Trabajo es fundamental para alcanzar metas y cumplir los objetivos del negocio, para satisfacer los requerimientos funcionales del sistema es necesaria la colaboración efectiva de todos los involucrados por ello a continuación se establecen los diferentes compromisos de cada rol participante de este proyecto (*Ver Tabla 2*).

Tabla 2: Roles del Equipo de trabajo

ROL	NOMBRE	CARGO
Propietario del proyecto o Product owner	Lcda. Sandra Puetate	Rectora de la institución La Paz
Jefe de proyecto o Scrum master	Ing. Marco Revelo A. MSc.	Director de Tesis
Equipo de desarrollo o Scrum team	Lourdes Enríquez	Tesista

4.1.3 PILA DE PRODUCTO

En esta pila se describe la lista de necesidades del cliente donde se registran los requisitos funcionales del sistema vistos desde el punto de vista del stakeholder, también se detalla cada necesidad en una historia de usuario (*Ver Tabla 3*).

Tabla 3: Pila de Producto

ID	PRIORIDAD	DESCRIPCIÓN	ESTIMACIÓN	POR
H1	Muy alta	Plataforma tecnológica	150H	LE
H2	Alta	Registro de estudiantes	20H	LE
H3	Alta	Registro de personal docente y administrativo	20H	LE
H4	Alta	Administración de cursos y paralelos	40H	LE
H5	Alta	Administración de las asignaturas de cada docente	45H	LE
H6	Alta	Matriculación estudiantes	30H	LE
H7	Alta	Creación de plantillas de evaluaciones	105H	LE
H8	Alta	Evaluación de actores	100H	LE
H9	Alta	Autoevaluación de docentes	50H	LE
H10	Alta	Reporte de evaluaciones realizadas	50H	LE
H11	Alta	Acceso de actores	100H	LE

4.1.3.1 Historias de Usuario (Ver Tabla 4 - 14)

Tabla 4: Historia de Usuario: Plataforma Tecnológica

H1	Plataforma Tecnológica
Se desea un sistema web donde puedan acceder varios usuarios al mismo tiempo con el diseño de una interfaz amigable para el usuario final y que guarde la información de las encuestas en una base de datos.	
Estimación:	150 H
Prioridad: MA	Dependencia:

Tabla 5: Historia de Usuario: Registro Estudiantes

H2	Registro de Estudiantes
Que el sistema permita guardar los datos del estudiante como la cédula, nombre, apellido, edad, dirección, etc. y los datos de su representante. Y que sea posible modificar algún dato y eliminar a los estudiantes que ya no formen parte de la institución.	
Estimación:	20 H
Prioridad: A	Dependencia: H11,H1

Tabla 6: Historia de Usuario: Registro de Personal Docente y Administrativo

H3		Registro de Personal Docente y Administrativo	
El sistema debe registrar la información de los docentes a ser evaluados, así como de los administrativos, sus datos personales como; cédula, nombre, email y su información profesional como cargo y título académico. Y que sea posible actualizar los datos y eliminar al personal que ya no trabaje en la institución.			
Estimación:		20 H	
Prioridad:	A	Dependencia: H11,H1	

Tabla 7: Historia de Usuario: Administración de Cursos y Paralelos

H4		Administración de Cursos y Paralelos	
El sistema debe registrar los cursos existentes con su respectivo paralelo en cada periodo académico. Con la posibilidad de modificar y eliminar cursos, paralelos y periodos académicos.			
Estimación:		40 H	
Prioridad:	A	Dependencia: H11,H1	

Tabla 8: Historia de Usuario: Administración de las Asignaturas de cada Docente

H5	Administración de las Asignaturas de cada Docente
La aplicación debe guardar el nombre de cada asignatura y asignar la materia al profesor que va a impartir en ese curso y paralelo, con la opción de actualizar la información si se realiza algún cambio de docente o materia.	
Estimación:	45 H
Prioridad: A	Dependencia: H11,H1,H3

Tabla 9: Historia de Usuario: Matriculación de Estudiantes

H6	Matriculación de Estudiantes
El sistema debe tener la opción de matricular a cada estudiante en la asignatura que vaya a tomar para que pueda evaluar a su profesor, con la opción de ingresar a un estudiante a cualquier asignatura de ser necesario.	
Estimación:	30 H
Prioridad: A	Dependencia: H11,H1,H2,H5

Tabla 10: Historia de Usuario: Creación de Plantillas de Evaluaciones

H7	Creación de Plantillas de Evaluaciones
El sistema permitirá que se creen plantillas, cada evaluación tiene diferentes dimensiones de calificación, donde cada pregunta va enlazada a cierta dimensión. Con la posibilidad de editar las preguntas y las dimensiones que pertenecen a la evaluación.	
Estimación:	105 H
Prioridad: A	Dependencia: H11, H1

Tabla 11: Historia de Usuario: Reportes de Evaluaciones Realizadas

H8	Reportes de Evaluaciones Realizadas
El sistema debe generar documentos en formato PDF donde se detallen los datos del docente, así como la evaluación que se le aplicó, las respuestas de dicha evaluación, el porcentaje obtenido en cada dimensión y la calificación final.	
Estimación:	50 H
Prioridad: A	Dependencia: H11, H1, H7,H3,H5,H6

Tabla 12: Historia de Usuario: Evaluación de Actores

H9	Evaluación de Actores
Los Estudiantes, Padres de Familia, y Administrativos deben tener la posibilidad de evaluar a los docentes.	
Estimación:	100 H
Prioridad: A	Dependencia: H11, H1, H2,H3

Tabla 13: Historia de Usuario: Autoevaluación de Docentes

H10	Autoevaluación de Docentes
Los docentes podrán realizar Autoevaluaciones, Coevaluaciones y Evaluaciones de Autoridad dependiendo del cargo que este tenga.	
Estimación:	50 H
Prioridad: A	Dependencia: H11, H1, H3

Tabla 14: Historia de Usuario: Acceso de Actores

H11	Acceso de Actores
Cada actor tendrá acceso al sistema a través de un usuario y contraseña únicos, donde de acuerdo al tipo de actor que sea pueda acceder a las funcionalidades que le corresponde, por ejemplo un estudiante no podrá acceder al módulo de crear plantillas de evaluación.	
Estimación:	100 H
Prioridad: A	Dependencia: H1, H2,H3

4.1.4 PILA DE TAREAS

En esta lista se descomponen las funcionalidades de la pila del producto (historias de usuario) en las tareas necesarias para construir un incremento, es decir descompone el trabajo en unidades de trabajo más pequeñas (*Ver Tabla 15 - 25*).

Tabla 15: Pila de Tareas de H1

H1 PLATAFORMA TECNOLÓGICA	
ID	TAREA
T1	Instalación y Configuración del motor de base de datos
T2	Instalación y configuración de eclipse
T3	Configuración del servidor de aplicaciones
T4	Creación y estructuración de las capas MVC del proyecto
T5	Creación de la base de datos del sistema
T6	Pruebas de validación de la base de datos
T7	Pruebas del funcionamiento y acoplamiento de las tecnologías

Tabla 16: Pila de Tareas de H2

H2 REGISTRO DE ESTUDIANTES	
ID	TAREA
T8	Agregar un nuevo estudiante
T9	Modificar y eliminar un nuevo estudiante
T10	Formulario de administración de estudiante
T11	Consulta y pruebas del CRUD de estudiante

Tabla 17: Pila de Tareas de H3

H3 REGISTRO DE PERSONAL DOCENTE Y ADMINISTRATIVO	
ID	TAREA
T12	Agregar una nueva persona
T13	Modificar y eliminar personas
T14	Formulario de administración de personas
T15	Consulta y Pruebas del CRUD de Personas

Tabla 18: Pila de Tareas de H4

H4 ADMINISTRACIÓN DE CURSOS Y PARALELOS	
ID	TAREA
T16	Agregar, modificar y eliminar periodos
T17	Consulta y pruebas del CRUD de periodos
T18	Agregar, modificar y eliminar paralelos
T19	Consulta y pruebas del CRUD de paralelos
T20	Agregar, modificar y eliminar cursos
T21	Consulta y pruebas del CRUD de cursos
T22	Vincular Paralelos, Cursos y Periodos
T23	Prueba Final de Funcionalidad

Tabla 19: Pila de Tareas de H5

H5 ADMINISTRACIÓN DE LAS ASIGNATURAS DE CADA DOCENTE	
ID	TAREA
T24	Agregar, modificar y eliminar materias
T25	Consulta y pruebas del CRUD de materias
T26	Planificación de docentes
T27	Consulta y pruebas planificación de docentes

Tabla 20: Pila de Tareas de H6

H6 MATRICULACIÓN DE ESTUDIANTES	
ID	TAREA
T28	Matricular estudiantes
T29	Consulta y pruebas matriculaciones
T30	Pruebas finales de funcionalidad

Tabla 21: Pila de Tareas de H7

H7 CREACIÓN DE PLANTILLAS DE EVALUACIONES	
ID	TAREA
T31	Agregar, modificar y eliminar dimensiones
T32	Consulta y pruebas de CRUD de dimensiones
T33	Agregar, modificar y eliminar evaluaciones
T34	Consulta y pruebas de CRUD de evaluaciones
T35	Agregar preguntas en las evaluaciones en cada dimensión
T36	Consulta y pruebas de CRUD de preguntas vinculadas
T37	Visualización de los estudiantes a realizar cada evaluación
T38	Pruebas finales de todo el módulo de evaluaciones

Tabla 22: Pila de Tareas de H8

H8 REPORTES DE EVALUACIONES REALIZADAS	
ID	TAREA
T39	Formulario y métodos para visualizar los períodos
T40	Formulario y métodos para visualizar las evaluaciones respectivas
T41	Generación de reportes por Curso – Docente – Materia
T42	Pruebas de Generación de Reportes

Tabla 23: Pila de Tareas de H9

H9 EVALUACIÓN DE ACTORES	
ID	TAREA
T43	Formulario donde evaluarán los estudiantes
T44	Generación de las preguntas con las diferentes opciones
T45	Formulario donde evaluarán los padres de familia
T46	Generación de las preguntas padres de familia
T47	Pruebas de evaluaciones de estudiantes y padres de familia

Tabla 24: Pila de Tareas de H10

H10 AUTOEVALUACIÓN DE DOCENTES	
ID	TAREA
T48	Formulario donde evaluarán los docentes
T49	Generación de las diferentes evaluaciones
T50	Generación de las preguntas con las diferentes opciones
T51	Pruebas de Evaluaciones de Docentes

Tabla 25: Pila de Tareas de H11

H11 ACCESO DE ACTORES	
ID	TAREA
T52	Creación de Login del Sistema
T53	Autenticación de usuarios en el sistema
T54	Creación del formulario del usuario administrador
T55	Interfaz de Administración de Usuarios
T56	Control accesos a las páginas
T57	Pruebas de acceso al sistema

4.2 PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO DEL SPRINT

En esta sección después de realizar la reunión de planificación del Sprint (Sprint Plannig Meeting) se escogen las tareas que se van a desarrollar en cada sprint, también se indican las fechas de inicio y fin del sprint, y la duración de cada etapa.

Para este proyecto se fijaron 5 Sprints, los cuales tienen asignados a cada uno de ellos historias de usuario y tareas, de tal manera que se pueda entregar el valor al cliente en el menor tiempo posible y cumpliendo con todas las funcionalidades solicitadas.

A continuación, se detalla cada sprint con la ayuda del software Sprintometer 6.54 (Ver Tabla 26 - 31).

Tabla 26: Sprints Planificados

Nombre del Sprint	Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Días Planificados
TOTAL:			154
Sprint 1 Estructuración del Proyecto	01 Feb 2016	15 Mar 2016	32
Sprint 2 Administrador de Actores	01 Apr 2016	13 May 2016	31
Sprint 3 Administrador Evaluaciones	01 Jun 2016	15 Jul 2016	33
Sprint 4 Módulos Evaluadores	17 Oct 2016	30 Nov 2016	33
Sprint 5 Seguridad y Control de Acceso	02 Jan 2017	03 Feb 2017	25

Tabla 27: Planificación del Sprint1: Estructuración del Proyecto

SPRINT 1: ESTRUCTURACIÓN DEL PROYECTO		
ID	Historia de usuario/ Tarea	Asignado a:
1	Plataforma Tecnológica	
1	Instalación y configuración del motor de base de datos	Lourdes
2	Instalación y configuración de eclipse	Lourdes
3	Configuración del servidor de aplicaciones	Lourdes
4	Creación y estructuración de las capas MVC del proyecto	Lourdes
5	Creación de la base de datos del sistema	Lourdes
6	Pruebas de validación de la base de datos	Lourdes
7	Pruebas del funcionamiento y acoplamiento de las tecnologías	Lourdes

Tabla 28: Planificación del Sprint2: Administrador de Actores

SPRINT 2: ADMINISTRADOR DE ACTORES		
ID	Historia de usuario/ Tarea	Asignado a:
2	Registro de Estudiantes	
1	Agregar un nuevo estudiante	Lourdes
2	Modificar y eliminar un nuevo estudiante	Lourdes
3	Formulario de administración de estudiante	Lourdes
4	Consulta y pruebas del CRUD de estudiante	Lourdes
3	Registro de Personal Docente y Administrativo	
1	Agregar una nueva persona	Lourdes
2	Modificar y eliminar personas	Lourdes
3	Formulario de administración de personas	Lourdes
4	Consulta y pruebas del CRUD de personas	
4	Administración de Cursos y Paralelos	
1	Agregar, Modificar y Eliminar Periodos	Lourdes
2	Consulta y Pruebas del CRUD de Periodos	Lourdes

3	Agregar, Modificar y Eliminar Paralelos	Lourdes
4	Consulta y Pruebas del CRUD de Paralelos	Lourdes
5	Agregar, Modificar y Eliminar Cursos	Lourdes
6	Consulta y Pruebas del CRUD de Cursos	Lourdes
7	Vincular Paralelos, Cursos y Periodos	Lourdes
8	Prueba Final de Funcionalidad	Lourdes
5	Administración de las Asignaturas de cada Docente	
1	Agregar, Modificar y Eliminar Materias	Lourdes
2	Consulta y Pruebas del CRUD de Materias	Lourdes
3	Planificación de Docentes	Lourdes
4	Consulta y Pruebas Planificación de Docentes	Lourdes
6	Matriculación de Estudiantes	
1	Matricular Estudiantes	Lourdes
2	Consulta y Pruebas Matriculaciones	Lourdes
3	Pruebas Finales de Funcionalidad	Lourdes

Tabla 29: Planificación del Sprint3: Administrador Evaluaciones

SPRINT 3: ADMINISTRADOR EVALUACIONES		
ID	Historia de usuario/ Tarea	Asignado a:
7	Creación de Plantillas de Evaluaciones	
1	Agregar, Modificar y Eliminar Dimensiones	Lourdes
2	Consulta y Pruebas del CRUD de Dimensiones	Lourdes
3	Agregar, Modificar y Eliminar Evaluaciones	Lourdes
4	Consulta y Pruebas del CRUD de Evaluaciones	Lourdes
5	Agregar preguntas en las evaluaciones en cada dimensión	Lourdes
6	Consulta y Pruebas de CRUD de Preguntas Vinculadas	Lourdes
7	Visualización de los estudiantes a realizar cada evaluación	Lourdes
8	Pruebas Finales de Todo el módulo de Evaluaciones	Lourdes
8	Reportes de Evaluaciones Realizadas	
1	Formulario y métodos para visualizar los periodos	Lourdes
2	Formulario y métodos para visualizar las evaluaciones respectivas	Lourdes
3	Generación de Reportes por Curso – Docente – Materia	Lourdes
4	Pruebas de Generación de Reportes	Lourdes

Tabla 30: Planificación del Sprint4: Módulos Evaluadores

SPRINT 4: MÓDULOS EVALUADORES		
ID	Historia de usuario/ Tarea	Asignado a:
9	Evaluación de Actores	
1	Formulario donde Evaluarán los estudiantes	Lourdes
2	Generación de las preguntas con las diferentes opciones	Lourdes
3	Formulario donde Evaluarán los padres de familia	Lourdes
4	Generación de las preguntas padres de familia	Lourdes
5	Pruebas de Evaluaciones de Estudiantes y Padres de Familia	Lourdes
10	Autoevaluación de Docentes	
1	Formulario donde Evaluarán los docentes	Lourdes
2	Generación de las diferentes evaluaciones	Lourdes
3	Generación de las preguntas con las diferentes opciones	Lourdes
4	Pruebas de Evaluaciones de Docentes	Lourdes

Tabla 31: Planificación del Sprint5: Seguridad y Control de Acceso

SPRINT 5: SEGURIDAD Y CONTROL DE ACCESO		
ID	Historia de usuario/ Tarea	Asignado a:
11	Acceso de Actores	
1	Creación de Login del Sistema	Lourdes
2	Autenticación de usuarios en el sistema	Lourdes
3	Creación del formulario del usuario administrador	Lourdes
4	Interfaz de administración de usuarios	Lourdes
5	Control accesos a las páginas	Lourdes
6	Pruebas de acceso al sistema	Lourdes

4.2.1 SPRINT 1 ESTRUCTURACIÓN DEL PROYECTO

En este sprint se prepara el entorno de desarrollo y se estructura la arquitectura del software, se busca obtener una aplicación con un alto nivel de portabilidad, de fácil distribución y con un alto nivel de reusabilidad (Ver Figura 9). En sus etapas iniciales, la aplicación será instalada en un servidor dentro de prueba, pero se busca obtener una pieza de software que se pueda instalar en cualquier servidor, con un mínimo de esfuerzo y con la mejor performance posible.

Entre las restricciones principales del desarrollo del sistema se encuentran: hacer uso de tecnologías de software libre (en este caso, el lenguaje PHP y el manejador de base de datos MYSQL) Por último, se tiene como meta lograr que el sistema pueda ejecutarse sin percances en los navegadores web Google Chrome y Mozilla Firefox, con el fin de poder serle útil a la mayor cantidad de usuarios posible.

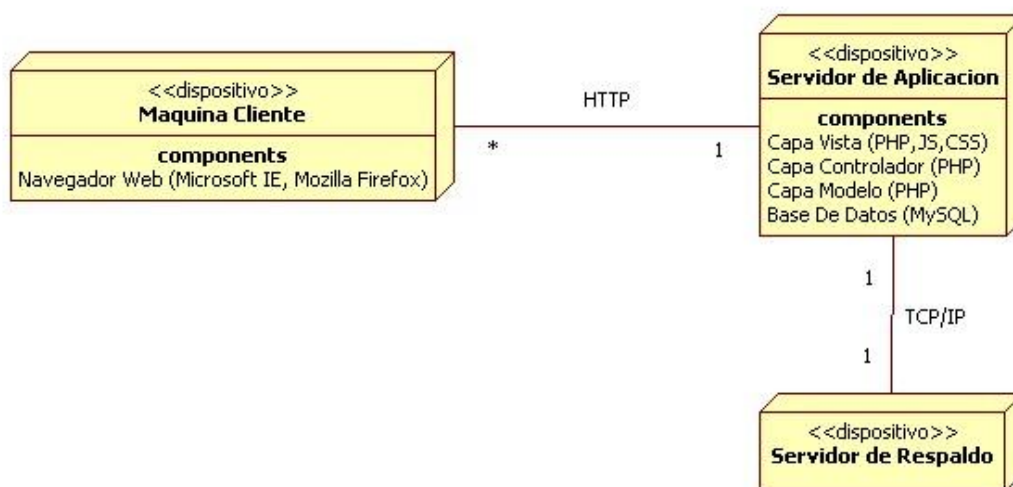


Figura 9: Diagrama de Desarrollo estándar del sistema

- **Instalación y Configuración del motor de base de datos (Ver Figura 10)**

Task No:	<input type="text" value="1"/>	
Name:	<input type="text" value="Instalación y Configuración del motor de base de datos"/>	Assigned to: <input type="text" value="Lourdes"/>
Description:	<input type="text" value="Se configura el motor de base de datos MySQL donde se creara la base de datos que almacenara toda la informacion del sistema"/>	
Initial Estimation (hours):	<input type="text" value="5"/>	Current Estimation (hours): <input type="text" value="15"/>
Work Type	<input type="text" value="Coding"/> <input type="checkbox"/> Change Request Issued: <input type="text" value="2/15/2017"/>	

Figura 10: Instalación y configuración BDD

Se realiza la configuración del motor de base de datos Mysql a través de la herramienta php, MyAdmin a través de páginas web (Ver Figura 11), que permiten crear y eliminar Bases de Datos, crear, eliminar y alterar tablas, borrar, editar y añadir campos, ejecutar cualquier sentencia SQL, administrar claves en campos, administrar privilegios, exportar datos en varios formatos.

