



UNAP



FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E

INFORMÁTICA

TESIS

**“SISTEMA INFORMÁTICO WEB PARA LA GESTIÓN DE COBRANZA EN EL
CETIC DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PUNCHANA, AÑO 2021”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

PRESENTADO POR:

SUSAN REBECA PACAYA YANCE

SICAR ELIZABETH SANTAMARIA DORIA

ASESOR:

Ing. ALEJANDRO REATEGUI PEZO, Dr.

IQUITOS, PERÚ

2022

ACTA DE SUSTENTACION

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS – 2022

En Iquitos, en la modalidad presencial, a los 26 días del mes de julio del 2022, a horas 5:00pm, se dio inicio a la sustentación de la Tesis titulada: "SISTEMA INFORMÁTICO WEB PARA LA GESTIÓN DE COBRANZA EN EL CETIC DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PUNCHANA, AÑO 2021", presentado por los bachilleres: Susan Rebeca Pacaya Yance y Sicar Elizabeth Santamaria Doria, para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática, que otorga la Universidad de acuerdo a Ley y Estatuto.

El Jurado calificador y dictaminador designado mediante Resolución Decanal N° 100-D-FISI-UNAP-2022, está integrado por:

- | | |
|--|------------|
| ✓ Ing. Saul Flores Nunta, Dr. | Presidente |
| ✓ Ing. Rafael Vilca Barbaran, Mgr. | Miembro |
| ✓ Lic. Richard Alex López Albiño, Mgr. | Miembro |

Luego de haber el Jurado escuchado con atención y formulado las preguntas necesarias, las cuales fueron respondidas: Satisfactoriamente

El jurado después de las deliberaciones correspondientes, llegó a las siguientes conclusiones:

La Sustentación de la Tesis ha sido: Aprobada con la calificación de: 17

Estando los Bachilleres aptos para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática.

Siendo las 18:30 se dio por terminado el acto de sustentación.

Ing. Saul Flores Nunta, Dr.
Presidente

Ing. Rafael Vilca Barbaran, Mgr.
Miembro

Lic. Richard Alex López Albiño, Mgr.
Miembro

Ing. Alejandro Reategui Pezo, Dr.
ASESOR

JURADO

TESIS APROBADA EN SUSTENTACIÓN PÚBLICA EL DÍA 26 DE JULIO AÑO 2022 EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA, EN IQUITOS PERÚ.



Ing. SAUL FLORES NUNTA, Dr.
Presidente



Ing. RAFAEL VILCA BARBARAN, Mgr.
Miembro



Lic. RICHARD ALEX LÓPEZ ALBIÑO, Mgr
Miembro



Ing. ALEJANDRO REÁTEGUI PEZO, Dr.
Asesor

RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD

Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO	AUTOR
FISL_TESIS_PACAYA YANCE_SANTAMARIA DORIA.pdf	PACAYA YANCE / SANTAMARIA DORIA

RECuento DE PALABRAS	RECuento DE CARACTERES
5895 Words	30450 Characters

RECuento DE PÁGINAS	TAMAÑO DEL ARCHIVO
33 Pages	312.6KB

FECHA DE ENTREGA	FECHA DEL INFORME
Aug 21, 2023 11:18 AM GMT-5	Aug 21, 2023 11:19 AM GMT-5

● 35% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 34% Base de datos de Internet
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de Crossref
- Base de datos de contenido publicado de Crossref
- 17% Base de datos de trabajos entregados

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

Resumen

DEDICATORIA

A MI MADRE EUDOCIA POR HABERME FORMADO CON BUENOS VALORES Y HABITOS, DE LA CUAL ME AYUDARON A SALIR ADELANTE, TAMBIEN POR SU AYUDA INCONDICIONAL A SUPERAR CADA OBSTACULO DE LA VIDA Y ESTAR PRESENTE PARA CUANDO MAS LO NECESITE.

A MI PADRE MODESTO POR HABERME FORMADO CON BUENOS VALORES Y LOS CONSEJOS PRECISOS PARA CADA MOMENTO DE MI VIDA, TAMBIEN POR SU AYUDA INCONDICIONAL.

AL REGALO MAS HERMOSO QUE DIOS ME SUPO ENTREGAR EN EL MOMENTO PRECISO, A MI PEQUEÑITA EMMA EVANGELINE DE LA CUAL ES MI MOTIVACION Y MI ALEGRIA PARA SEGUIR LUCHANDO CADA DIA, NUNCA RENDIRME ANTE LAS ADVERSIDADES DE LA VIDA Y SER UN BUEN EJEMPLO PARA MI PEQUEÑITA.

SICAR ELIZABETH SANTAMARIA DORIA

A MIS PADRES (DEMOSTENES Y ALELI) POR HABERME AYUDADO EN TODO MOMENTO Y SER UNA GUIA IMPORTANTE PARA MI VIDA, LA CUAL HABERME FORMADO CON BUENOS VALORES Y HABITOS.

A MI HIJO ETHAN MAXIMILIANO QUIEN ES MI MOTIVACION PARA SALIR ADELANTE Y NUNCA RENDIRME ANTES LAS ADVERSIDADES DE LA VIDA Y SER UN BUEN EJEMPLO PARA MI HIJO.