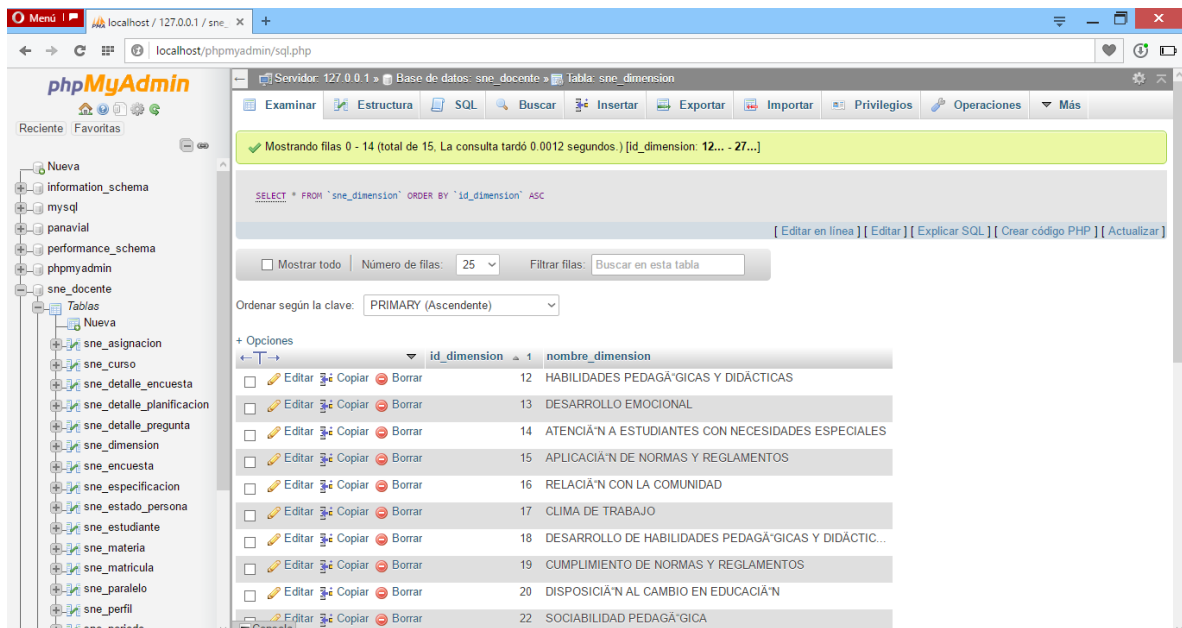


Figura 11: Interfaz de phpMyAdmin

- **Instalación y configuración de Eclipse (Ver Figura 12)**

Task No:

Name: Assigned to:

Description:

Initial Estimation (hours): Current Estimation (hours):

Work Type: Change Request Issued:

Figura 12: Instalación y configuración Eclipse

Se realiza la instalación y configuración del IDE de desarrollo Eclipse, descargar el entorno desde <http://www.eclipse.org/downloads/packages>, cuando hayan terminado de descargar el archivo se verá que es un Zip y no tiene un instalador. Esto se debe a que el programa no hace falta instalarlo, solo se descomprime en cualquier carpeta (Ver Figura 13 y 14).

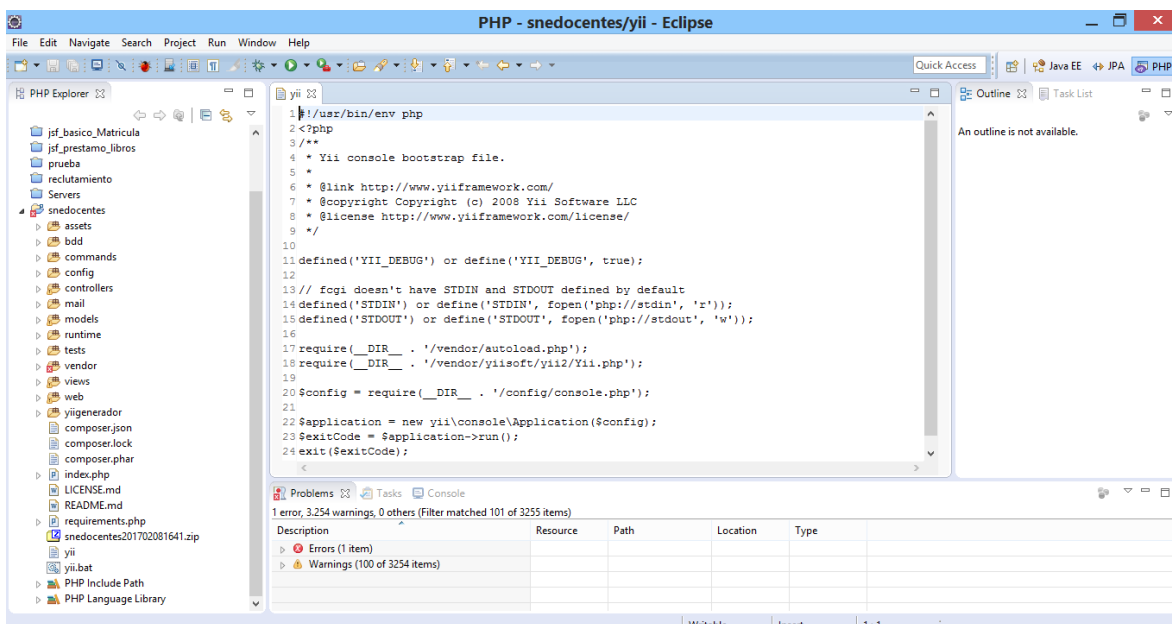


Figura 13: Instalación y configuración Eclipse

Task No:

Name: Assigned to:

Description:

Initial Estimation (hours): Current Estimation (hours):

Work Type: Change Request Issued:

C

Figura 14: Instalación y configuración Eclipse

- **Instalación del Servidor de Aplicaciones**(Ver Figura 15)

Se realiza la instalación del servidor web, descargando desde <https://www.apachefriends.org/es/index.html> , se ejecuta el instalador, luego se seleccionan los componentes que se desee instalar y finalmente la ruta de instalación.

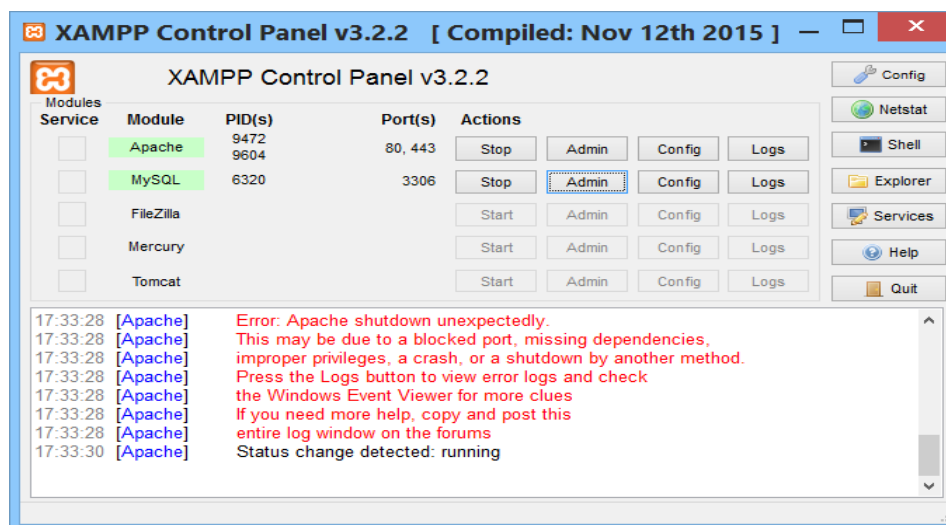


Figura 15: Panel de Control de XAMPP

- **Creación y Estructuración de las capas MVC del Proyecto** (Ver Figura 16)

Task No:	<input type="text" value="4"/>	
Name:	<input type="text" value="Creación y Estructuración de las capas MVC del Proyecto"/>	Assigned to: <input type="text" value="Lourdes"/>
Description:	<input type="text" value="Creacion del proyecto y estructuracion en diferentes carpetas de las clases del modelo vista y controlador"/>	
Initial Estimation (hours):	<input type="text" value="5"/>	Current Estimation (hours): <input type="text" value="20"/>
Work Type:	<input type="text" value="Coding"/> <input type="checkbox"/> Change Request <input type="text" value="2/15/2017"/>	

Figura 16: Creación y Estructuración de las capas MVC

El Sistema se desarrollará, bajo el patrón conocido como **MVC**, el cual dividirá nuestro software en tres (3) capas principales. Con el uso de dicho patrón se contará con un mejor entendimiento del sistema y facilitará las labores de desarrollo y mantenimiento de la aplicación (*Ver Figura 17*).

Como se mencionó anteriormente, el patrón **MVC** se encarga de separar la aplicación en 3 capas, conocidas como el Modelo, la Vista y el Controlador.

El Modelo.- (también conocida como la capa de datos) Es la capa en donde reside la información que maneja el sistema. Estará conformado por un gestor de bases de datos (en nuestro caso MySQL) para realizar el almacenamiento de datos.

La Vista.- (también conocida como la capa de aplicación) Es la capa que se encarga de presentar la interfaz con el usuario. Contiene todo el código para generar la interfaz con el usuario, en lenguaje HTML.

El Controlador.- (también conocida como la capa lógica) Es la capa que se encarga de interactuar entre la capa de Vista y la capa de Modelo. Esta capa recibe peticiones del usuario a través de la capa de Vista y las transmite a la capa de Modelo. Luego, recibe los datos generados por la capa Modelo y se los hace llegar a la capa de Vista para que puedan ser mostradas el usuario.

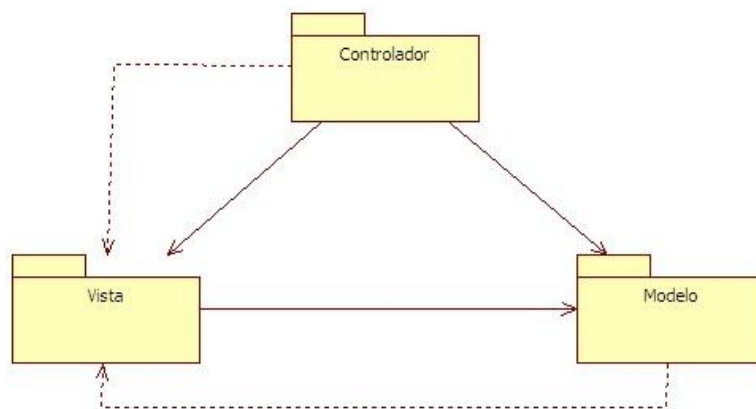


Figura 17: Diagramas componentes del patrón MVC

Modelo: (Ver Figura 18)

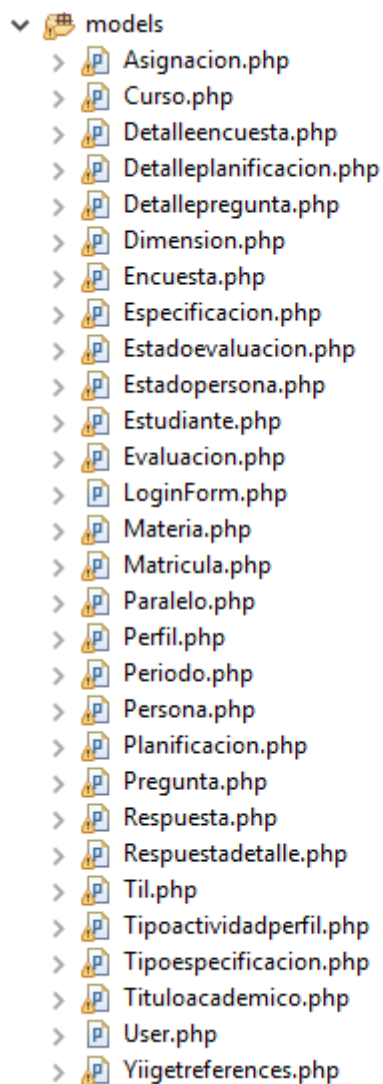


Figura 18: Clases de la Capa Modelo

Controlador: (Ver Figura 19)

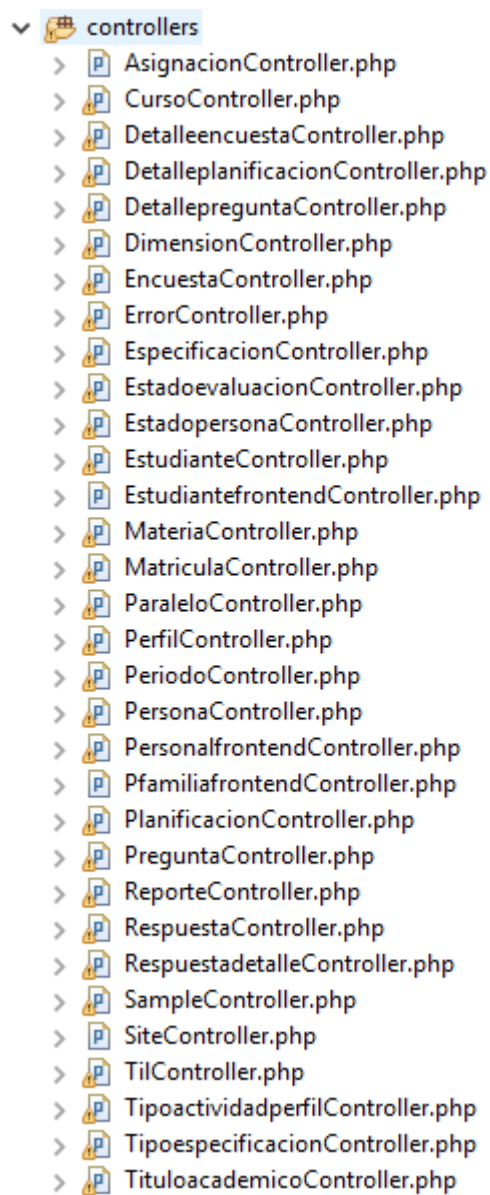


Figura 19: Clases de la Capa Controlador

Vista: (Ver Figura 20)

- ▼ 📁 views
 - > 📁 asignacion
 - > 📁 curso
 - > 📁 detalleencuesta
 - > 📁 detalleplanificacion
 - > 📁 detallepregunta
 - > 📁 dimension
 - > 📁 encuesta
 - > 📁 error
 - > 📁 especificacion
 - > 📁 estadoevaluacion
 - > 📁 estadopersona
 - > 📁 estudiante
 - > 📁 estudiantefrontend
 - > 📁 layouts
 - > 📁 materia
 - > 📁 matricula
 - > 📁 paralelo
 - > 📁 perfil
 - > 📁 periodo
 - > 📁 persona
 - > 📁 personalfrontend
 - > 📁 pfamiliafrontend
 - > 📁 planificacion
 - > 📁 pregunta
 - > 📁 reporte
 - > 📁 respuesta
 - > 📁 respuestadetalle
 - > 📁 sample
 - > 📁 site
 - > 📁 til
 - > 📁 tipoactividadperfil
 - > 📁 tipospecificacion
 - > 📁 tituloacademico
 - 📁 tmp

Figura 20: Clases de la Capa Vista

- **Aplicación de framework Yii**

La metodología SCRUM se basa en historias de usuario y roles, entonces para cada sprint se determina un módulo de codificación; cada módulo realiza varios procesos incluidos en el sistema de evaluación de desempeño docente de la unidad educativa “La Paz”.

El objetivo principal de este proyecto es el uso y aplicación del framework Yii, la aplicación del framework se puede observar en la figuras 21, 22, 23 y 24.

Los modelos permiten el ingresar y leer información de la base de datos, la comunicación de PHP con la base de datos se lo hace a través de PDO (PHP Data Objects).

Capa Modelo

Todos los modelos tienen una estructura interna similar en la mayoría de los casos.

Los métodos existentes son:

- All
- ById
- Insert
- Delete
- Update

Para el ejemplo se usa el modelo de Paralelo.

Librerías principales de Yii (Ver Figura 21).

```
use Yii;
use yii\base\Model;
use yii\db\Query;
```

Figura 21: Librerías principales de Yii

Método que retorna todos los registros (Ver Figura 22).

```
public function All()
{
    $connection = \Yii::$app->db;
    try{
        return $connection->createCommand("SELECT * FROM sne_paralelo")
        ->queryAll();
    }
    catch(yii\db\Exception $e){
        $this->last_error = $e->errorInfo[2];
        return null;
    }
}
```

Figura 22: Método de Consulta a la BDD

Método que retorna un registro definido por la clave primaria (Ver Figura 23).

```

public function ById($id_key_value)
{
    $connection = \Yii::$app->db;
    try{
        return $connection->createCommand("SELECT * FROM sne_paralelo
        WHERE id_paralelo = $id_key_value")->queryOne();
    }
    catch(yii\db\Exception $e){
        $this->last_error = $e->errorInfo[2];
        return null;
    }
}

```

Figura 23: Método de Consulta por la clave primaria

Método que inserta un registro a la base de datos a través de un arreglo, retorna true en caso de ser la transacción afirmativa o false en caso de existir un error (Ver Figura 24).

```

public function Insert($data)
{
    $connection = \Yii::$app->db;
    try{
        $connection->createInsert("sne_paralelo",$data)->execute();
        $this->last_insert = $connection->getLastInsertID();
        return true;
    }
    catch(yii\db\Exception $e){
        $this->last_error = $e->errorInfo[2];
        return false;
    }
}

```

Figura 24: Método de Inserción a la BDD

Método que actualiza un registro a la base de datos a través de un arreglo, retorna true en caso de ser la transacción afirmativa o false en caso de existir un error (*Ver Figura 25*).

```
public function Update($data)
{
    $connection = \Yii::$app->db;
    try{
        $connection->createCommand("sne_paralelo",$data)->execute();
        return true;
    }
    catch(yii\db\Exception $e){
        $this->last_error = $e->errorInfo[2];
        return false;
    }
}
```

Figura 25: Método de Actualización a la BDD

Método que elimina un registro a la base de datos a través la clave primaria, retorna true en caso de ser la transacción afirmativa o false en caso de existir un error (Ver Figura 26).

```

public function Delete($id_key_value)
{
    $connection = \Yii::$app->db;
    try{
        $connection->createCommand("delete from sne_paralelo where
        id_paralelo=$id_key_value")->execute();
        return true;
    }
    catch(yii\db\Exception $e){
        $this->last_error = $e->errorInfo[2];
        return false;
    }
}
}

```

Figura 26: Método de Eliminación a la BDD

Capa Controlador

Los controladores contienen las diferentes acciones que hará el sistema, llamando a los modelos para el acceso a datos y a las vistas para la presentación.

Todos los controladores tienen una estructura interna similar en la mayoría de los casos.

Los métodos existentes son:

- actionIndex
- actionForm
- actionSave
- actionDelete

Para el ejemplo se usa el controlador de ParaleloController.

Se define qué paquete incluirá el controlador y se invoca a los paquetes de Yii2 (Ver Figura 27).

```
use Yii;

use yii\web\Controller;
```

Figura 27: Definición e invocación de paquetes Yii

Save guarda la información en la base de datos, verifica si se está ingresando o actualizando, la respuesta es de tipo json (Ver Figura 28).

```
public function actionSave()
{
    $rs_paralelo = new Paralelo();
    extract($_REQUEST);
    if($id_paralelo == null){
        $tranret = $rs_paralelo->Insert($_POST);
    }else{
        $tranret = $rs_paralelo->Update($_POST);
    }
    if($tranret == true){
        $datareturn[] = array('estado'=>'OK', 'parametro'=>'');
    }
    else{
        $datareturn[] =
array('estado'=>'ERROR', 'parametro'=>$rs_paralelo->last_error);
    }
    echo json_encode($datareturn);
}
```

Figura 28: Método Save

Capa Vista

Las vistas en su mayoría son 2:

- Dataview que es una grilla (Tabla) de datos.
- Form que es el formulario para editar y agregar información.

Dataview: Se incluyen las librerías de Url, Html y Formularios (*Ver Figura 29*).

```

1  use yii\helpers\Url;
2  use yii\helpers\Html;
3  use yii\bootstrap\ActiveForm;
4
5  $this->title = 'Sne paralelo';
6  $this->params['breadcrumbs'][] = $this->title;
7
8  Html::TableFilter();
9  ?>
10 <table id="localdataview" class="table">
11 <thead>
12 <tr>
13 <th style="width:10px" tag="nofilter"></th>
14 <th>Nombre paralelo</th>
15 <th style="width:25px" tag="nofilter">&nbsp;</th>
16 </tr>
17 </thead>
18 <?php
19 for($i=0;$i<count($listado);$i++):
20     if(is_array($listado[$i])) extract($listado[$i], EXTR_PREFIX_ALL, 'var');
21     $i_item_pos = ($i+1);
22 ?>
23 <tr>
24     <td><?echo $i_item_pos?></td>
25     <td><?php echo $var_nombre_paralelo?></td>
26     <td nowrap>

```

Figura 29: Librerías Url, Html y Formularios

Form: Se incluyen las librerías de Url, Html y Formularios (*Ver Figura 30*).

```

1  use yii\helpers\Url;
2  use yii\helpers\Html;
3  use yii\bootstrap\ActiveForm;

```

Figura 30: Librerías Url, Html y Formularios

Se define si se está agregando o editando (Ver Figura 31).

```

1  if($XTFMODE == 'ADD'):
2      $this->title = 'Agregar Sne paralelo';
3  elseif($XTFMODE == 'EDIT'):
4      $this->title = 'Editar Sne paralelo';
5  endif;
6  $this->params['breadcrumbs'][] = $this->title;|

```

Figura 31: Método de validación

Se inicia un formulario de Yii (Ver Figura 32).

```

1  $form = ActiveForm::begin([
2      'id' => 'paralelo-form',
3      'action' => url::toRoute('paralelo/save'),
4      'options' => ['class' => 'form-horizontal']
5  ]);|

```

Figura 32: Encabezado de Formulario Yii

- **Creación de la base de datos del sistema** (Ver Figura 33)

Task No:

Name: Assigned to:

Description:

Initial Estimation (hours): Current Estimation (hours):

Work Type: Change Request Issued:

Figura 33: Creación BDD

Diccionario de Datos

A continuación, se muestra un listado de los elementos que forman el flujo de datos del sistema, cada uno con los detalles y relaciones que se caracterizan.

sne_asignacion: esta tabla tiene los siguientes atributos:

- id_asignacion: es tipo int(11) es un código que identifica las asignaciones realizadas, este atributo es la clave primaria.
- id_periodo: es tipo int(11) es un código que identifica el año lectivo o periodo, este atributo es clave foránea de la tabla sne_periodo.
- id_encuesta: es tipo int(11) es un código que identifica la encuesta registrada, este atributo es la clave foránea de la tabla sne_encuesta.
- fecha_asignacion: es tipo date es el día en que se realiza la asignación.
- fecha_desde_asignacion: es tipo date es el día en que comienza la asignación registrada.
- fecha_hasta_asignacion: es tipo date es el día en que finaliza la asignación registrada.
- observacion_asignacion: es tipo text es una pequeña descripción o información extra de la asignación realizada.
- activa_asignacion: es tipo varchar(2) indica si la asignación se encuentra activa o no.

sne_curso: esta tabla tiene los siguientes atributos:

- id_curso: es tipo int(11) es un código que identifica al curso, este atributo es la clave primaria.
- nombre_curso: es tipo varchar(50) es el nombre del curso ya sea primero, segundo, etc.
- numeral_curso: es tipo int(11) es el grado del curso.

sne_detalle_encuesta: esta tabla tiene los siguientes atributos:

- id_detalle_encuesta: es tipo int(11) es un código que identifica a esta tabla que es la unión de la encuesta con sus respectivas preguntas, este atributo es la clave primaria.
- id_pregunta: es tipo int(11) es un código que identifica la pregunta, este atributo es la clave foránea de la tabla sne_pregunta.
- id_encuesta: es tipo int(11) es un código que identifica la encuesta registrada, este atributo es la clave foránea de la tabla sne_encuesta.
- orden_pregunta: es tipo int(11) es el orden en el que se mostrarán las preguntas de la encuesta.

sne_detalle_planificacion: esta tabla tiene los siguientes atributos:

- id_detalle_planificacion: es tipo int(11) es un código que identifica a esta tabla, que es la unión de los docentes con sus respectivas materias, este atributo es la clave primaria.
- id_planificacion: es tipo int(11) es un código que identifica el curso, este atributo es la clave foránea de la tabla sne_planificacion.
- id_persona: es tipo int(11) es un código que identifica al docente o administrativo, este atributo es la clave foránea de la tabla sne_persona.
- id_materia: es tipo int(11) es un código que identifica a la materia, este atributo es la clave foránea de la tabla sne_materia.

sne_detalle_pregunta: esta tabla tiene los siguientes atributos:

- id_detalle_pregunta: es tipo int(11) es un código que identifica a esta tabla que es el almacenamiento de las respuestas de las encuestas, este atributo es la clave primaria.
- id_pregunta: es tipo int(11) es un código que identifica la pregunta de la encuesta, este atributo es la clave foránea de la tabla sne_pregunta.

- texto_detalle_pregunta: es tipo text en este atributo se almacena el valor en letras de la respuesta a la pregunta como siempre, nunca, etc.
- texto_detalle_pregunta: es tipo int(11) en este atributo se almacena el valor en números de la respuesta a la pregunta como siempre = 1.

sne_dimension: esta tabla tiene los siguientes atributos:

- id_dimension: es tipo int(11) es un código que identifica a cada dimensión, este atributo es la clave primaria.
- nombre_dimension: es tipo varchar(255) este atributo almacena el nombre de la dimensión.

sne_encuesta: esta tabla tiene los siguientes atributos:

- id_encuesta: es tipo int(11) es un código que identifica a cada encuesta, este atributo es la clave primaria.
- nombre_encuesta: es tipo varchar(255) este atributo almacena el nombre de la encuesta.
- id_tipo_especificación: es tipo int(11) es un código que identifica a cada especificación realizada, este atributo es la clave foránea de la tabla sne_especificación.

sne_especificacion: esta tabla tiene los siguientes atributos:

- id_especificación: es tipo int(11) es un código que identifica a esta tabla, este atributo es la clave primaria.
- id_asignación: es tipo int(11) es un código que identifica cada asignación realizada, este atributo es la clave foránea de la tabla sne_asignación.
- id_persona: es tipo int(11) es un código que identifica al docente o administrativo, este atributo es la clave foránea de la tabla sne_persona.
- id_planificación: es tipo int(11) es un código que identifica al curso en un respectivo año lectivo, este atributo es la clave foránea de la tabla sne_planificación.

- id_evaluador: es tipo int(11) es un código que identifica que persona va a evaluar.
- id_tipo_especificación: es tipo int(11) es un código que identifica el tipo de encuesta que se va a realizar, este atributo es la clave foránea de la tabla sne_tipo_especificación.
- id_periodo: es tipo int(11) es un código que identifica el año lectivo en el que se encuentra, este atributo es la clave foránea de la tabla sne_periodo.
- id_materia: es tipo int(11) es un código que identifica a la materia, este atributo es la clave foránea de la tabla sne_materia.

sne_estado_persona: esta tabla tiene los siguientes atributos:

- id_estado_persona: es tipo int(11) es un código que identifica a esta tabla, este atributo es la clave primaria.
- nombre_estado_persona: es tipo varchar(25) este atributo almacena el estado del docente o administrativo ya sea ACTIVO O INACTIVO.

sne_estudiante: esta tabla tiene los siguientes atributos:

- id_estudiante: es tipo int(11) es un código que identifica a esta tabla, este atributo es la clave primaria.
- nacimiento_estudiante: es tipo date este atributo almacena la fecha de nacimiento del estudiante.
- cedula_estudiante: es tipo varchar(50) este atributo almacena la cédula del estudiante.
- nombres_estudiante: es tipo varchar(50) este atributo almacena los 2 nombres del estudiante.
- primer_apellido_estudiante: es tipo varchar(50) este atributo almacena el primer apellido del estudiante.
- segundo_apellido_estudiante: es tipo varchar(50) este atributo almacena el segundo apellido del estudiante.

- dirección_estudiante: es tipo varchar(50) este atributo almacena la dirección del estudiante.
- clave_estudiante: es tipo varchar(255) este atributo almacena la contraseña del estudiante para acceder al sistema.
- cédula_representante_estudiante: es tipo varchar(50) este atributo almacena la cédula del padre de familia representante del estudiante.
- nombre_representante_estudiante: es tipo varchar(100) este atributo almacena el nombre completo del padre de familia representante del estudiante.
- parentesco_representante_estudiante: es tipo varchar(50) este atributo almacena el parentesco entre el padre de familia y el estudiante.
- clave_representante_estudiante: es tipo varchar(50) este atributo almacena la contraseña del padre de familia para acceder al sistema.

sne_materia: esta tabla tiene los siguientes atributos:

- id_materia: es tipo int(11) es un código que identifica a esta tabla, este atributo es la clave primaria.
- nombre_materia: es tipo varchar(50) este atributo almacena el nombre de la asignatura.

sne_matricula: esta tabla tiene los siguientes atributos:

- id_matricula: es tipo int(11) es un código que identifica a esta tabla, este atributo es la clave primaria.
- id_planificación: es tipo int(11) es un código que identifica la planificación, este atributo es la clave foránea de la tabla sne_planificación.
- id_estudiante: es tipo int(11) es un código que identifica al estudiante a matricularse, este atributo es la clave foránea de la tabla sne_estudiante.
- id_periodo: es tipo int(11) es un código que identifica el año lectivo en el que se encuentra, este atributo es la clave foránea de la tabla sne_periodo.

- fecha_matrícula: es tipo date identifica el día en el que se matriculó al estudiante.

sne_paralelo: esta tabla tiene los siguientes atributos:

- id_paraleo: es tipo int(11) es un código que identifica a esta tabla, este atributo es la clave primaria.
- nombre_paralelo: es tipo varchar(50) este atributo almacena la etiqueta del paralelo en este caso A, B , C , D, etc.

sne_perfil: esta tabla tiene los siguientes atributos:

- id_perfil: es tipo int(11) es un código que identifica a cada cargo de las personas registradas, este atributo es la clave primaria.
- nombre_pefil: es tipo varchar(50) este atributo almacena el nombre del cargo de cada persona en la institución.

sne_periodo: esta tabla tiene los siguientes atributos:

- id_periodo: es tipo int(11) es un código que identifica a cada año lectivo, este atributo es la clave primaria.
- nombre_periodo: es tipo varchar(50) este atributo almacena el nombre del periodo.
- estado_periodo: es tipo varchar(50) este atributo almacena el estado del periodo ya sea ACTIVO o INACTIVO.
- etapa_periodo: es tipo varchar(50) este atributo almacena la etapa en la que se encuentra el año lectivo.

sne_persona: esta tabla tiene los siguientes atributos:

- id_persona: es tipo int(11) es un código que identifica a esta tabla, este atributo es la clave primaria.
- cédula_persona: es tipo varchar(20) este atributo almacena la cédula de la persona.
- nombre_persona: es tipo varchar(255) este atributo almacena los 2 nombres de la persona.
- apellido_persona: es tipo varchar(100) este atributo almacena el apellido de la persona.
- teléfono_persona: es tipo varchar(255) este atributo almacena el número telefónico de la persona.
- celular_persona: es tipo varchar(255) este atributo almacena el número de celular de la persona.
- direccion_persona: es tipo varchar(255) este atributo almacena la dirección domiciliaria de la persona.
- email_persona: es tipo varchar(255) este atributo almacena la dirección de correo electrónico de la persona.
- id_perfil: es tipo int(11) es un código que identifica al perfil o cargo de la persona, este atributo es la clave foránea de la tabla sne_perfil.
- id_titulo_académico: es tipo int(11) es un código que identifica al título académico de la persona, este atributo es la clave foránea de la tabla sne_titulo_académico.
- id_estado_persona: es tipo int(11) es un código que identifica el estado de la persona, este atributo es la clave foránea de la tabla sne_estado_persona.
- clave_persona: es tipo varchar(255) este atributo almacena la contraseña la persona para acceder al sistema.

sne_planificacion: esta tabla tiene los siguientes atributos:

- id_planificacion: es tipo int(11) es un código que identifica a esta tabla, este atributo es la clave primaria.
- id_curso: es tipo int(11) es un código que identifica curso, este atributo es la clave foránea de la tabla sne_curso.
- id_paralelo: es tipo int(11) es un código que identifica al paralelo, este atributo es la clave foránea de la tabla sne_paralelo.
- id_periodo: es tipo int(11) es un código que identifica al año lectivo, este atributo es la clave foránea de la tabla sne_periodo.

sne_pregunta: esta tabla tiene los siguientes atributos:

- id_pregunta: es tipo int(11) es un código que identifica a esta tabla, este atributo es la clave primaria.
- texto_pregunta: es tipo text este atributo almacena la pregunta.
- id_dimension: es tipo int(11) es un código que identifica a la dimensión a la que pertenece la pregunta, este atributo es la clave foránea de la tabla sne_dimension.

sne_respuesta: esta tabla tiene los siguientes atributos:

- id_respuesta: es tipo int(11) es un código que identifica a esta tabla, este atributo es la clave primaria.
- id_especificacion: es tipo int(11) es un código que identifica a la especificación, este atributo es la clave foránea de la tabla sne_especificacion.
- fecha_respuesta: es tipo date este atributo almacena el día en la que se respondió la pregunta.

sne_respuesta_detalle: esta tabla tiene los siguientes atributos:

- id_respuesta_detalle: es tipo int(11) es un código que identifica a esta tabla, este atributo es la clave primaria.
- id_detalle_pregunta: es tipo int(11) es un código que identifica al detalle de la pregunta, este atributo es la clave foránea de la tabla sne_detalle_pregunta.
- id_respuesta: es tipo int(11) es un código que identifica a la respuesta, este atributo es la clave foránea de la tabla sne_respuesta.

sne_tipo_especificacion: esta tabla tiene los siguientes atributos:

- id_tipo_especificacion: es tipo int(11) es un código que identifica al tipo de evaluación , este atributo es la clave primaria.
- tipo_nombre_especificacion: es tipo varchar(255) este atributo almacena la etiqueta del tipo de encuesta.

sne_titulo_academico: esta tabla tiene los siguientes atributos:

- id_titulo_academico: es tipo int(11) es un código que identifica esta tabla , este atributo es la clave primaria.
- nombre_titulo_academico: es tipo varchar(100) este atributo almacena la etiqueta del título académico.

4.2.2 SPRINT 2 MÓDULO ADMINISTRADOR ACTORES

En este sprint se desarrollan tareas para la creación, modificación y eliminación de las diferentes entidades necesarias para realizar el proceso de negocio, por ello a continuación primero se especifica el caso de uso principal donde se muestra a los diferentes actores con los procesos primordiales del sistema (*Ver Figura 35*).

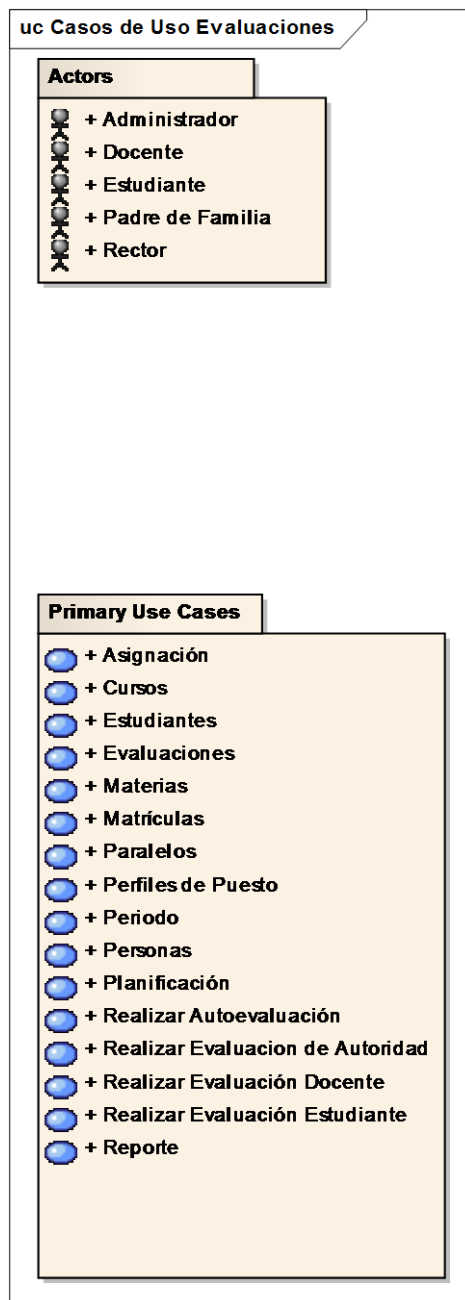


Figura 35: Actores y Procesos del Sistema

En el diagrama de casos de uso que se puede observar (Ver Figura 36), tiene el objetivo de presentar el comportamiento del sistema en las tareas de negocio, cabe indicar que los campos con su descripción respectiva y de forma visible se muestran en el ANEXO B.