SUSAN REBECA PACAYA YANCE

AGRADECIMIENTO

A DIOS POR DARME LA FORTALEZA DE SEGUIR ADELANTE E ILUMINARME EN CADA OBSTACULO Y POR LA VIDA QUE ME BRINDA TODOS LOS DIAS.

A MIS PADRES POR APOYARME TODOS LOS DIAS, DANDOME ALIENTO Y FUERZAS PARA SEGUIR CUMPLIENDO CON MIS OBJETIVOS.

SICAR ELIZABETH SANTAMARIA DORIA

A DIOS POR DARME LA VIDA, FORTALZA PARA SEGUIR ADELANTE Y ASI CUMPLIR CON MIS OBJETIVOS.

A MIS PADRES POR SU AYUDA INCONDICIONAL QUE ME BRINDA TODOS LOS DIAS Y ASI CUMPLIR CON MIS OBJETIVOS.

SUSAN REBECA PACAYA YANCE

ÍNDICE DE CONTENIDO

PORTADA	i
ACTA DE SUSTENTACION	II
JURADO	iii
RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO	vii
INDICE DE TABLAS	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	3
1.1. Antecedentes	3
1.2. Bases teóricas	6
1.3. Definición de términos básicos	7
CAPITULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES	9
2.1. Hipótesis del Investigador	9
2.2. Hipótesis Específicas	9
2.3. Operacionalización de Variables	10
2.3.1. Operacionalización de la Variable independiente:	10
2.3.2. Variable dependiente:	11
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	12
3.1. Tipo y Diseño	12
3.2.1. Población de estudio	12
3.2.2. Muestra	13
3.3. Procedimiento de recolección de datos	13
3.4. Procesamiento y análisis de datos	14
3.5. Aspectos éticos	14
3.6. Diseño de la solución	14
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	15
4.1. Efectividad en el Registro de Matriculas	15
4.2. Efectividad en el de Registro de Personal	17
4.3. Efectividad en el Registro de Pagos	19
4.4. Efectividad en la Generación de Reportes	21
4.5. Contrastación de Hipótesis	23
4.6. Sistema Informático Web	25

CAPITULO V: DISCUSIÓN	26
CAPITULO VI: CONCLUSIONES	29
CAPITULO VII: RECOMENDACIONES	31
CAPITULO VIII: FUENTES DE INFORMACIÓN	32
ANEXOS	35
Anexo 1: Matriz de consistencia.	36
Anexo 2: Datos Recolectados	37
Anexo 3: Instrumento	38
Anexo 4: Diseño de la solución.	39
Anexo 5: Manual	73

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de la Variable Independiente.	10
Tabla 2. Operacionalización de la Variable Dependiente.	11
Tabla 3. Estadísticos en el Registro de matrículas.	15
Tabla 4. Estadísticos para la Verificación de Hipótesis.	16
Tabla 5. Estadísticos en el Registro de personal.	17
Tabla 6. Estadístico para la Verificación de Hipótesis.	18
Tabla 7. Estadísticos en el Registro de Pagos.	19
Tabla 8. Estadístico para la Verificación de Hipótesis.	20
Tabla 9. Estadísticos en la Generación de Reportes.	22
Tabla 10. Estadísticos para la Verificación de Hipótesis.	23
Tabla 11. Resumen de la Efectividad.	23

RESUMEN

Esta investigación se planteó el objetivo desarrollar e implementar un sistema informático web para mejorar la gestión de cobranzas en el Centro Especializado en Tecnología de la Información y Comunicación (CETIC), de la municipalidad distrital de Punchana, la cual tiene un enfoque cuantitativo, el nivel es aplicativo tecnológico, según la intervención del investigador es pre experimental, el número de mediciones es transversal y la planificación de datos es prospectivo, como diseño muestral se tomó a la población de estudio, los tiempos de registros de las operaciones realizadas para medir la variable dependiente de los procesos de gestión en el CETIC como son el registro de pagos, de matrícula, registro de personal nuevo y la generación de reportes (20, 20, 10 y 10 registros de tiempos respectivamente), siendo el método de recolección de datos un cronómetro especializado, los resultados fueron en gran medida muy satisfactorios consiguiéndose una efectividad en el registro de matrículas de 114 %, en el registro de personal 136 %, el registro de pagos el 126 % y en la generación de reportes de gestión 15,246 %, de esta manera se acepta la Hipótesis de Investigación: “Si el sistema informático web se implementa, entonces se optimizará le gestión de cobranzas en el CETIC, de la municipalidad distrital de Punchana, año 2021”,

Palabras Claves: Sistema Informático Web, Gestión, Efectividad

ABSTRACT

This investigation raised the objective of developing and implementing a web computer system to improve collection management in the Specialized Center for Information and Communication Technology (CETIC), of the district municipality of Punchana, which has a quantitative approach, the level It is a technological application, according to the intervention of the researcher it is pre-experimental, the number of measurements is cross-sectional and the data planning is prospective, the sample design was taken from the study population, the recording times of the operations carried out to measure the variable dependent on the management processes in the CETIC such as the registration of payments, registration, registration of new personnel and the generation of reports (20, 20, 10 and 10 time records respectively), the data collection method being a specialized stopwatch, the results were largely very satisfactory, achieving an effectiveness in the registration of registrations of 114%, in the registration of personnel 136%, the registration of payments 126% and in the generation of management reports 15,246%, of In this way, the Research Hypothesis is accepted: "If the web computer system is implemented, then the collection management will be optimized in the CETIC, of the district municipality of Punchana, year 2021".