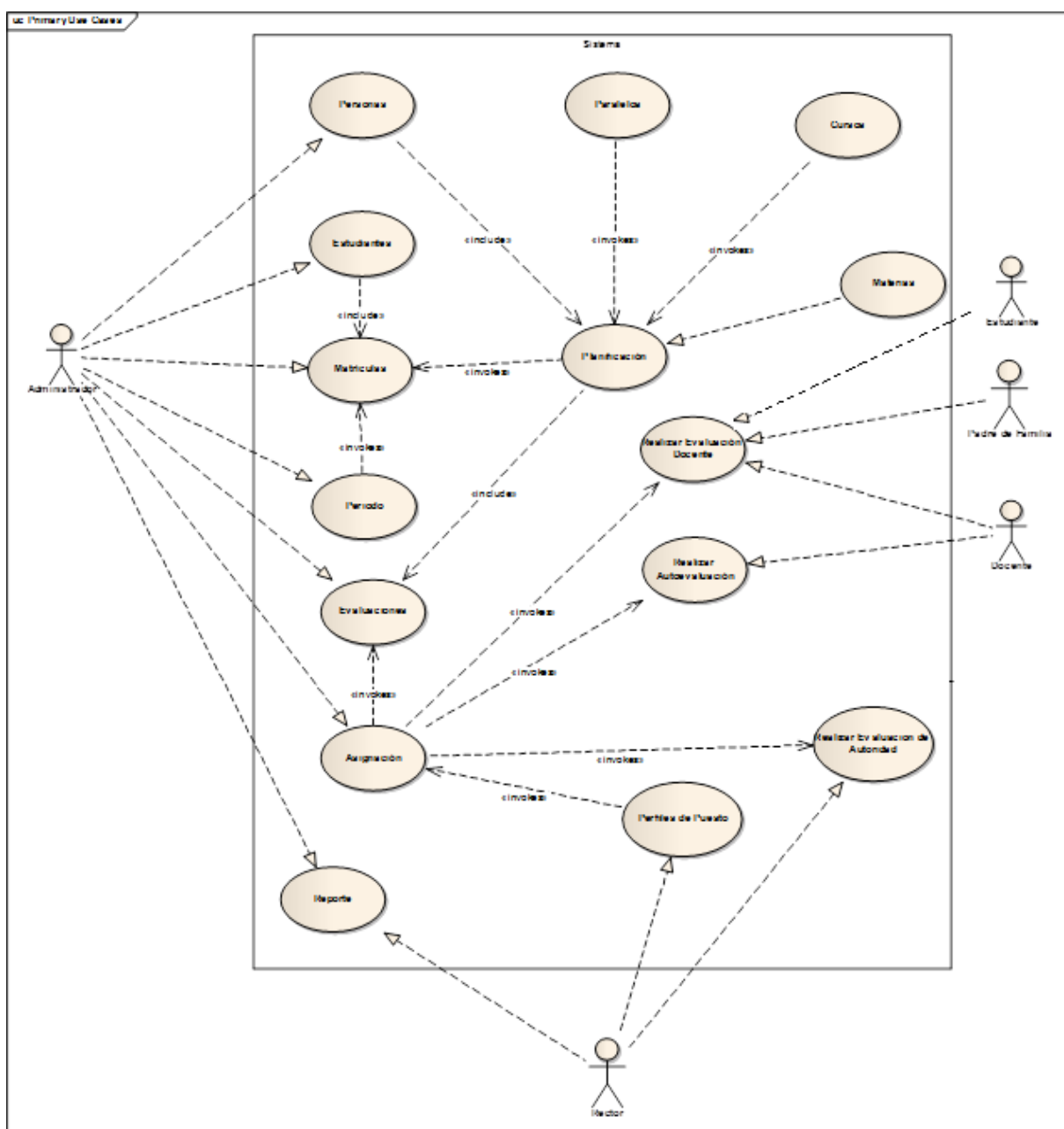


Figura 36: Actores y Procesos del Sistema

- **Agregar un nuevo estudiante**

En esta ventana se crean los estudiantes y sus respectivos usuarios (Ver Figura 37), ingresando datos personales como fecha de nacimiento, nombres, apellidos, dirección, cédula, clave y los datos del representante que tiene un rol de padre de familia y también tiene un rol de usuario y contraseña para acceder al sistema.

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/snedocentes/web/index.php?=estudiante%2Fform`. The page title is "Agregar estudiante" and it is part of the "PORTAL DE ADMINISTRADOR" for "SNE Docentes". The user is logged in as "Administrador". The main content area is a form titled "Formulario" with the following fields, all marked as "REQUERIDO":

Field Name	Requirement
Nacimiento	REQUERIDO
Cedula	REQUERIDO
Nombres	REQUERIDO
Primer apellido	REQUERIDO
Segundo apellido	REQUERIDO
Dirección	REQUERIDO
Clave	REQUERIDO
Cedula representante	REQUERIDO
Nombre representante	REQUERIDO
Parentesco representante	REQUERIDO
Clave representante	REQUERIDO

At the bottom of the form, there are two buttons: "Cancelar" (left) and "Guardar" (right). The footer of the page includes the text "javascript: Yisave['estudiante-form'];" on the left and "Version 1.0" on the right.

Figura 37: Nuevo Estudiante

- **Modificar y eliminar un nuevo estudiante**

En esta ventana se modifican los datos anteriormente ingresados de los estudiantes, también se puede eliminar un estudiante si este ya no pertenece a la institución (Ver Figura 38).

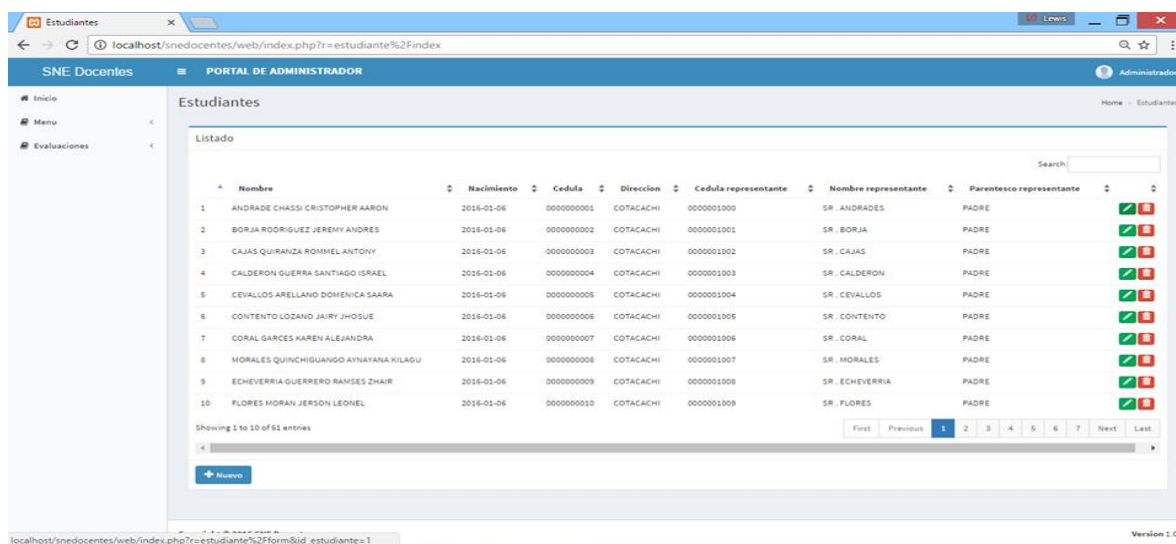


Figura 38: Gestión Estudiantes

- **Formulario de Administración de Estudiante**

En esta ventana se puede realizar una consulta de los estudiantes ingresados, así como se tiene los diferentes botones para permitir la modificación o eliminación (Ver Figura 39).

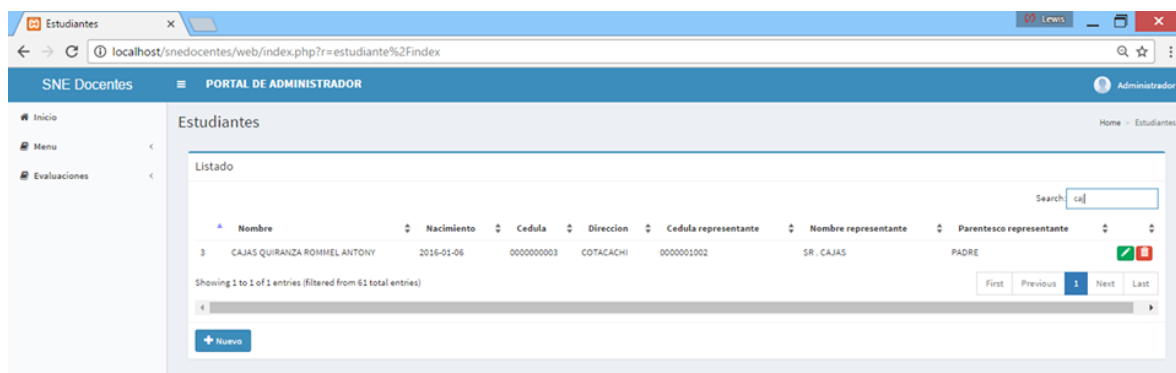
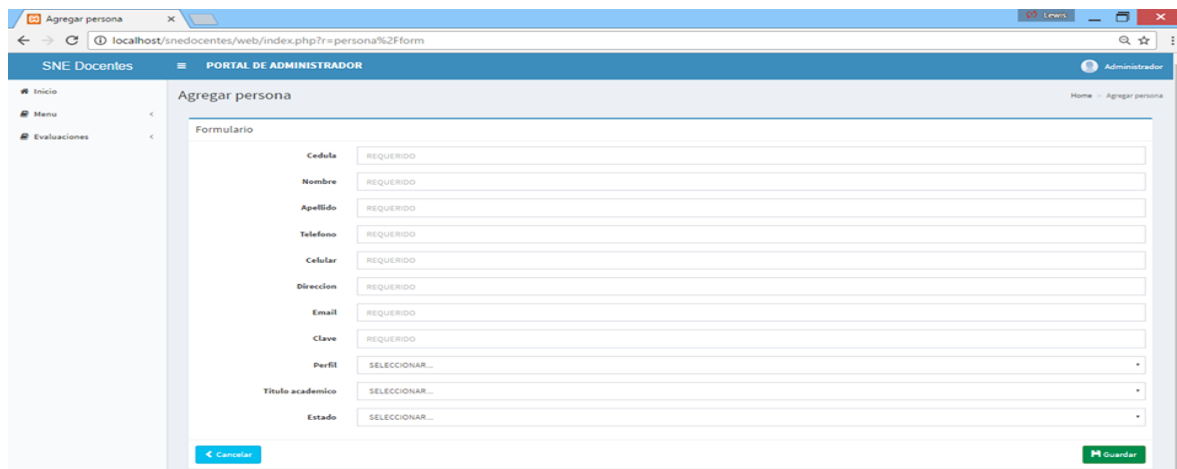


Figura 39: Administración Estudiantes

- **Agregar una nueva Persona**

En esta ventana se crea al diferente personal que trabaja en la institución y sus respectivos usuarios (Ver Figura 40), ingresando datos personales como nombres, apellidos, dirección, teléfonos, cédula, clave, email, y los datos de su formación académica y del cargo en la institución.



The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/snedocentes/web/index.php?r=persona%2Fform`. The page title is 'Agregar persona' and it is part of the 'PORTAL DE ADMINISTRADOR'. The form contains the following fields:

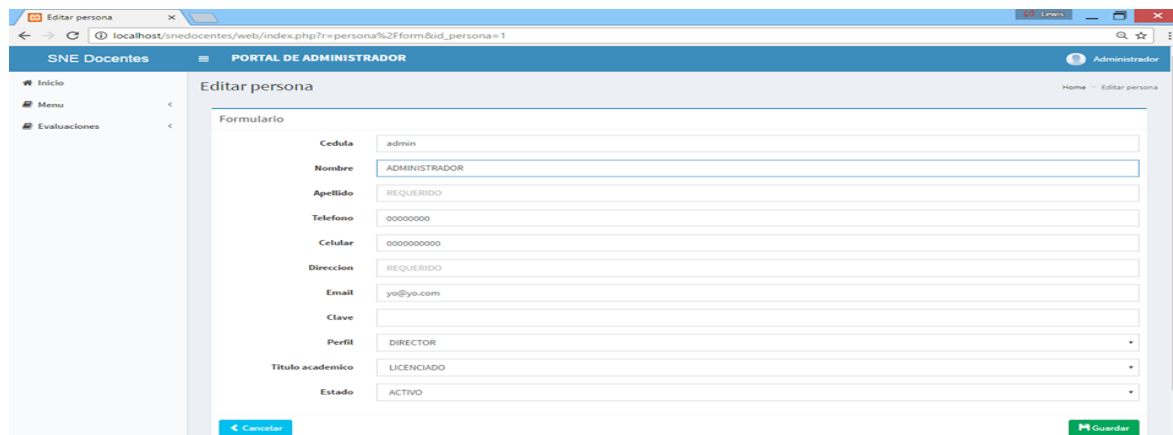
Field	Value
Cedula	REQUERIDO
Nombre	REQUERIDO
Apellido	REQUERIDO
Telefono	REQUERIDO
Celular	REQUERIDO
Direccion	REQUERIDO
Email	REQUERIDO
Clave	REQUERIDO
Perfil	SELECCIONAR...
Titulo academico	SELECCIONAR...
Estado	SELECCIONAR...

Buttons: 'Cancelar' (blue) and 'Guardar' (green).

Figura 40: Agregar nueva Persona

- **Modificar y eliminar personal**

En esta ventana se permite la modificación y eliminación de las personas ya sean docentes o administrativos de la institución (Ver Figura 41).



The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/snedocentes/web/index.php?r=persona%2Fform&id_persona=1`. The page title is 'Editar persona' and it is part of the 'PORTAL DE ADMINISTRADOR'. The form contains the following fields:

Field	Value
Cedula	admin
Nombre	ADMINISTRADOR
Apellido	REQUERIDO
Telefono	00000000
Celular	0000000000
Direccion	REQUERIDO
Email	yo@yo.com
Clave	
Perfil	DIRECTOR
Titulo academico	LICENCIADO
Estado	ACTIVO

Buttons: 'Cancelar' (blue) and 'Guardar' (green).

Figura 41: Modificar/Eliminar Personal

- **Formulario de Administración de Personal**

Esta ventana es el formulario de administración de personas donde cada una puede ser modificada o eliminada, también en este formulario se puede realizar consultas de una persona por cualquiera de los datos anteriormente ingresados (Ver *Figura 42*).

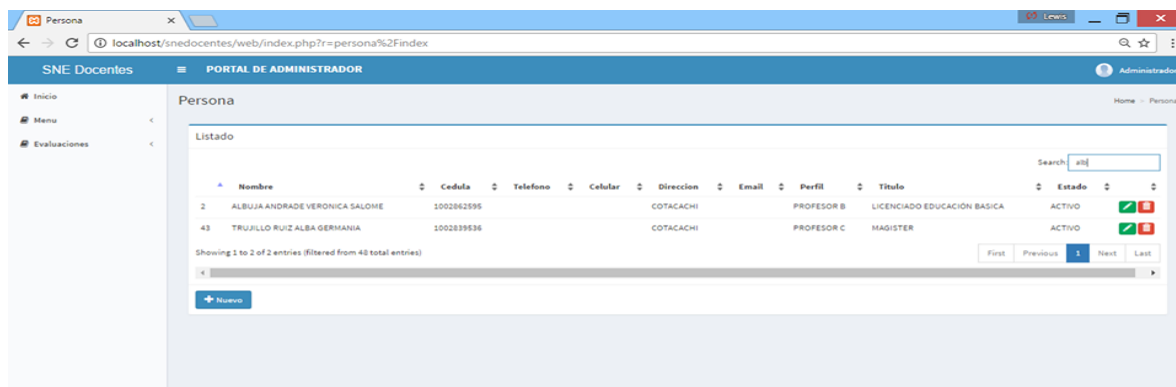


Figura 42: Administración Personal

- **Agregar, Modificar y Eliminar Periodos**

En esta ventana se añaden los diferentes periodos ingresando el año lectivo, el estado que puede ser ACTIVO o INACTIVO (Ver *Figura 43*).

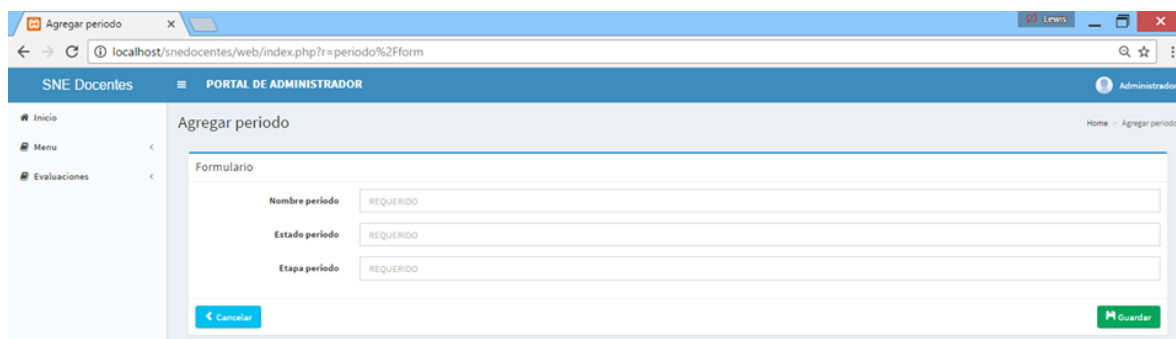


Figura 43: Agregar Periodos

- Esta ventana permite la modificación y eliminación de un respectivo periodo, así como la consulta de estos (Ver Figura 44).

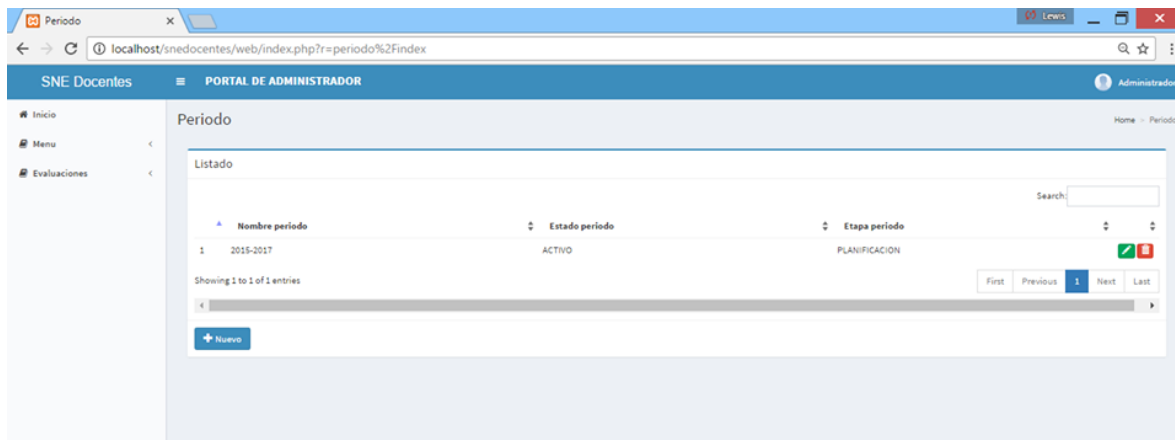


Figura 44: Administración Periodos

- **Agregar, Modificar y Eliminar Paralelos**

En esta ventana se puede agregar un nuevo paralelo simplemente ingresando su identificador y clic en guardar (Ver Figura 45).