Keywords: Web Computer System, Management, Effectiveness

INTRODUCCIÓN

Se realizó en el distrito de Punchana en la provincia de Maynas, en el Centro Especializado en Tecnología de la Información y Comunicación (CETIC) de la Municipalidad Distrital de Punchana, la cual brinda el servicio de formación en informática a los jóvenes de distrito, en ella se gestionaba sus procesos de forma rudimentaria, por ello presentaba varios problemas en el control de pagos, reportes y en el proceso de respuestas a solicitudes de reportes de cobranza, debido a estos problemas es que nos trazamos el objetivo de desarrollar e implementar un sistema informático web para mejorar la gestión de cobranzas en el CETIC de la Municipalidad Distrital de Punchana, pero a la vez esta investigación no solo se centró en ello, sino también en mejorar la efectividad del registro de matrícula de los alumnos, del registro de personal nuevo y de la generación de reportes de la cobranza, de los alumnos matriculados, de deuda y del personal con que se cuenta.

Esperando también poder cumplir con los objetivos específicos planteados

- Alcanzar apropiados índices de mejoría en la eficiencia en función, del tiempo, de registro de matrícula de los alumnos nuevos del CETIC.
- Alcanzar apropiados índices de mejoría en la eficiencia, en función del tiempo, de registro del personal nuevo que entra a laborar en el CETIC.
- Alcanzar apropiados índices de mejoría en la eficiencia, en función del tiempo, de respuestas de los reportes que genere.

Para poder conseguir lo trazado se utilizó para la metodología de desarrollo del sistema informático web el RUP, el proceso Unificado de Rational, el UML, el cual es el Lenguaje de modelado unificado y como herramientas el Rational Rose

Enterprise Edition versión 7, el MySQL, el PHP, el Microsoft Office y el sistema operativo Windows 10, consiguiéndose con ello el objetivo general.

En los anexos está el manual de usuario que se elaboró para los usuarios actuales y futuros del sistema.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes

- En el 2010, en una tesis para optar el título de Ingeniero de Sistemas, el cual tuvo el objetivo fue la creación de un sistema que se encargue del pago y también la gestión de cobranza, la cual trabajaría vía web con la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, a base de un modelo propiamente creado y mediante el acceso a internet, gracias a la tecnología web. En él se concluyó que se aceleró de manera eficiente los pagos realizados por los alumnos y al igual que sus distintos procesos administrativos vinculados al proceso de su respectiva matrícula, ofreciendo comodidad a los clientes. (CUBAS, 2010)
- En el año 2015, en una tesis para optar el título de licenciatura en informática se desarrolló e implemento un sistema web integrado que realiza las tareas de control, pago e historial de todos los socios, el cual estaba basado principalmente en la Biometría dactilar en la empresa: CIMCO LTDA, se obtuvieron resultados favorables. El sistema web cumplió con los requisitos especificados al momento de la etapa de análisis, logrando cumplir el objetivo principal. Se minimizo el tiempo en el que se realizaban los pagos y otros trámites. Así también se logró la centralización, al igual que la digitalización y el óptimo almacenamiento de toda la información que está afiliada al registro, el control y los pagos de bonos, logrando así la generación de reportes inmediatos, exponiendo lo positivo que resulta la implementación de este tipo de sistemas y que también debe trabajar con políticas y normas de uso del sistema web. (TITO, 2015)

- (MARIN, 2017), en su tesis titulada: “SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE PAGOS EN LA I.E.P. DIEGO THOMSON DE MANGOMARCA, S.J.L. 2017”, En la cual se desarrolló un sistema web mediante el uso de la metodología Iconix, la cual tiene un desarrollo ágil semejante a la metodología de Programación Extrema (XP), sin obviar la documentación respectiva mediante la notación de Lenguaje de Modelado Unificado (UML), así como el empleo del Proceso Unificado Racional (RUP), su sistema fue desarrollado en el lenguaje de programación web PHP que trabaja junto al motor y gestor de base de datos MySQL.

Una vez que el sistema fue implementado se observó el cumplimiento de uno de sus objetivos el cual fue: disminuir el tiempo de registro de pagos de los cuales eran de 6,15 min y se redujeron a 2,99 min. El tiempo en la elaboración de reportes los cuales eran de 17,20 min y se redujeron a 1,05 min y así finalmente se llegó a determinar que los efectos producidos fueron altamente satisfactorios en los resultados obtenidos en esta investigación, determinando que existe una mejora al momento de implementar este sistema de control de pagos. (MARIN, 2017)

- (MONTENEGRO, 2018), determino en su informe de tesis titulada: “SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE GESTIÓN DE TESORERÍA EN LA I.E.P. JUAN PABLO II”, la cual se efectuó para un análisis, diseño e implementación de un sistema web para cuyo desarrollo se tuvo que hacer empleo la metodología RUP, dado que esto permite desarrollar el software de forma ordenada en función de las necesidades previstas, se eligió el framework Bootstrap para el diseño, se empleó el lenguaje de

programación web PHP y el motor de base de datos elegido para este trabajo fue MySQL, todo ello realizado bajo el patrón MVC.

Una vez implementado el sistema web de gestión se obtuvo como resultado el incremento de la localización de documentos de 58.80% a 80,95%, lo que resulta muy beneficioso al de realizar cobranzas disminuyendo así la tasa de morosidad, comprobando que el uso de un sistema web para el proceso de gestión de cobranza en la tesorería de la I.E.I. Juan Pablo II, disminuye la tasa de morosidad en un 6.55% e incrementando la localización de documentos en un 22.15%. (MONTENEGRO, 2018)

- (ZAPATA, 2018), elaboro su trabajo de investigación para optar por el grado académico de bachiller de Ingeniero de Sistemas, la cual se tituló: “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE PAGO DE PENSIONES ESCOLARES EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR SAN JUAN EL OBRERO S.A.C - 2018”, Informa que la Institución Educativa Particular “San Juan e Obrero” es una empresa que presta servicios educativos en los niveles de inicial, primaria y secundaria. en la ciudad de Tumbes. Informa que en esta empresa se utilizaban algunas herramientas de software de Office como el Excel o también herramientas físicas como cuadernos con la finalidad de informar datos y obtener alguna mejoría en la gestión administrativa, la cual generaba problemas como repetición de datos u o perdida de estos los cual generaba problemas que llevaban tiempo resolver.

Una vez que el sistema fue implementado en la empresa se obtuvieron mejoras, en el control de la información y puesto que la interfaz era amigable con el usuario, el uso de este sistema fue aceptado por el

personal, contando con una base de datos igual de accesible para el personal. Debido a que el sistema fue desarrollado mediante la metodología RUP, cumplía con las reglas establecidas por el negocio.

Como recomendación informo la necesitaría capacitación del personal en el uso del sistema, así como en el futuro seguir analizando la situación de la empresa y actualizar los requerimientos en caso de ser necesarios.

(ZAPATA, 2018)

1.2. Bases teóricas

- PHP: Es un lenguaje de programación del lado del servidor de uso general que se diseñó originalmente para reprocesar texto UTF-8 sin formato. Luego se aplicó para crear contenido web dinámico, un paso evolutivo en el concepto de aplicación en línea debido a su naturaleza de servicio. (PHP, 2001)
- MySQL: Es un sistema de gestión de bases de datos relacionales desarrollado por Oracle Corporation bajo una doble licencia: licencia pública general/licencia comercial. Está ampliamente considerada como la base de datos de código abierto más popular del mundo, así como una de las más populares en general, junto con Oracle y Microsoft SQL server, sobre todo para entornos de desarrollo web. (Robledano, 2019).
- Navegadores Web: Los navegadores web son herramientas que permiten a los usuarios desplazarse entre varios sitios web de su elección mediante una interfaz gráfica formada por botones de navegación. En la actualidad,

los navegadores más populares son Firefox, Google Chrome, Opera y Safari (Colaboradores de Wikipedia, 2021).

- **Sistemas Web:** Los sistemas web son aquellos que no están contruidos o instalados en un sistema operativo, en cambio están ubicados en servidores de internet, son similares a una página, pero estas dan respuestas a situaciones muy específicas (ADDAPPTO, 2015).

1.3. Definición de términos básicos

- **Rational Unified Process.** Proceso Unificado de Rational siglas en inglés (RUP). proporciona un marco de trabajo completo para planificar, diseñar, implementar y desplegar sistemas de software. RUP es un proceso iterativo e incremental que se enfoca en la colaboración entre los miembros del equipo y en la satisfacción de las necesidades del cliente (Modeling component systems with the unified modeling language, 1998).
- **Unified Modeling language.** Lenguaje Unificado de Modelado siglas en inglés (UML). UML proporciona una notación estándar y una metodología para describir los sistemas de software de manera clara y precisa (Object Management Group, 2017).
- **IBM Rational Architect Standard Edition.** Herramienta utilizada para el modelado de sistemas webs a desarrollar con la notación UML, la versión contada es dada por la misma IBM para el uso universitario, por lo tanto, no especifico ningún costo de licencia (IBM, 2021).