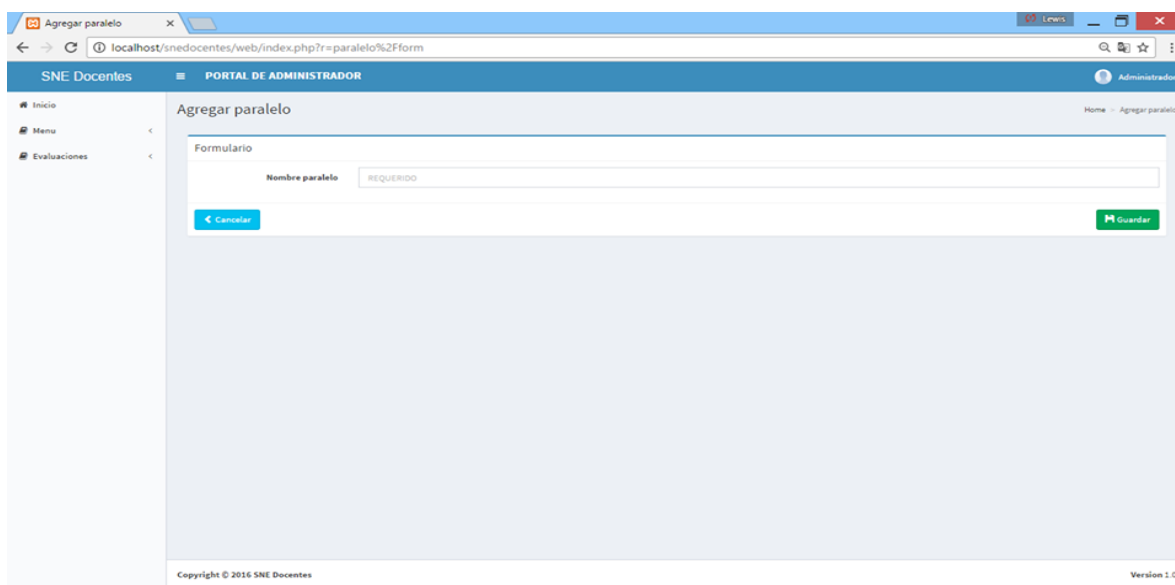


Figura 45: Agregar Paralelos

- Esta ventana permite la modificación y eliminación de un respectivo paralelo, así como la consulta de estos (*Ver Figura 46*).

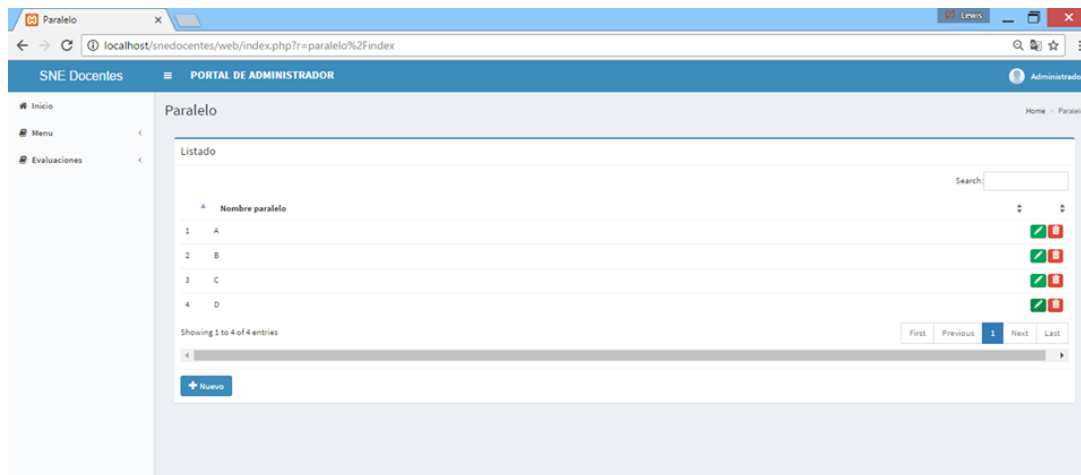


Figura 46: Administración Paralelos

- **Agregar, Modificar y Eliminar Cursos**

En esta ventana se pueden agregar nuevos cursos con su identificación y numeral (*Ver Figura 47*).

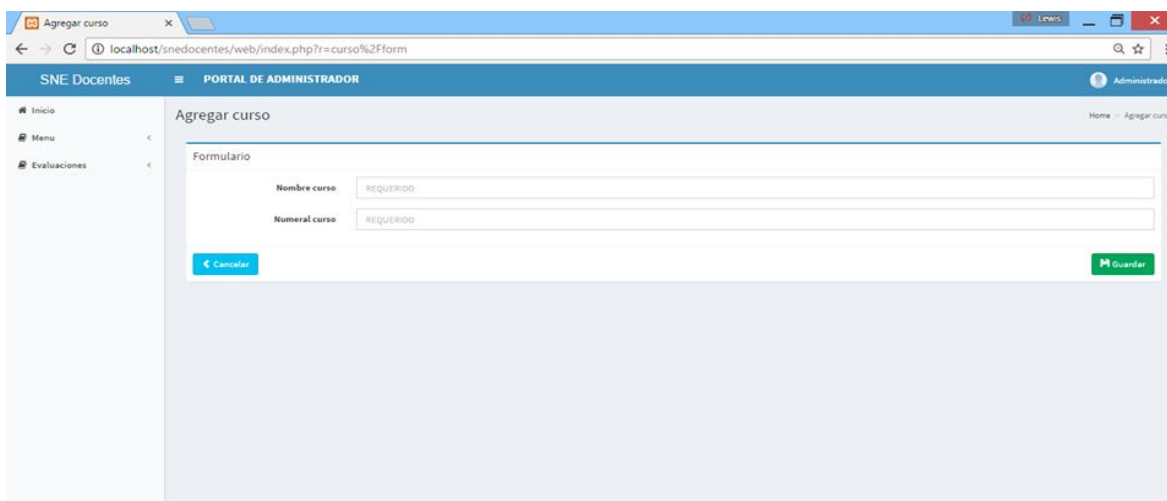


Figura 47: Agregar Cursos

- Esta ventana permite la modificación y eliminación de un respectivo curso, así como la consulta de estos (Ver Figura 48).

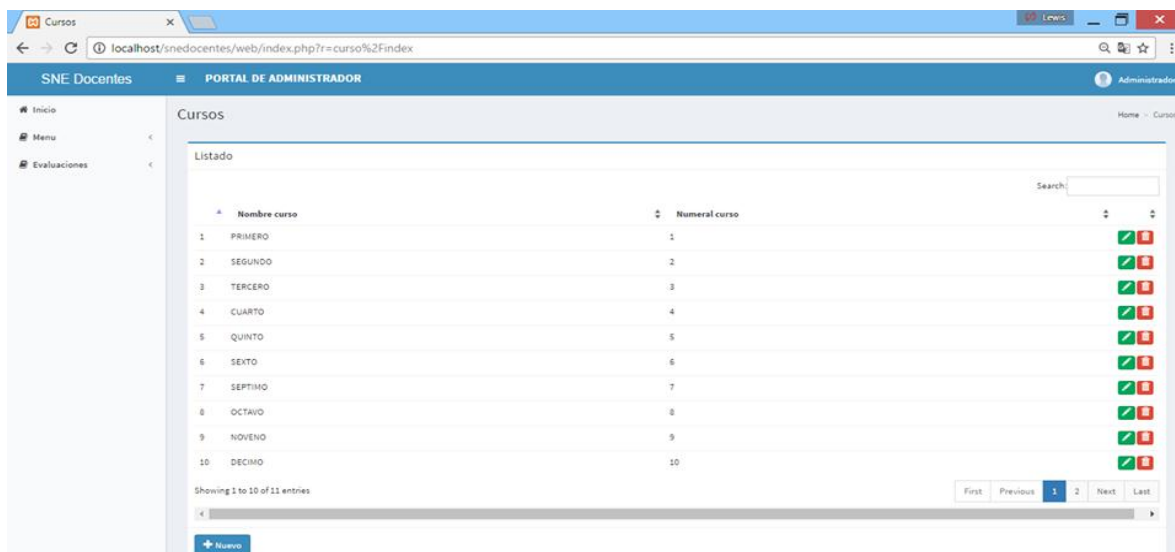


Figura 48: Administración de Cursos

- **Vincular Paralelos, Cursos y Periodos**

En esta ventana se agrega un curso con su respectivo paralelo en un año lectivo, previamente todos los datos deben estar ingresados, a esta relación se la conoce como planificación, la cual también puede ser modificada o eliminada si es necesario (Ver Figura 49).

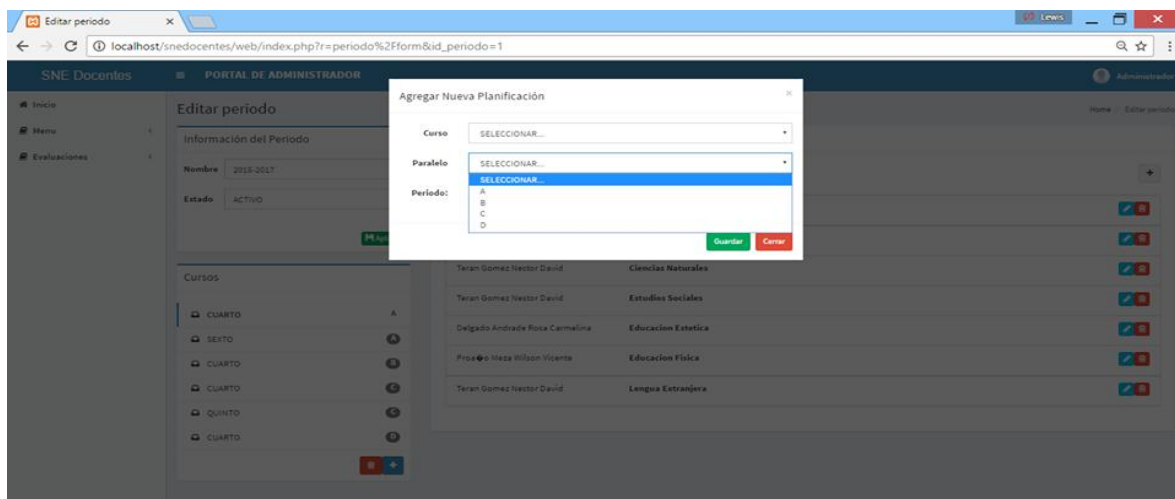


Figura 49: Administración de Periodos

- **Agregar, Modificar y Eliminar Materias**

Esta ventana permite la creación, modificación y eliminación de una asignatura, así como la consulta de dichas materias (Ver Figura 50).

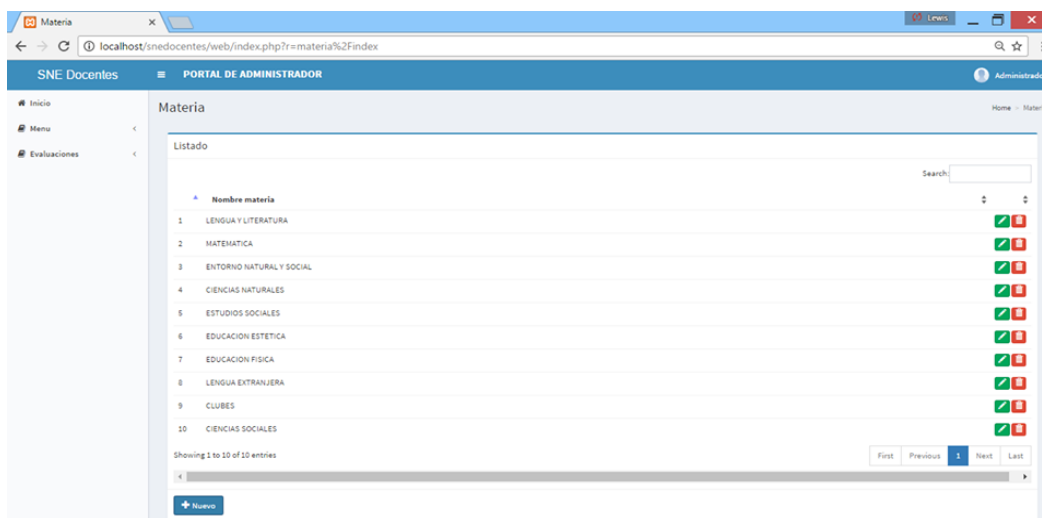


Figura 50: Administración Material

- **Planificación de Docentes**

Esta ventana permite agregar a la Asignatura el docente que va a impartirla, así como también se puede modificar las planificaciones y eliminar si es necesario (Ver Figura 51).

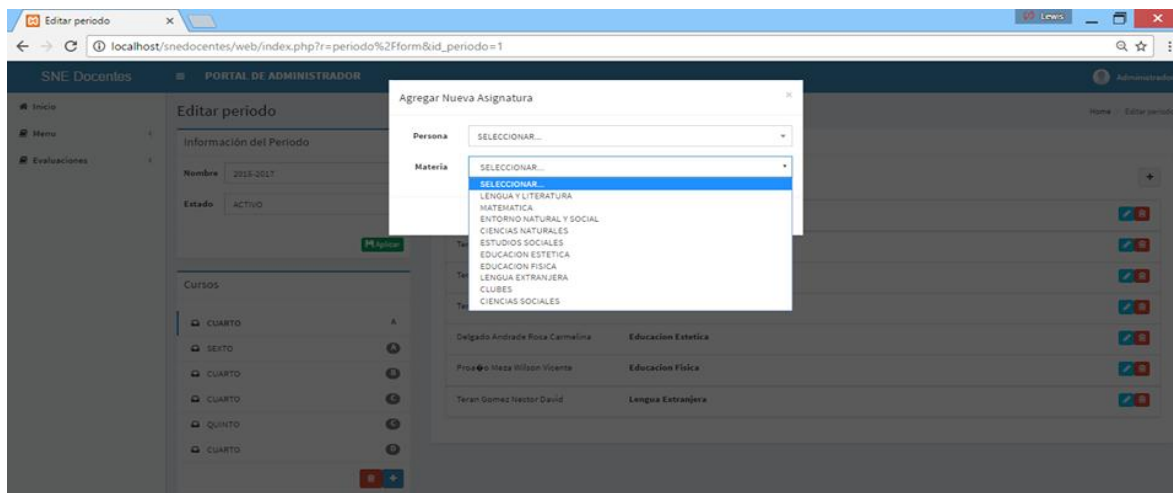


Figura 51: Vinculación de Materia y Profesor

- **Matriculación Estudiantes**

Esta ventana permite matricular a un estudiante en dicha asignatura en el periodo activo (Ver Figura 52).

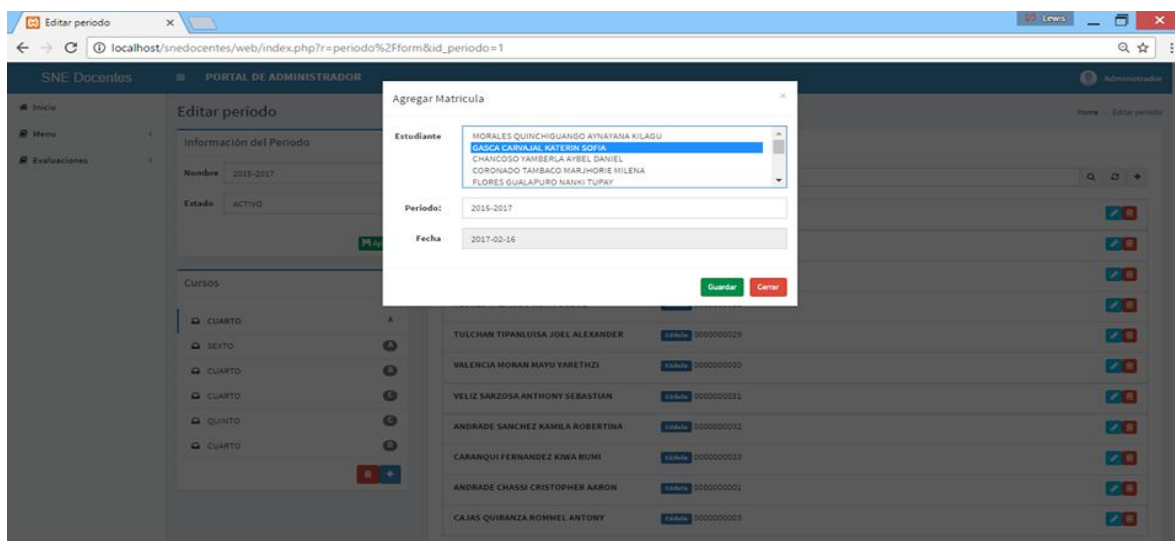


Figura 52: Formulario de Administración de Matriculas

- Esta ventana permite editar las matrículas y dar de baja a un estudiante de una materia si es necesario (Ver Figura 53).

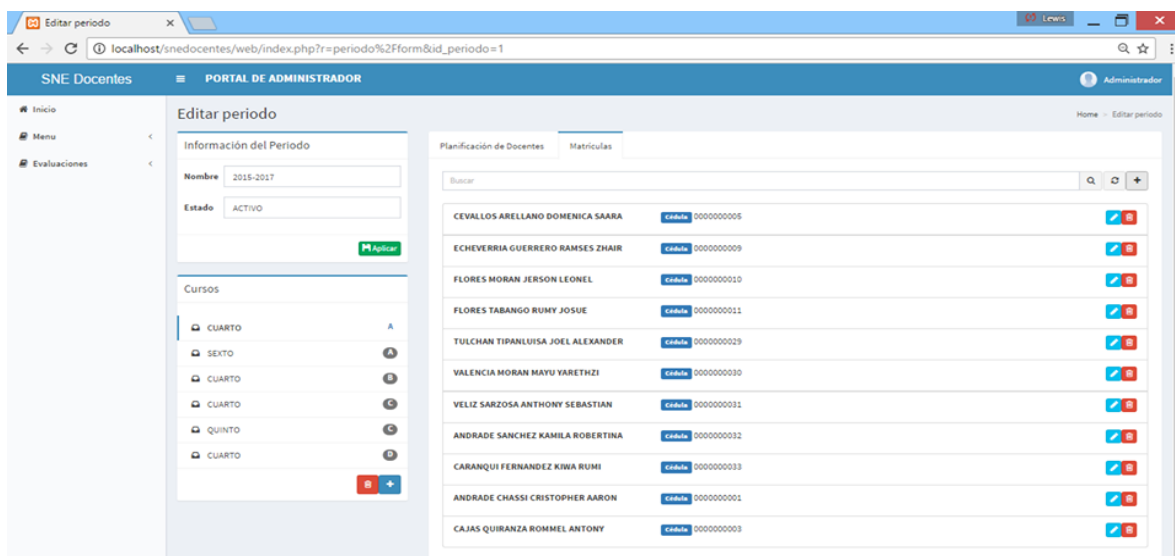


Figura 53: Formulario de matriculas

4.2.3 SPRINT 3 MÓDULO ADMINISTRADOR EVALUACIONES

- **Agregar, Modificar y Eliminar Dimensiones**

En esta ventana se agregan nuevas dimensiones, se modifica o elimina si es necesario y se consulta de acuerdo al nombre de la dimensión (Ver Figura 54).