- **MySql.** Servidor de base de datos el cual será el contenedor de los datos e información del personal laboral, versión licenciada y perteneciente a la Municipalidad Distrital de Punchana (Robledano, 2019).
- **Windows Server 2008.** Servidor licenciado y perteneciente a la Municipalidad Distrital de Punchana, siendo utilizado el servicio de IISv.7. Es la versión sucesora de Windows Server 2003 y proporciona un conjunto de herramientas y tecnologías para la gestión de redes y servidores, incluyendo el soporte para aplicaciones y servicios web, virtualización, seguridad y escalabilidad. Windows Server 2008 se utiliza ampliamente en entornos empresariales para la gestión de servidores y servicios (Colaboradores de Wikipedia, 2020).
- **Caso de Uso.** Un caso de uso es una técnica utilizada en el desarrollo de software para capturar los requisitos del usuario y el comportamiento del sistema en términos de interacciones entre los usuarios y el sistema. Un caso de uso describe una función específica del sistema desde la perspectiva del usuario y proporciona detalles sobre cómo el usuario interactúa con el sistema y qué resultados espera obtener (The Unified Process, 1999).
- **Adobe Dreamweaver.** Plataforma utilizada como herramienta de desarrollo del sistema, PHP (Colaboradores de Wikipedia, 2020).

CAPITULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1. Hipótesis del Investigador

El sistema informático web optimiza la gestión de cobranzas en el CETIC de la Municipalidad Distrital de Punchana, año 2021.

2.2. Hipótesis Específicas

- El uso de un sistema informático web mejora la efectividad en función del tiempo de registro de matrícula de los alumnos nuevos del CETIC.
- El uso de un sistema informático web mejora la efectividad en función del tiempo de registro del personal nuevo que entra a laborar en el CETIC.
- El uso de un sistema informático web mejora la efectividad en función del tiempo de registro del pago que realizan los alumnos del CETIC.
- El uso de un sistema informático web mejora la efectividad en función del tiempo de respuestas de los reportes que genere.

2.3. Operacionalización de Variables

2.3.1. Operacionalización de la Variable independiente:

Sistema web de control de pagos.

Tabla 1. Operacionalización de la Variable Independiente.

Variable Independiente	Definición	Tipo por su Naturaleza	Indicador	Escala de Medición	Categoría	Valores de la Categoría	Medio de Verificación
Sistema informático web	Sistema informático web que permitirá gestionar la cobranza en el CETIC	Cualitativa	Presencia del sistema informático Web	Nominal	No presencia del sistema informático web	0	Sistema Informático Web instalado en el servidor del CETIC
					Presencia del sistema informático web	1	

Fuente: Elaboración propia

2.3.2. Variable dependiente:

Gestión de pagos

Tabla 2. Operacionalización de la Variable Dependiente.

Dependiente	Definición	Tipo por su Naturaleza	Indicador	Escala de Medición	Categorías	Valores de la Categoría	Medio de Verificación
Gestión de Pagos	La gestión de pagos es un proceso en el cual se realiza: el registro de alumnos, personal nuevo, la cobranza, emisión de recibo y creación de reportes para el usuario	Cuantitativa	Efectividad en el Registro de matrícula de alumnos nuevos.	De Razón Continua	Bajo	Menos de 100%	Ficha de Observación
			Efectividad en el Registro de personal nuevo que entra a laborar.		Alto	100 - 150%	
			Efectividad en el Registro de pago de los alumnos.		Muy Alto	Mas de 150 %	
			Efectividad en la generación de reportes.				

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Tipo y Diseño

- Tipo de investigación

Esta investigación es de enfoque cuantitativo, porque se hizo uso de pruebas estadísticas para validar el funcionamiento del sistema Web para la gestión de cobranzas.

Según el nivel de la investigación es aplicativo tecnológica, porque pretende dar solución a una de las problemáticas de falta de gestión de cobranzas de la municipalidad distrital de Punchana.

- Diseño de investigación

Será el diseño de la investigación

3.2. Diseño muestral:

3.2.1. Población de estudio

Según la intervención del investigador es preexperimental.

Según el número de mediciones es transversal.

Según la planificación de la toma de datos: prospectivo

El esquema es: $O_1 - X - O_2$

Dónde:

O1: Pretest: Evaluación antes de la implementación del sistema informático web.

X: Implementación del sistema informático web.

02: Post Test: Evaluación después de la implementación del sistema informático web.

3.2.2. Muestra

El diseño de muestra que se utilizó es el muestreo por conveniencia, el cual es una técnica de muestreo no probabilístico donde los elementos de la muestra son seleccionados dada la conveniente accesibilidad y proximidad de los elementos para el investigador.

Para esta investigación, el diseño muestral se consideró a la población de estudio los tiempos de registros de las operaciones realizadas para medir la variable dependiente de los procesos de la gestión de pagos del CETIC de la municipalidad distrital de Punchana.

- Registro de matrícula: 20 registros de tiempos.
- Registro de personal: 10 registros de tiempos.
- Registro de pagos: 20 registros de tiempos.
- Registro de generación de reportes: 15 registros de tiempos.

3.3. Procedimiento de recolección de datos

El método de recolección de información fue se usó fue de la observación, por lo cual se aplicó a todos los procesos que involucraban a la variable dependiente, es decir Gestión de Pagos del CETIC de la municipalidad distrital de Punchana.

La ficha de registro de tiempos es lo que se usó como instrumento de medición, elaborado por las investigadoras del proyecto.

3.4. Procesamiento y análisis de datos

Los datos que se obtuvieron durante la recolección se analizaron a través de un software estadístico, el SPSS 23, para poder hacer la contrastación de la hipótesis, se usó la prueba estadística t-student.