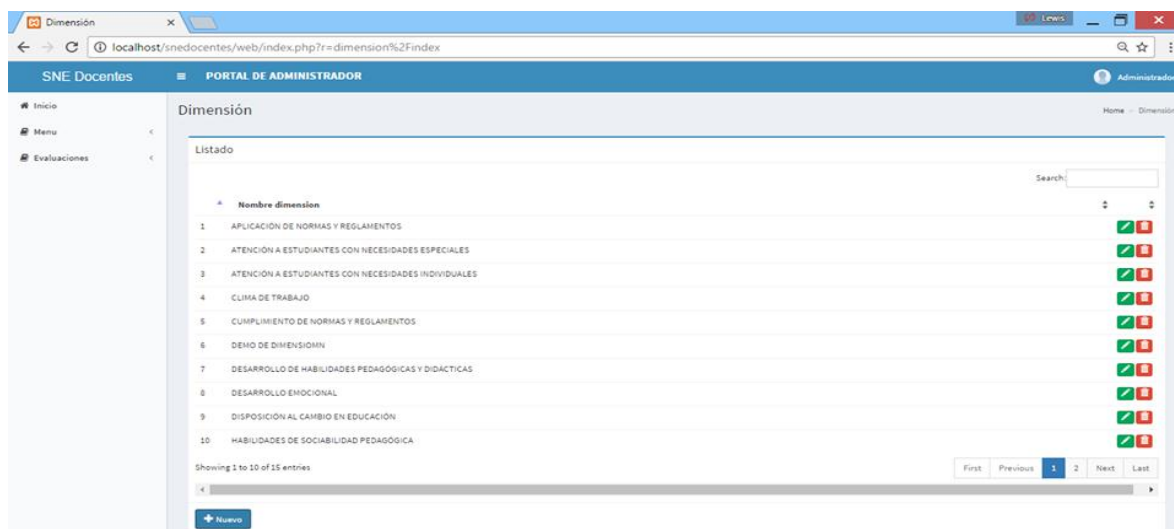


Figura 54: Administración de dimensiones

- **Agregar, Modificar y Eliminar Evaluaciones**

En esta ventana se agregan nuevas evaluaciones, se modifica o elimina si es necesario y se consulta de acuerdo al nombre de la evaluación (Ver Figura 55).

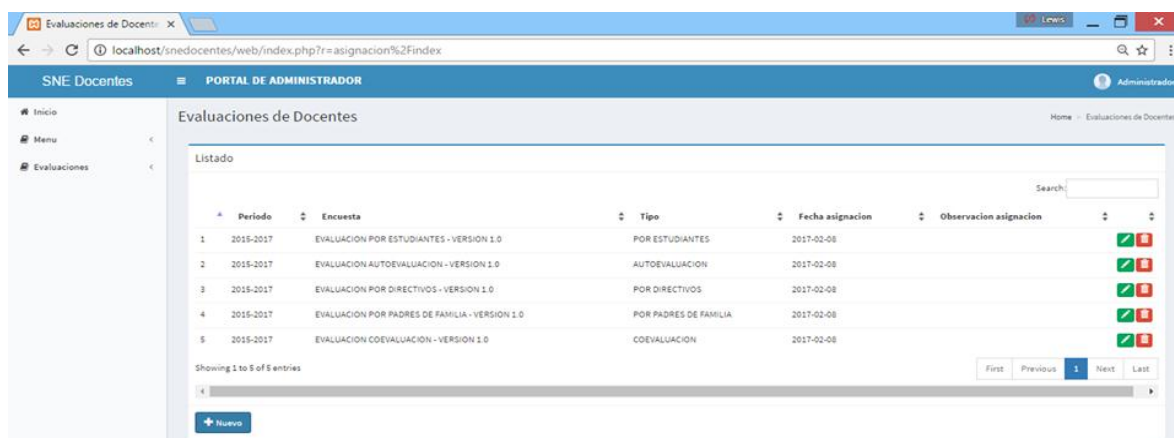


Figura 55: Administración de Evaluaciones

- **Agregar Preguntas en las evaluaciones en cada dimensión**

En esta ventana se agregan nuevas preguntas en cada evaluación, se modifica o elimina si es necesario y se consulta de acuerdo al nombre de la pregunta (Ver *Figura 56*).

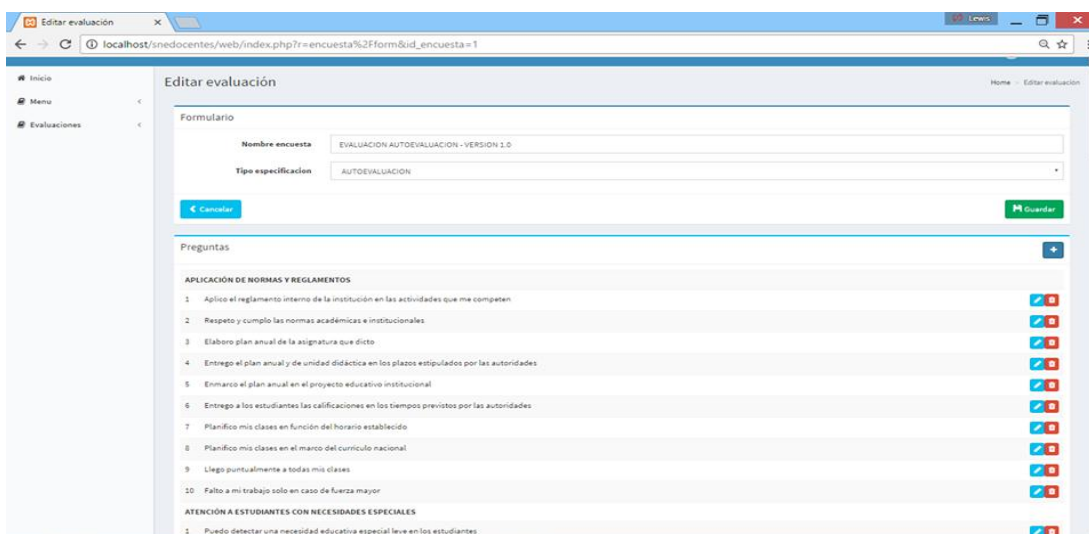


Figura 56: Preguntas de las dimensiones

- **Visualización de los estudiantes a realizar cada evaluación**

En esta ventana al presionar una evaluación se detalla que docente será evaluado, en que materia y por cual estudiante (Ver *Figura 57*).

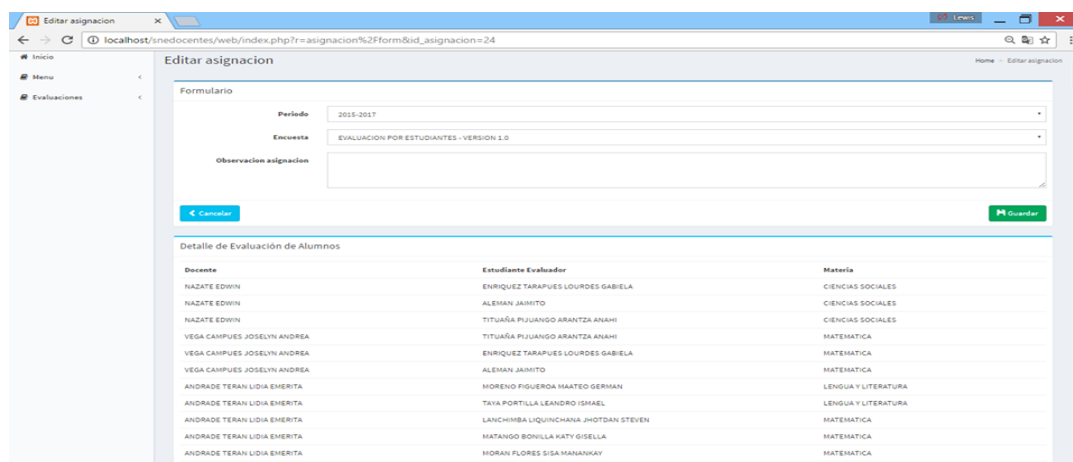


Figura 57: Visualización de Evaluaciones

- **Formulario y métodos para visualizar los periodos**

Dentro del módulo de reportes primero se crea un formulario donde se visualizan los diferentes periodos activos para seleccionar un año lectivo del cual se requiera un reporte (Ver Figura 58).

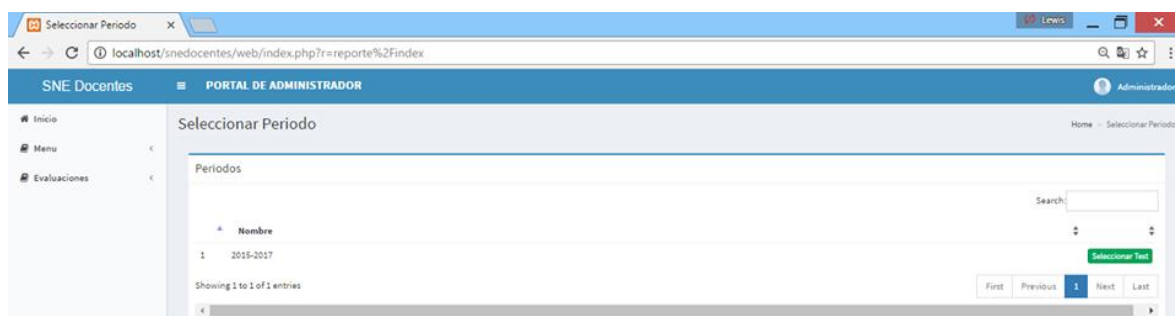


Figura 58: Administración de Periodos

- **Formulario y métodos para visualizar las evaluaciones respectivas**

Dentro del módulo de Reportes una vez elegido el periodo, se muestra una tabla con las evaluaciones existentes en ese año lectivo, cada una tiene un botón llamado ver reporte, el cual al dar clic accede a los reportes de cada docente (Ver Figura 59).

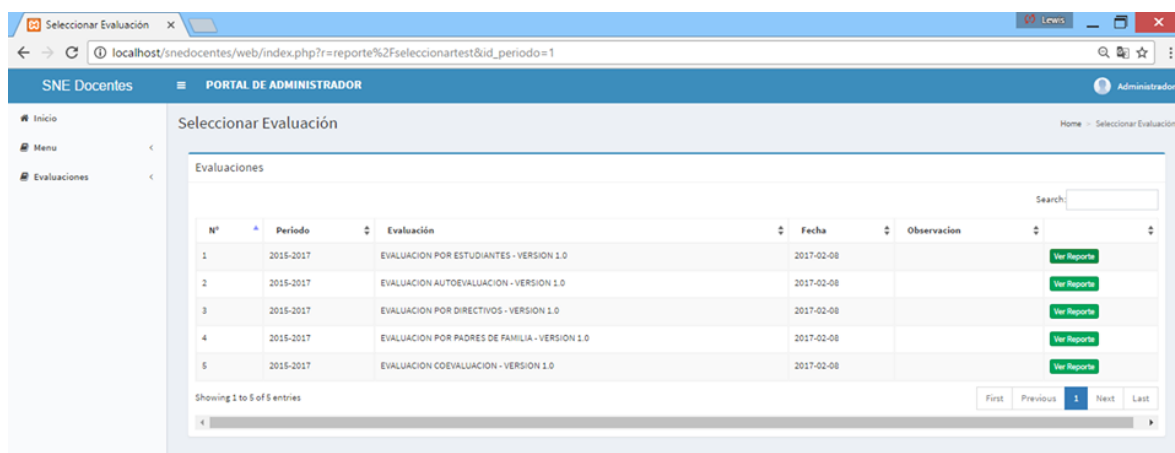


Figura 59: Administración de Evaluaciones

- **Generación de Reportes por Curso – Docente – Materia**

Dentro del módulo de Reportes una vez elegido el periodo y la evaluación se despliega la información de las evaluaciones aplicadas en cada curso a los docentes y en la materia respectiva, donde cada fila tiene un botón llamado ver reporte que genera el reporte en PDF (*Ver Figura 60*).

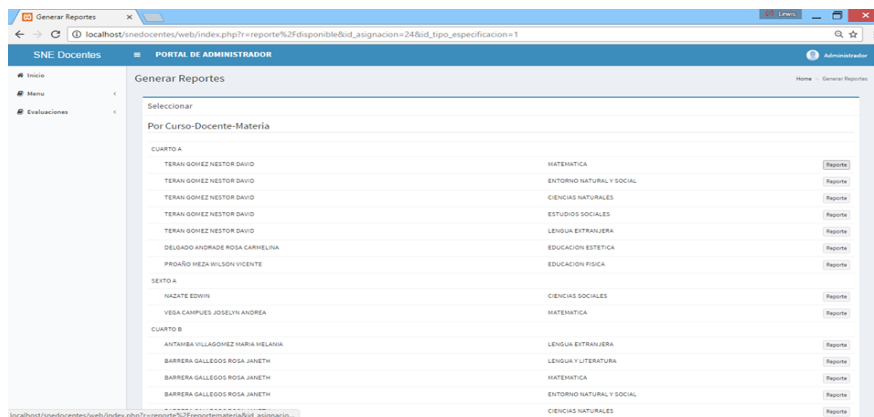


Figura 60: Reportes

- En esta ventana se puede visualizar el reporte que se generó a partir de una evaluación (*Ver Figura 61*), este reporte contiene la información del docente, las dimensiones en las que fue evaluado, cada pregunta correspondiente con su respuesta, los porcentajes de calificación y la determinación (bueno, muy bueno, excelente).

EVALUACION DE ESTUDIANTES EVALUACION POR ESTUDIANTES - VERSION 1.0					
DATOS DEL DOCENTE					
Apellidos y Nombres del Evaluado:		TERAN GOMEZ NESTOR DAVID			
Curso:		CUARTO A			
Materia:		MATEMATICA			
Periodo de Evaluación:		2015-2017			
Fecha y Hora del Reporte:		2017-02-16 08:45:02			
ATENCIÓN A ESTUDIANTES CON NECESIDADES INDIVIDUALES					
	Puntaje	Nota	Algun Ovece	Puntaje	Nota
1) Se preocupa por los estudiantes que faltan o faltan a los padres de familia o representantes	1		1		
2) Realiza evaluaciones individuales al finalizar la clase					1
3) Se comunica individualmente con los padres de familia o representantes a través de llamadas, notas escritas y/o entrevistas personales					1
4) Envía tareas extra a la casa					1
5) Recomienda que el estudiante sea atendido por un profesional especializado					1
6) Agrupa a los estudiantes que presentan dificultades y los atiende de manera especial					1
7) Promueve la integración espontánea del estudiante al ritmo del trabajo en clase					1
HABILIDADES DE SOCIALIZACIÓN PEDAGÓGICA					
	Puntaje	Nota	Algun Ovece	Puntaje	Nota
8) Explica a los estudiantes la forma en que se evaluará la asignatura					1
9) Utiliza el lenguaje adecuado en las clases para que los estudiantes la comprensión					1

Figura 61: Formulario de Reportes

4.2.4 SPRINT 4 MÓDULOS EVALUADORES

- **Formulario donde Evaluarán los estudiantes**

En el formulario aparecen las evaluaciones con la opción de iniciar la prueba que el estudiante debe realizar, dependiendo del curso en que se encuentre matriculado (Ver Figura 62).

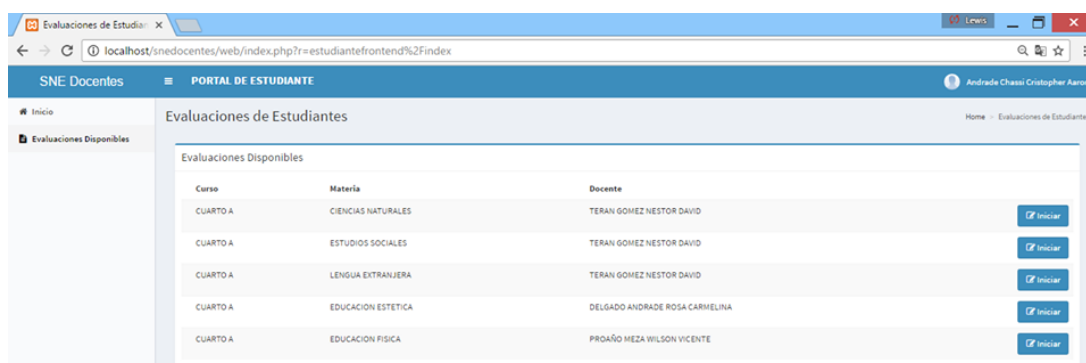


Figura 62: Formulario principal de evaluaciones de estudiantes

- **Generación de las preguntas con las diferentes opciones**

En esta ventana se genera la evaluación con sus respectivas preguntas y valoraciones para almacenar la respuesta (Ver Figura 63), una vez contestadas todas las preguntas se guardan los resultados y el estudiante termina de contestar sus evaluaciones.

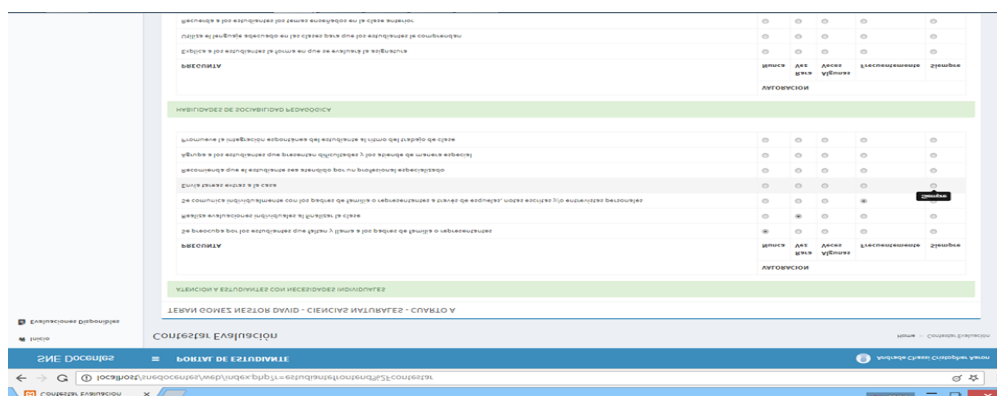


Figura 63: Formulario principal de estudiantes

- **Formulario donde evaluarán los padres de familia**

En el formulario aparecen las evaluaciones con la opción de iniciar la prueba que el padre de familia debe realizar, dependiendo del curso en el que su representado se encuentre matriculado (*Ver Figura 64*).

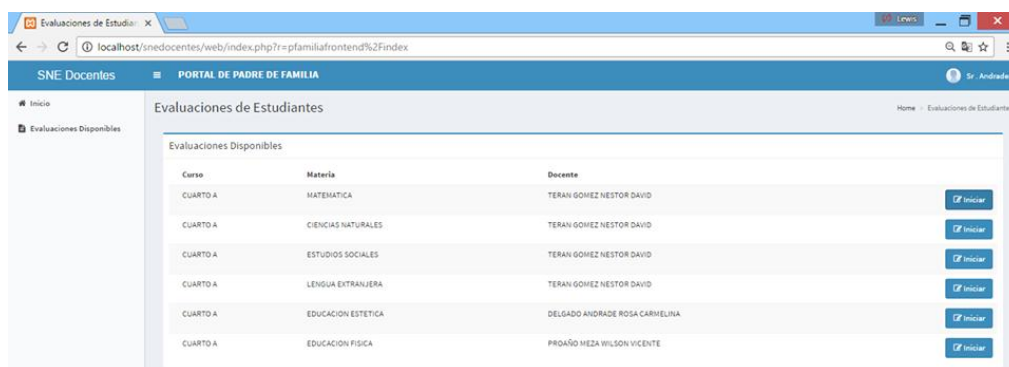


Figura 64: Formulario principal de evaluaciones de padres de familia

- **Generación de las preguntas padres de familia**

En esta ventana se genera la evaluación con sus respectivas preguntas y valoraciones para almacenar la respuesta, una vez contestadas todas las preguntas se guardan los resultados y el padre de familia termina de contestar sus evaluaciones (*Ver Figura 65*).

TERAN GOMEZ NESTOR DAVID - MATEMATICA - CUARTO A

ATENCIÓN A ESTUDIANTES CON NECESIDADES ESPECIALES

PREGUNTA	VALORACION				
	Nunca	Rara Vez	Algunas Veces	Frecuentemente	Siempre
Recomienda que su hijo o representado sea atendido por un profesional especializado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

ATENCIÓN A ESTUDIANTES CON NECESIDADES INDIVIDUALES

PREGUNTA	VALORACION				
	Nunca	Rara Vez	Algunas Veces	Frecuentemente	Siempre
Atiende a su hijo o representado de manera específica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Le asigna tareas especiales a su hijo o representado.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Respeto al ritmo de trabajo de su hijo o representado en la clase	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Envía trabajos extra a los estudiantes para mejorar su rendimiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realiza talleres de recuperación pedagógica (clases extras)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

NORMAS Y REGLAMENTOS

VALORACION: Baja - Algunas

Figura 65. Formulario principal de padres de familia

- **Formulario donde evaluarán los docentes y generación de las diferentes evaluaciones**

En el formulario aparecen las evaluaciones con la opción de iniciar la prueba que el docente debe realizar, dependiendo de la categoría de la prueba que puede ser una autoevaluación, evaluación de autoridad o una co-evaluación (*Ver Figura 66*).

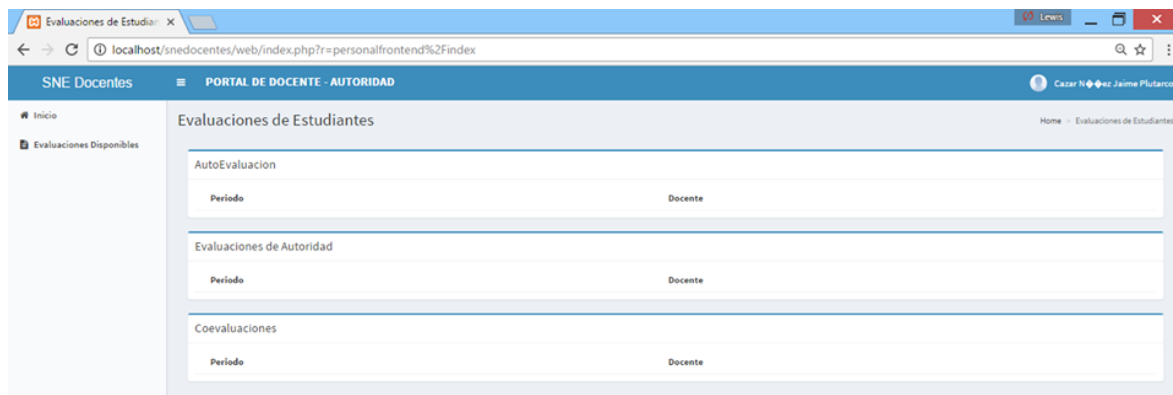


Figura 66: Formulario principal de docentes

4.2.5 SPRINT 5 SEGURIDAD Y CONTROL DE ACCESO

- **Creación de Login del sistema**

Esta ventana permite ingresar la cédula, la clave y el tipo de usuario para acceder al sistema, para lo cual se accede dando clic en iniciar (*Ver Figura 67*).

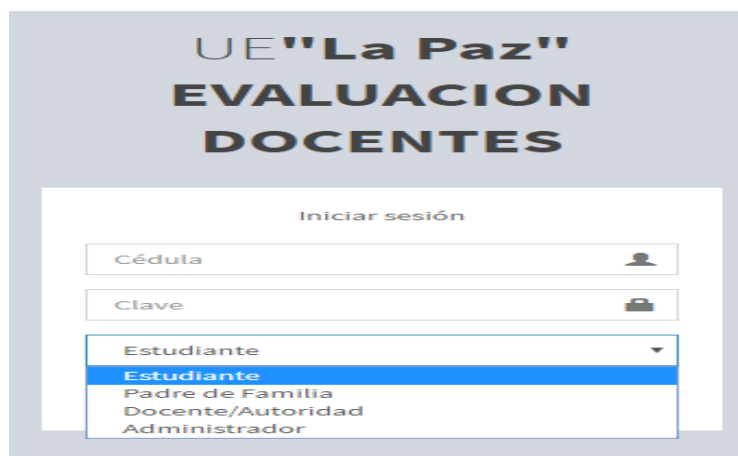
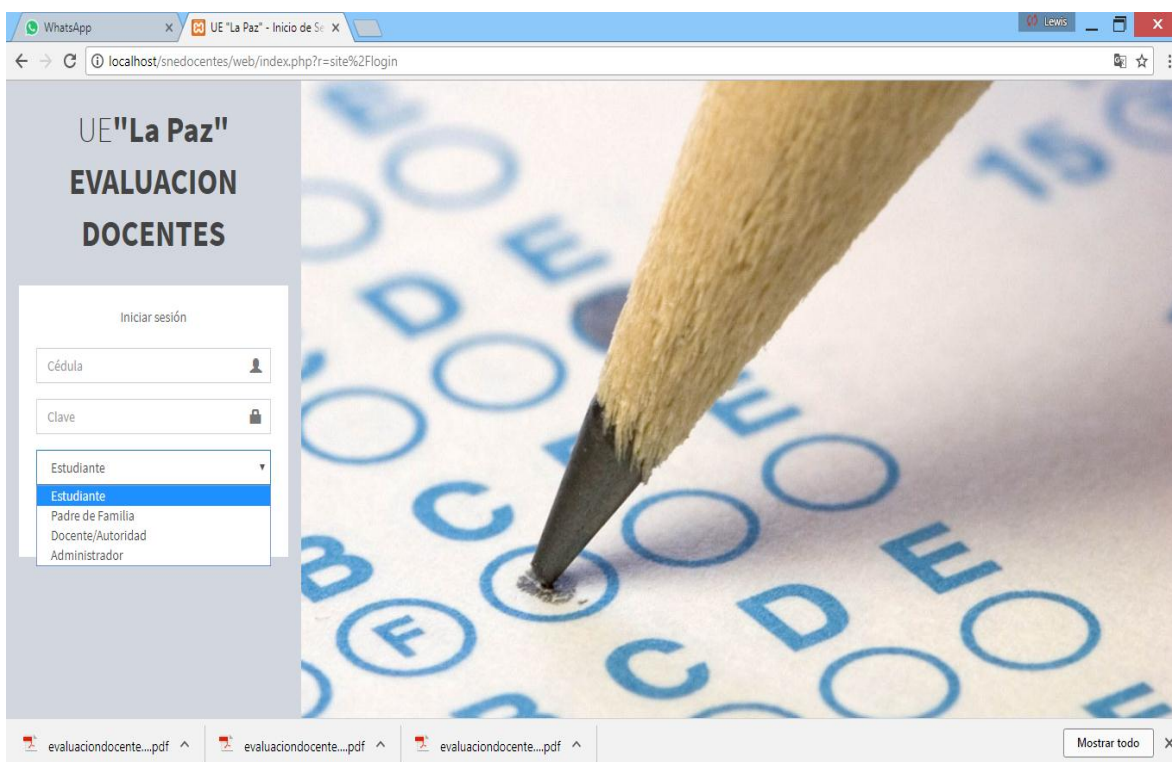


Figura 67: Login del Sistema

- **Autenticación de usuarios en el sistema**

Se ha validado que si un usuario ingresa datos de la cédula o la clave incorrecta no pueda acceder al sistema, también si se elige un rol al que no pertenece simplemente no tendrán acceso (*Ver Figura 68*).



The image shows a web browser window displaying the login page for 'UE "La Paz" EVALUACION DOCENTES'. The page features a login form with the following elements:

- Inicio sesión** (Login)
- Cédula** (ID Card) input field with a user icon.
- Clave** (Password) input field with a lock icon.
- Estudiante** (Student) dropdown menu with a downward arrow.
- Estudiante** (Student) selected role.
- Padre de Familia** (Parent).
- Docente/Autoridad** (Teacher/Authority).
- Administrador** (Administrator).

The background of the page is a close-up image of a pencil tip pointing at a document with blue circular patterns. The browser's address bar shows the URL: localhost/snedocentes/web/index.php?r=site%2Flogin. The browser's taskbar at the bottom shows three open PDF files named 'evaluaciondocente...pdf' and a 'Mostrar todo' (Show all) button.

Figura 68: Formulario de Autenticación

- **Creación del formulario del usuario administrador**

Este formulario es la ventana inicial que un usuario administrador accede al iniciar sesión (*Ver Figura 69*), en este se despliega un menú que permite al administrador realizar todas las funciones que tiene permitido que son creación, eliminación y modificación de periodos, cursos, paralelos, estudiantes, personas, dimensiones, plantillas de evaluación, etc. También el administrador puede matricular estudiantes, realizar actividades de vinculación existentes y generar reportes que crea necesarios.

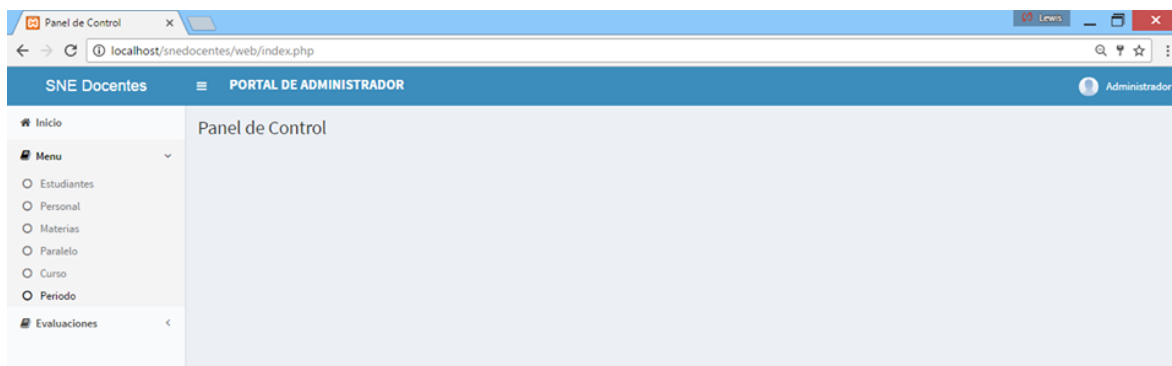


Figura 69: Formulario del usuario administrador

- **Interfaz de Administración de Usuarios**

En esta opción se puede modificar datos de la cuenta de cada usuario como contraseña y usuario (*Ver Figura 70*).

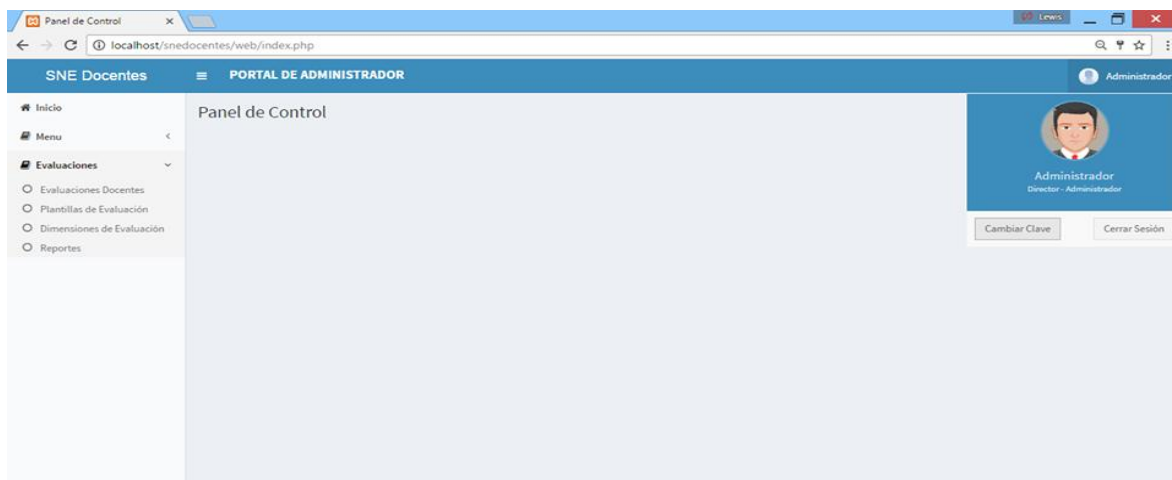


Figura 70: Interfaz de Administración de Usuarios

4.2 PRUEBAS DE INTEGRACIÓN (Ver Tabla 32 - 45)

Tabla 32: Inicio de sesión Administrador

Nombre de Prueba:	Inicio de sesión Administrador	
Tipo de Prueba:	<input checked="" type="checkbox"/> Integración	
Objetivo:	Comprobar el inicio de sesión del administrador	
Entradas:	Información de Usuario: Identificación del Administrador Clave del Administrador	
Salidas:	Afirmativo: True	Negativo: False
Criterio de éxito:	Si el inicio de sesión es correcto se abrirá la interfaz del administrador.	
Resultado:	True	

Tabla 33: Ingresar Estudiante

Nombre de Prueba:	Ingresar Estudiante	
Tipo de Prueba:	<input checked="" type="checkbox"/> Integración	
Objetivo:	Comprobar el ingreso de un estudiante	
Entradas:	Información del Estudiante: Fecha Nacimiento Cédula Nombre	

	Primer Apellido Segundo Apellido Dirección Clave Cédula Representante Nombre Representante Parentesco Representante Clave del representante	
Salidas:	Afirmativo: True	Negativo: False
Criterio de éxito:	Se mostrará el nuevo estudiante en el listado de estudiantes.	
Resultado:	True	

Tabla 34: Ingreso de Personal

Nombre de Prueba:	Ingreso de Personal
Tipo de Prueba:	<input checked="" type="checkbox"/> Integración
Objetivo:	Comprobar el ingreso de una persona
Entradas:	Información de la Persona: Cédula Nombre Apellido

	Teléfono	
	Celular	
	Dirección	
	Email	
	Perfil	
	Título Académico	
	Estado	
	Clave	
Salidas:	Afirmativo: True	Negativo: False
Criterio de éxito:	Se mostrará la nueva persona en el listado de personas.	
Resultado:	True	

Tabla 35: Ingreso de Periodo

Nombre de Prueba:	Ingreso de Periodo	
Tipo de Prueba:	<input checked="" type="checkbox"/> Integración	
Objetivo:	Comprobar el ingreso de periodo	
Entradas:	Información del Periodo: Nombre del periodo	
Salidas:	Afirmativo: True	Negativo: False
Criterio de éxito:	Se mostrar el nuevo periodo en el listado de periodo	

Resultado:	True
------------	------

Tabla 36: Ingreso de Curso

Nombre de Prueba:	Ingreso de Curso	
Tipo de Prueba:	<input checked="" type="checkbox"/> Integración	
Objetivo:	Comprobar el ingreso de un curso al periodo	
Precondición	Insertar un Periodo, seleccionar un periodo	
Entradas:	Información del Curso: Nombre del Curso Paralelo	
Salidas:	Afirmativo: True	Negativo: False
Criterio de éxito:	Se mostrará el nuevo curso en el listado de periodo	
Resultado:	True	

Tabla 37: Ingreso de Planificación

Nombre de Prueba:	Ingreso una Planificación	
Tipo de Prueba:	<input checked="" type="checkbox"/> Integración	
Objetivo:	Comprobar el ingreso de una planificación al periodo	
Precondición	Insertar un Periodo, seleccionar un periodo, seleccionar un curso	
Entradas:	Información de la Planificación:	

	Docente	
	Materia	
Salidas:	Afirmativo: True	Negativo: False
Criterio de éxito:	Se mostrará la nueva planificación en el listado de planificaciones del curso	
Resultado:	True	

Tabla 38: Ingreso de Matrícula

Nombre de Prueba:	Ingreso una Matricula	
Tipo de Prueba:	<input checked="" type="checkbox"/> Integración	
Objetivo:	Comprobar el ingreso de una matrícula al periodo	
Precondición	Insertar un Periodo, seleccionar un periodo, seleccionar un curso	
Entradas:	Información del Curso: Estudiante Fecha de Matricula	
Salidas:	Afirmativo: True	Negativo: False
Criterio de éxito:	Se mostrará la nueva matrícula en el listado de matrículas del curso	
Resultado:	True	

Tabla 39: Nueva asignación de Evaluación

Nombre de Prueba:	Nueva asignación de Evaluación	
Tipo de Prueba:	<input checked="" type="checkbox"/> Integración	
Objetivo:	Comprobar la creación de una nueva evaluación	
Precondición	Periodo, Planificaciones, Matriculas	
Entradas:	Información de la Asignación de Evaluación: Tipo de Evaluación Periodo Observación	
Salidas:	Afirmativo: True	Negativo: False
Criterio de éxito:	Mostrar el listado de personas que va a ser evaluadas	
Resultado:	True	

Tabla 40: Inicio de sesión Estudiante

Nombre de Prueba:	Inicio de sesión Estudiante	
Tipo de Prueba:	<input checked="" type="checkbox"/> Integración	
Objetivo:	Comprobar el inicio de sesión del estudiante	
Precondición	Tener una matricula	
Entradas:	Información de Usuario: Identificación del estudiante	

	Clave del Estudiante	
Salidas:	Afirmativo: True	Negativo: False
Criterio de éxito:	Si el inicio de sesión es correcto se abrirá la interfaz del estudiante con el listado de evaluaciones pendientes.	
Resultado:	True	

Tabla 41: Iniciar Evaluación de Estudiante

Nombre de Prueba:	Iniciar Evaluación de Estudiante	
Tipo de Prueba:	<input checked="" type="checkbox"/> Integración	
Objetivo:	Comprobar la existencia de una evaluación	
Precondición	Tener una asignación de evaluación	
Salidas:	Afirmativo: True	Negativo: False
Criterio de éxito:	Muestra la evaluación.	
Resultado:	True	

Tabla 42: Inicio de sesión del Padre de familia

Nombre de Prueba:	Inicio de sesión del Padre de familia	
Tipo de Prueba:	<input checked="" type="checkbox"/> Integración	
Objetivo:	Comprobar el inicio de sesión del padre de familia	
Precondición	Tener un estudiante con matricula	
Entradas:	Información de Usuario:	

	Identificación del Padre de Familia	
	Clave del Padre de Familia	
Salidas:	Afirmativo: True	Negativo: False
Criterio de éxito:	Si el inicio de sesión es correcto se abrirá la interfaz del padre de familia con el listado de evaluaciones pendientes.	
Resultado:	True	

Tabla 43: Iniciar Evaluación del Padre de Familia

Nombre de Prueba:	Iniciar Evaluación del Padre de Familia	
Tipo de Prueba:	<input checked="" type="checkbox"/> Integración	
Objetivo:	Comprobar la existencia de una evaluación	
Precondición	Tener una asignación de evaluación	
Salidas:	Afirmativo: True	Negativo: False
Criterio de éxito:	Muestra la evaluación.	
Resultado:	True	

Tabla 44: Inicio de sesión Docente

Nombre de Prueba:	Inicio de sesión Docente	
Tipo de Prueba:	<input checked="" type="checkbox"/> Integración	
Objetivo:	Comprobar el inicio de sesión del estudiante	
Precondición	Tener una matricula	

Entradas:	Información de Usuario: Identificación del docente Clave del docente	
Salidas:	Afirmativo: True	Negativo: False
Criterio de éxito:	Si el inicio de sesión es correcto se abrirá la interfaz del docente con el listado de evaluaciones pendientes.	
Resultado:	True	

Tabla 45: Iniciar Evaluación de Docente

Nombre de Prueba:	Iniciar Evaluación de Docente	
Tipo de Prueba:	<input checked="" type="checkbox"/> Integración	
Objetivo:	Comprobar la existencia de una evaluación	
Precondición	Tener una asignación de evaluación	
Salidas:	Afirmativo: True	Negativo: False
Criterio de éxito:	Muestra la evaluación.	
Resultado:	True	

CAPÍTULO V

IMPACTOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 ANÁLISIS DE IMPACTOS

El objetivo de evaluar el impacto constituye una gran dificultad para muchos proyectos, en el caso del presente proyecto y su ejecución se ve beneficiada gracias a los resultados obtenidos al disponer de información inmediata y digitalizada.