3.5. Aspectos éticos

Los datos recolectados en esta investigación se han manejado de la forma lo más estricto confidencial.

3.6. Diseño de la solución

Como parte de la solución a la problemática se procedió al desarrollo de un software, usando la metodología RUP, para el modelado grafico se utilizó el UML.

Las herramientas utilizadas fueron, Microsoft office 2019, para recopilación de información, el Rational Rose Enterprise Edition versión 7 para realizar el modelado, el My SQL como servidor de nuestra base de datos, Windows 10 como sistema operativo de la computadora y PHP como nuestro lenguaje de programación.

En el Anexo 5 esta todos los procedimientos desarrollados para conseguir el software propuesto en esta investigación.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1. Efectividad en el Registro de Matriculas

De la observación efectuada y las anotaciones en la ficha de tiempos (Anexo 2), con respecto al tiempo de duración en el registro de matrículas tenemos los siguientes estadísticos:

Tabla 3. Estadísticos en el Registro de matrículas.

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	TIEMPO SIN SISTEMA	266.50	20	22.416	5.012
	TIEMPO CON SISTEMA	124.75	20	5.389	1.205

Fuente: Software Estadístico SPSS Versión 23

Además, tenemos que la efectividad (ver Anexo 2) es 114 %

Figura 01. Formula de efectividad

$$\begin{aligned} \text{T.S.S.} &= \text{Tiempo Sin Sistema} \\ \text{T.C.S.} &= \text{Tiempo Con Sistema} \\ \text{EFECTIVIDAD} &= \left(\frac{\text{T.S.S.}}{\text{T.C.S.}} \right) * 100 \\ \text{EFECTIVIDAD} &= \left(\frac{266.5}{124.75} \right) * 100 \\ \text{EFECTIVIDAD} &= 114 \% \end{aligned}$$

Fuente: Elaboración Propia

Valores de la categoría: Son las siguientes:

- Bajo → Menos de 100 %
- Alto → 100 – 150 %
- Muy Alto → Mas de 150 %

Se puede observar de los datos apuntados que la efectividad, en el tiempo, en el Registro de matrículas aumento en un 114 %, con lo cual se puede resaltar que se aumentó la efectividad en más del 100%, con lo cual de acuerdo con los valores de la categoría se considera **ALTO**.

Antes de la existencia del sistema informático se anotaba los registros de matrícula en un cuaderno, ahora se introduce directamente en el sistema implementado, en este cálculo no se tomó en cuenta que luego los datos eran vaciados en el programa de Microsoft Excel, por lo cual se puede concluir que se hacía doble trabajo, si es que se incluiría ese tiempo adicional, la efectividad pasaría el 100 %.

Verificación de la Hipótesis

Aplicando t – student para muestras relacionadas, para aceptar o rechazar la hipótesis nula, usando el software estadístico SPSS versión 23, tenemos los siguientes resultados para Registro de Matrículas

Tabla 4. Estadísticos para la Verificación de Hipótesis.

Prueba de muestras emparejadas									
Diferencias emparejadas									
95% de intervalo de									
confianza de la									
diferencia									
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	Inferior	Superior	T	gl	Sig. (bilateral)	
Par 1	TIEMPO SIN SISTEMA - TIEMPO CON SISTEMA	141.750	23.035	5.151	130.969	152.531	27.520	19	.000

Fuente: Software Estadístico SPSS Versión 23.

Y habiendo tomado una significancia del 5 % = 0.05, observamos que el p - valor es mucho menos de 0.05, por lo cual nuestra toma de decisión será que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis específica 1:

- El uso de un sistema informático web mejora la efectividad en función del tiempo de registro de matrícula de los alumnos nuevos del CETIC.

4.2. Efectividad en el de Registro de Personal

De la observación efectuada y las anotaciones en la ficha de tiempos (Anexo 2), con respecto al tiempo de registro de personal nuevo que entra a laborar en el Centro Especializado en Tecnología de la Información y Comunicación (CETIC) de la Municipalidad Distrital de Punchana, en la cual se hizo simulacros repetitivos de ingreso de personal nuevo, para poder contar con toma de datos a efectos de poder calcular la Efectividad.

Tabla 5. Estadísticos en el Registro de personal.

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	TIEMPO SIN SISTEMA	295.70	10	7.631	2.413
	TIEMPO CON SISTEMA	125.40	10	2.459	.777

Fuente: Software Estadístico SPSS Versión 23.

Además, tenemos que la efectividad (ver Anexo 2) es 136 %

$$\begin{aligned} \text{T.S.S.} &= \text{Tiempo Sin Sistema} \\ \text{T.C.S.} &= \text{Tiempo Con Sistema} \\ \text{EFECTIVIDAD} &= \left(\frac{\text{T.S.S.}}{\text{T.C.S.}} \right) * 100 \\ \text{EFECTIVIDAD} &= \left(\frac{295.7}{125.4} \right) * 100 \\ \text{EFECTIVIDAD} &= 136 \% \end{aligned}$$

Fuente: Elaboración Propia.