En la Unidad Educativa “La Paz”, el avance de la tecnología no ha llegado a tomar fuerza en procesos académicos, en este caso se presenta la sistematización de uno de los procesos más importantes para el beneficio de la institución, como lo es el proceso de evaluación docente, luego de su aplicación, el sistema permite la disponibilidad de la información obtenida del proceso de evaluación en cualquier lugar y hora, reduciendo esfuerzos y tiempos en su aplicación.

El proyecto es parte del fortalecimiento de la institución educativa, al cambiar los procesos de evaluación se refleja un impacto muy marcado, relacionado con la ciencia y tecnología aplicada a un proceso muy importante dentro de la institución, siendo así que se realiza en cada periodo académico con una variedad de resultados, que benefician la toma de decisiones de las autoridades.

5.1.1 IMPACTO SOCIAL

Los procesos de evaluación de desempeño docente se han venido realizando de manera tradicional en documentos que se pueden perder, deteriorar o dañar, mediante el sistema basado en este proyecto se pueden cambiar los procesos de evaluación de desempeño docente, minimizando tiempos y generando información que de inmediato está disponible para su análisis.

Los procesos detallados para la evaluación docente en este proyecto no se relacionan directamente con el docente evaluado, lo que refiere que los resultados obtenidos sean veraces y confiables.

La disponibilidad de la información implica un mejoramiento significativo para la Unidad Educativa “La Paz”, que se sustenta en el tiempo de usabilidad del sistema propuesto, por lo tanto, a mediano plazo, el software contribuirá notablemente en la minimización de recursos utilizados para los procesos de evaluación en la institución educativa.

Se propone este proyecto con el fin novedoso de beneficiar a docentes y autoridades en los procesos de evaluación docente, mediante la digitalización de la información, mejoramiento continuo, gracias a la facilidad para la evaluación y la disponibilidad de resultados inmediata.

5.1.2 IMPACTO AMBIENTAL

La revolución científica y técnica se ha constituido en un gran paso para la comunicación y desarrollo de los seres humanos, de la misma forma ha propiciado la destrucción irracional del medio ambiente, esto en base al crecimiento poblacional, necesidad de salud, vivienda y educación.

Se deben documentar los resultados de la evaluación docente, por lo que toda esta información se debe imprimir y luego almacenar ordenadamente, estas actividades implican a que la institución educativa disponga de recursos varios como: espacio de almacenamiento y hojas de papel para poder imprimir toda la información. Lo mencionado en este párrafo implica afectación al medio ambiente, ya que el consumo excesivo de papel implica su extracción y por ende un fuerte impacto ambiental.

En la educación un pilar fundamental es el disponer de una planta docente con conocimiento y capacidad de enseñanza, entre otros; estos indicadores reflejan con un conocimiento avanzado sobre docencia y pedagogía para su evaluación en los docentes, mediante el sistema planteado se evidencia el economizar recursos como tiempo y fuentes de información para la evaluación; así como su digitalización.

5.2 CONCLUSIONES

- El desarrollo y aplicación de este proyecto en la Unidad Educativa “La Paz”, ha generado una herramienta de digitalización y almacenamiento de información sobre evaluación docente, ofreciendo de esta manera información en tiempo real, confiabilidad de los datos y reportes inmediatos.
- Los resultados del proyecto aportan notablemente con la calidad educativa de la unidad educativa, ya que estos van de la mano con el desarrollo tecnológico. Además el aplicativo brinda la disponibilidad inmediata de la información, seguridad en los datos y calidad de servicio a los usuarios.
- La aplicación del proyecto de software, permite a la unidad educativa minimizar gastos en recursos como: espacio, material de oficina, recursos humanos y movilidad.
- En el aplicativo se han incluido los requerimientos y normativas que exige el Ministerio de Educación para la evaluación docente, de esta forma se evalúa con todos los parámetros necesarios para contar con docentes con el conocimiento necesario de calidad y de desempeño.
- Al realizar un diseño con MVC se tiene un proyecto escalable, permitiendo a la unidad educativa su crecimiento en relación al software desarrollado y a los requerimientos presentados con el tiempo, así como también su crecimiento en infraestructura informática.
- Con la utilización del Framework Yii 2.0 se aceleró el proceso del desarrollo y de ser necesario permitirá la máxima reutilización de código en la programación web en base al proyecto, permitiendo escalabilidad y reutilización del framework.

5.3 RECOMENDACIONES

- El evaluador debe guiar al docente evaluado debido a que el aplicativo permite a los docentes determinar sus puntos débiles, de esta manera el evaluador informará y retroalimentará los resultados con el evaluado.
- Se debe propiciar a los docentes por parte de los directivos el uso de la tecnología para ser evaluados y así obtener los resultados de una forma inmediata.
- Se debería implementar este sistema de evaluación de desempeño docente en las instituciones educativas, ya que así se tendrán docentes de calidad.
- Utilizar el framework Yii 2.0, ya que es genérico y puede ser utilizado para todo tipo de aplicaciones web, es liviano y adecuado para desarrollar aplicaciones de gran tráfico, por lo que se recomienda realizar un estudio más a fondo sobre su alcance.
- Incluir en las materias correspondientes el uso de frameworks más relevantes con el fin de que los estudiantes hagan uso de los mismos en el desarrollo web y minimicen esfuerzos, así como relacionen a la programación con estos elementos importantes.

5.4 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bibliografía

- Arias, A. (2014). *Bases de Datos con MySQL: 2ª Edición*. España: IT campus Academy.
- Arias, M. (2015). *Aprende Programación Web con PHP y MySQL*. España: IT campus Academy.
- Cuello, J., & Vittone, J. (2013). *Diseñando apps para móviles*. Catalina Duque Giraldo.
- Debrauwer, L. (2013). *Patrones de diseño de java*. Barcelona: Ediciones ENI.
- Delechamp, F. (2010). *Java y Eclipse: Desarrolle una aplicación con Java y Eclipse*. Eni.
- Desongles, J. (2006). *Técnicos de Soporte Informático de la Comunidad de Castilla Y León*. Madrid: MAD.
- Domínguez Mateos, F., Paredes Velasco, M., & Santacruz Valencia, L. P. (2014). *Programación multimedia y dispositivos móviles*. Madrid: RA-MA.
- Durango, A. (2015). *Diseño Web con CSS: 2ª Edición*. España: IT campus Academy.
- Foster, R. (2013). *CodeIgniter 2 Cookbook*. Livery Place: Packt Publishing Ltd.
- Galindo, M. (2010). *Escaneando la informática*. Barcelona: UOC.
- Green, B., & Seshadri, S. (2013). *AngularJS*. Canada: O'Reilly Media.
- Gutierrez, A. (2013). *Framework de desarrollo*. Obtenido de <http://jordisan.net/blog/2006/que-es-un-framework/>

- ITSON. (2014). *Concepto de Sistema de Información*. Obtenido de http://biblioteca.itson.mx/oa/dip_ago/introduccion_sistemas/p3.htm
- Jimenez, J. (2016). *Temario para las oposiciones al cuerpo facultativo de Ingenieros Informáticos*. Lulu.
- Lezama, I. H. (Diciembre de 2014). *entorno cliente/servidor*. Obtenido de <http://es.slideshare.net/IzraelHdzLezama/apuntes-de-entorno-cliente-servidor-iii-42201097>
- María a Pérez, Luis Eduardo Mendoza, Anna Grimán, Lornel Rivas, Mónica Krauter. (30 de 11 de 2008). *Revista Espacios*. Obtenido de Revista Espacios: <http://www.revistaespacios.com/a08v29n03/08290361.html>
- MINEDUC. (2015). *Evaluación docente*. Obtenido de <http://www.conocimiento.gob.ec/uce-expide-reglamento-de-evaluacion-integral-del-desempeno-docente/>
- Muñoz, V. J. (2013). *El nuevo PHP. Conceptos avanzados*. España: Bubok Publishing.
- NTE INEN 1489, I. E. (25 de Enero de 2012). *lawresource.org*. Recuperado el 16 de Febrero de 2016, de [lawresource.org](http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjh592r_v_KAhUEHx4KHcG1CnYQFggaMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.arch.gob.ec%2Findex.php%2Fnormas%2Fdoc_download%2F291-norma-inen-1489-2012.html&usg=AFQjCNFjD_tGWRVML1ro2gs):
- https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjh592r_v_KAhUEHx4KHcG1CnYQFggaMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.arch.gob.ec%2Findex.php%2Fnormas%2Fdoc_download%2F291-norma-inen-1489-2012.html&usg=AFQjCNFjD_tGWRVML1ro2gs
- NTE INEN 2251, I. E. (20 de marzo de 2003). *law.resource.org*. Recuperado el 10 de Febrero de 2016, de [law.resource.org](http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjh592r_v_KAhUEHx4KHcG1CnYQFggaMAA&url=http%3A%2F%2Flaw.resource.org%2Fpub%2Fec%2Fibr%2Fec.nte.2251.2003.pdf):
- <https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.nte.2251.2003.pdf>
- OLLIVIER, S., & GURY, P.-A. (2016). *AngularJS: Desarrolle hoy las aplicaciones web de mañana*. Barcelona: ENI.

- Peñafiel, M. (2014). *Aplicaciones web*. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/136052164/APLICACIONES-WEB-pdf>
- Rodríguez, J. M. (2013). *Sistemas de información*. Obtenido de <http://www.ual.es/~jmrodri/sistemasdeinformacion.pdf>
- Schawaber, K., & Sutherland, J. (2014). *La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del juego*. Scrumlc.
- SENPLADES. (2013). *Plan Nacional del Buen Vivir ()*. Obtenido de <http://www.buenvivir.gob.ec/web/guest>
- Sommerville. (2005). *Modelo cliente servidor*. Mexico: Trillas.
- Sommerville, I. (2005). *Ingeniería del software*. Madrid: Pearson Educación.
- TRASOBARES, A. H. (2014). *LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN: EVOLUCIÓN Y DESARROLLO* . Obtenido de [http://files.granadasistemasdeinformaion-cur.webnode.es/200000024-5b31e5c2ae/Dialnet-LosSistemasDeInformacion-793097%20\(1\).pdf](http://files.granadasistemasdeinformaion-cur.webnode.es/200000024-5b31e5c2ae/Dialnet-LosSistemasDeInformacion-793097%20(1).pdf)
- Upton, D. (2007). *Codeigniter for Rapid Php Application Development*.Olton: Packt Publishing Ltd.
- Urbina, L. (01 de Abril de 2014). *Luis Urbina Instalaciones petrolíferas*. Recuperado el 21 de Abril de 2016, de Luis Urbina Instalaciones petrolíferas: http://www.luisurbina.com/instalaciones_estaciones_surtidores.php
- Urdaneta, M. (2014). *La Evaluacion de desempeño y la gestion de RRHH*.
- Valvuela, Z. J., Ccardona, S. A., & Villa, D. A. (2008). *Programación avanzada en java*. Armenia: Elizcom.
- Velasco, A. (2013). *Aplicaciones web*. Mexico: PARANINFO.

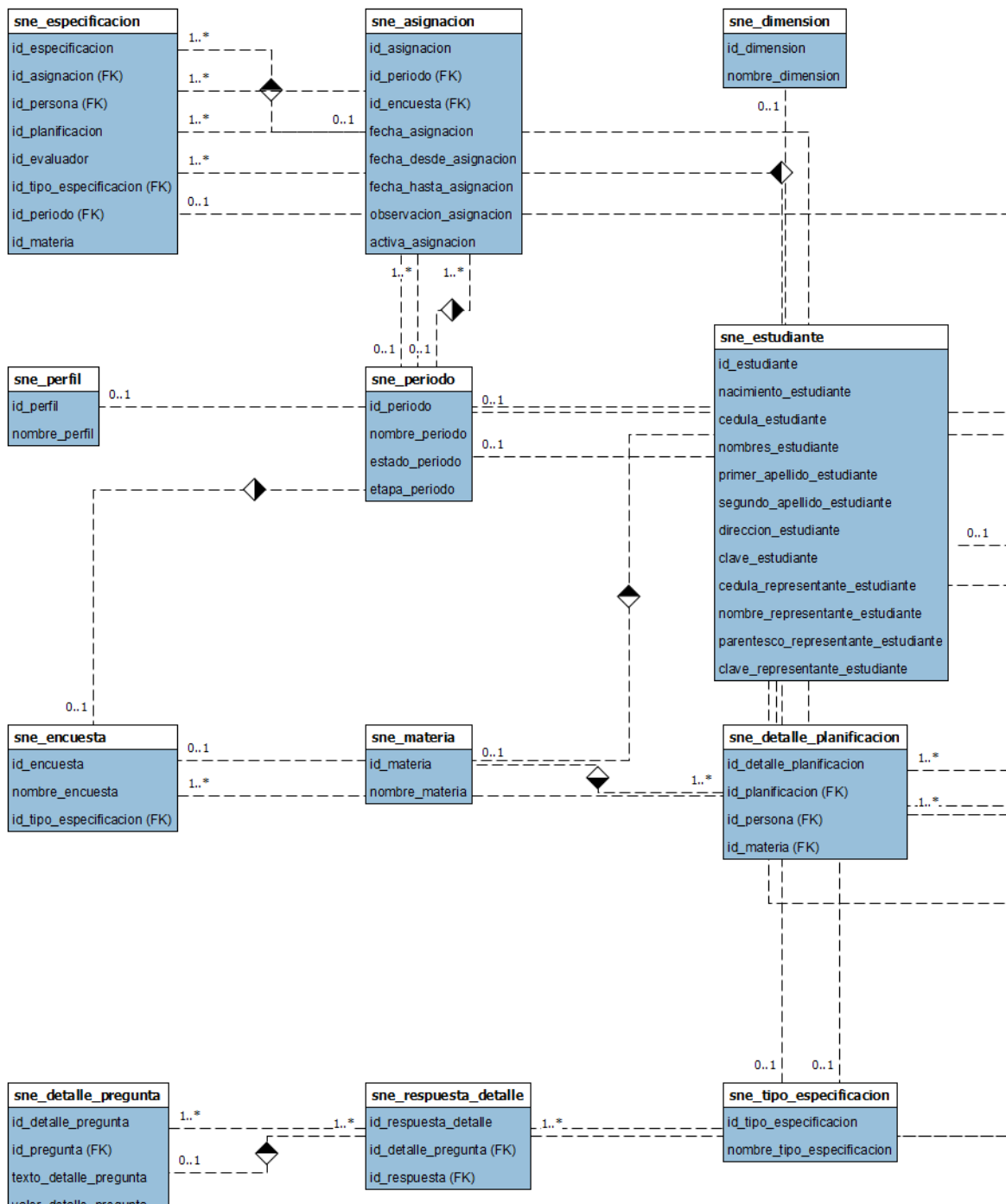
Vignaga, A. (2014). *Arquitecturas y tecnologías de desarrollo web*. Obtenido de http://moodle2.unid.edu.mx/dts_cursos_mdI/pos/TI/LP/AM/01/Arquitecturas_y_tecnologias_para_el_desarrollo_de_aplicaciones_web.pdf

Winesett, J. (2012). *Web Application Development with Yii and PHP*.PACKT.

5.5 ANEXOS

ANEXO A

Modelo Entidad Relación de BDD. Parte 1.



ANEXO B

Diagrama de Casos de uso. Parte 1.

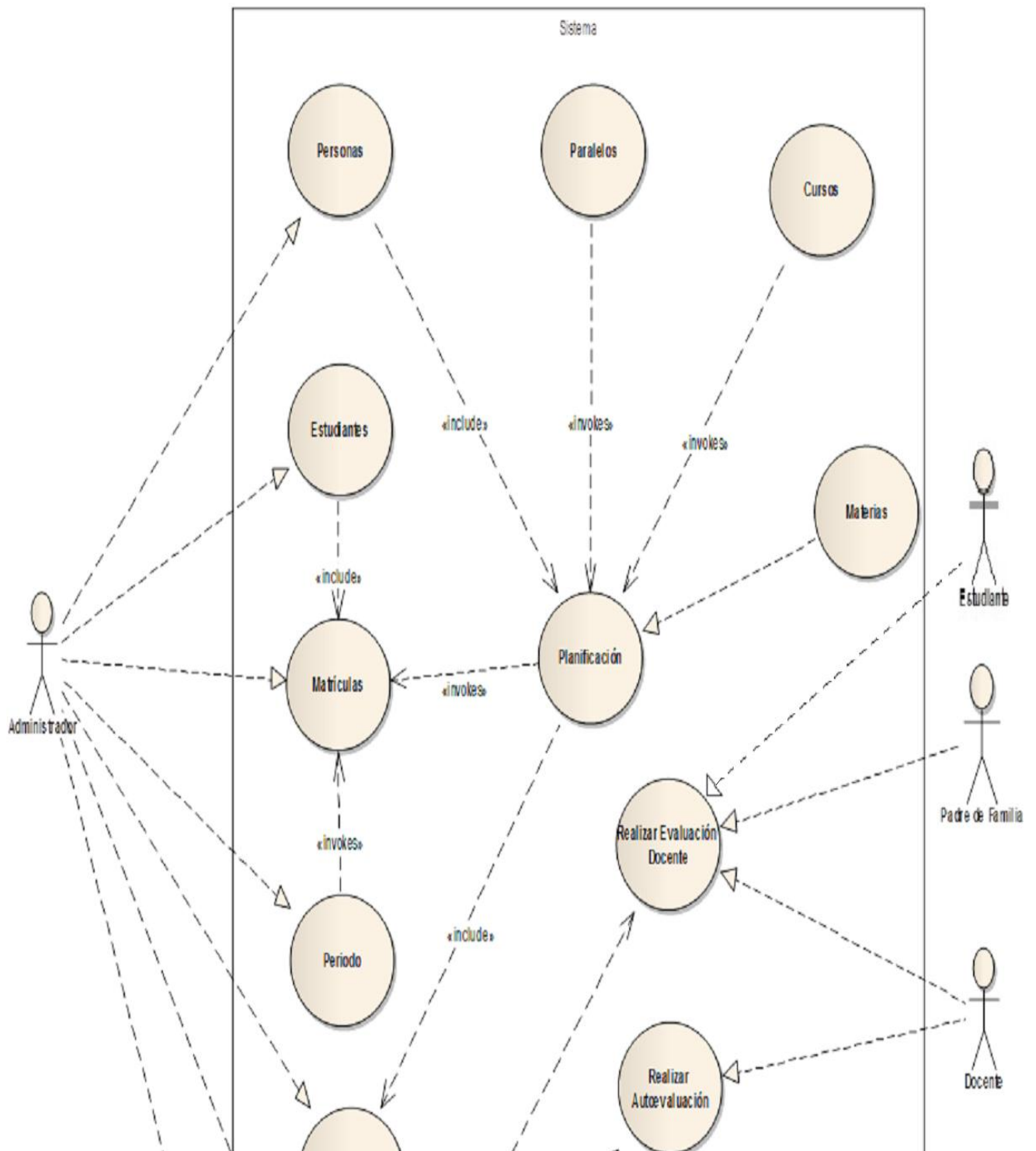


Diagrama de Casos de uso. Parte 2.