De los tiempos tomados para calcular el promedio en el registro de personal nuevo, podemos ver qué aumento la efectividad en un 136 % más con lo cual podemos afirmar lo efectivo que fue implementar el sistema informático, con lo cual, de acuerdo con los valores de la categoría es **ALTO**.

Verificación de la Hipótesis

Aplicando t – student para muestras relacionadas, para aceptar o rechazar la hipótesis nula, usando el software estadístico SPSS versión 23, tenemos los siguientes resultados para Registro de Personal.

Tabla 6. Estadístico para la Verificación de Hipótesis.

Prueba de muestras emparejadas									
Diferencias emparejadas									
95% de intervalo de									
Media de confianza de la									
diferencia									
Sig.									
(bilater									
al)									
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	Inferior	Superior	T	gl		
Par	TIEMPO SIN SISTEMA -	170.300	9.117	2.883	163.778	176.822	59.069	9	.000
1	TIEMPO CON SISTEMA								

Fuente: Software Estadístico SPSS Versión 23.

Y habiendo tomado una significancia del 5 % = 0.05, observamos que el p - valor es mucho menos de 0.05, por lo cual nuestra toma de decisión será que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis específica 2:

- El uso de un sistema informático web mejora la efectividad en función del tiempo de registro del personal nuevo que entra a laborar en el CETIC.

4.3. Efectividad en el Registro de Pagos

Se anoto los tiempos que tomaba registrar los pagos de los alumnos en la ficha de observación (Anexo 2), con el método tradicional, es decir en un cuaderno del registro de pagos acondicionado para tal efecto y con el uso del sistema informático, los cuales se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 7. Estadísticos en el Registro de Pagos.

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	TIEMPO SIN SISTEMA	57.95	20	4.979	1.113
	TIEMPO CON SISTEMA	2.60	20	2.437	.545

Fuente: Software Estadístico SPSS Versión 23.

Además, tenemos que la efectividad (ver Anexo 2) es 126 %

<p>T.S.S. = Tiempo Sin Sistema</p> <p>T.C.S. = Tiempo Con Sistema</p> <p>EFFECTIVIDAD = $\left(\frac{T.S.S.}{T.C.S.}\right) * 100$</p> <p>EFFECTIVIDAD = $\left(\frac{57.95}{25.6}\right) * 100$</p> <p>EFFECTIVIDAD = 126 %</p>

Fuente: Elaboración propia.

La efectividad nos da un 126 %, como se ha estado observando, la rapidez como se registran las diversas actividades del CETIC, aumentaron en más del 100 %, por lo cual se vuelve a recalcar los grandes beneficios de haber desarrollado e implantado el sistema informático web, con lo cual de acuerdo con los valores de la categoría se considera **ALTO**.

Verificación de la Hipótesis

Aplicando t – student para muestras relacionadas, para aceptar o rechazar la hipótesis nula, usando el software estadístico SPSS versión 23, tenemos los siguientes resultados para Registro de Pagos.

Tabla 8. Estadístico para la Verificación de Hipótesis.

Fuente: Software Estadístico SPSS Versión 23.

Prueba de muestras emparejadas									
Diferencias emparejadas									
95% de intervalo de confianza de la diferencia									
Media de									
Desviación error estándar Inferio Superior t gl Sig. (bilateral)									
Media	estándar	estándar	r	Superior	t	gl	Sig. (bilateral)		
TIEMPO SIN SISTEMA - TIEMPO CON SISTEMA	32.350	4.902	1.096	30.056	34.644	29.514	19	.000	

Y habiendo tomado una significancia del 5 % = 0.05, observamos que el p - valor es mucho menos de 0.05, por lo cual nuestra toma de decisión será que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis específica 3:

- El uso de un sistema informático web mejora la efectividad en función del tiempo de registro del pago que realizan los alumnos del CETIC.

4.4. Efectividad en la Generación de Reportes

Es en la generación de reportes donde se nota mejor la efectividad del efecto de haber desarrollado e implementado el sistema informático web, como los diversos datos que usa están ya en ella, la solicitud de los reportes con que cuenta se genera en segundos, mientras que con el procedimiento manual que se usaba demoraba simplemente demasiado tiempo, ocasionando a los que administran el CETIC, demora en la toma de decisiones por no tener información oportuna para la mejor administración. En la tabla que se muestra a continuación, se podrá apreciar los datos anotados de este ítem (Ver Anexo 2), en el instrumento de recolección de datos y en ella se muestra la gran diferencia en los tiempos empleados:

Tabla 9. Estadísticos en la Generación de Reportes.

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	TIEMPO SIN SISTEMA	1790.40	15	35.705	9.219
	TIEMPO CON SISTEMA	11.67	15	.976	.252

Fuente: Software Estadístico SPSS Versión 23.

Además, tenemos que la efectividad (ver Anexo 2) es 15,246 %

$$\begin{aligned} \text{T.S.S.} &= \text{Tiempo Sin Sistema} \\ \text{T.C.S.} &= \text{Tiempo Con Sistema} \\ \text{EFECTIVIDAD} &= \left(\frac{\text{T.S.S.}}{\text{T.C.S.}} \right) * 100 \\ \text{EFECTIVIDAD} &= \left(\frac{1790.4}{11.67} \right) * 100 \\ \text{EFECTIVIDAD} &= 15,341 \% \end{aligned}$$

Fuente: Elaboración propia.

Como se anota en el anterior párrafo, la efectividad es exageradamente alta, 15,246 %, es en esta parte donde se aprecia el enorme beneficio de haber implementado el sistema informático web, con lo cual de acuerdo con los valores de la categoría se considera **MUY ALTO**.

Verificación de la Hipótesis

Aplicando t – student para muestras relacionadas, para aceptar o rechazar la hipótesis nula, usando el software estadístico SPSS versión 23, tenemos los siguientes resultados para la Generación de Reportes.

Tabla 10. Estadísticos para la Verificación de Hipótesis.

Prueba de muestras emparejadas									
Diferencias emparejadas									
95% de intervalo de									
Media de									
confianza de la									
diferencia									
Sig.									
(bilateral)									
t									
gl									
Media									
Desviación									
estándar									
estándar									
Inferior									
Superior									
Par 1	TIEMPO SIN SISTEMA - TIEMPO CON SISTEMA	1778.733	36.039	9.305	1758.776	1798.691	191.156	14	.000

Fuente: Software Estadístico SPSS Versión 23.

Y habiendo tomado una significancia del 5 % = 0.05, observamos que el p - valor es mucho menos de 0.05, por lo cual nuestra toma de decisión será que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis específica 4:

- **El uso de un sistema informático web mejora la efectividad en función del tiempo de respuestas de los reportes que genere.**

4.5. Contratación de Hipótesis

En el siguiente cuadro se muestra el resumen de la efectividad de la variable dependiente en estudio:

Tabla 11. Resumen de la Efectividad.

INDICADORES	EFFECTIVIDAD (%)	VALOR DE LA CATEGORIA
Registro de Matrícula	114	Alto
Registro de Personal	136	Alto
Registro de Pagos	126	Alto
Generación de Reportes	15,341	Muy Alto

Fuente: Elaboración propia.

De la tabla podemos observar que la efectividad de los indicadores de la variable dependiente en estudio, ha optimizado considerablemente no solo la gestión de cobranza del CETIC de la municipalidad distrital de Punchana, sino también el registro de matrícula, registro del personal nuevo, registro de pago y uno de los elementos muy importantes, que es el tiempo de generación de reportes, la cual muestra una efectividad del 15,246 %, debido a que antes de la implementación del sistema informático web, contar con los mencionados reportes en el momento, era un factor que no incidía en forma oportuna y rápida en la gestión de la institución.

Es por ello por lo que podemos afirmar que si se cumple enormemente la hipótesis de estudio la cual es:

El sistema informático web optimiza la gestión de cobranzas en el CETIC de la Municipalidad Distrital de Punchana, año 2021.

De esta forma este trabajo de investigación ha cumplido con el objetivo general que es: “Desarrollar e implementar un sistema informático web para mejorar la gestión de cobranzas en el CETIC de la Municipalidad Distrital de Punchana”.

Además de lo observado en el uso de t-student para muestras relacionadas, donde se rechaza las hipótesis alternas específicas aceptándose las hipótesis, por lo cual todo ello contribuye a afirmar la Hipótesis General.

4.6. Sistema Informático Web

De lo desarrollado en el ítem 3.6, se mostró el desarrollo del sistema informático web, exponiendo todos los pasos para conseguirlo, desde la planeación hasta el desarrollo final, para concretizarlo con la instalación en el servidor del Centro Especializado en Tecnología de la Información y Comunicación (CETIC), de la municipalidad distrital de Punchana, por lo cual se demuestra la existencia del sistema informático web, quedando demostrado la presencia de la variable independiente.

CAPITULO V: DISCUSIÓN

- Visto los resultados mostrados en la Tabla 11 sobre la efectividad del sistema informático web, con lo cual la hipótesis planteada es verdadera, nuestra investigación tiene estrecha relación con lo planteado por (CUBAS, 2010) en su tesis que lleva como título “PROPUESTA DEL SISTEMA DE PAGO Y GESTIÓN DE COBRANZA VÍA WEB DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS DE UNMSM”, la cual tuvo el objetivo de la creación de un sistema de pago y gestión de cobranza, la cual trabaja vía web con la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, a base de un modelo propio y haciendo uso del acceso a internet, gracias a la tecnología web, en la cual concluye que se aceleró de manera eficiente los pagos de los alumnos y sus procesos administrativos vinculados al proceso de matrícula, ofreciendo comodidad a los clientes.
- Este trabajo de investigación es similar en los objetivos a la de (TITO, 2015), en su proyecto de grado para optar por el título de licenciatura en informática titulada: “SISTEMA WEB INTEGRADO DE CONTROL, PAGO E HISTORIAL DE SOCIOS BASADO EN BIOMÉTRICO DACTILAR CASO: EMPRESA CIMCO LTDA”, en la cual se desarrolló e implemento un sistema web integrado de control, pago e historial de socios, pero se diferencia con lo planteado por nosotras porque está basado en Biometría dactilar en la empresa: CIMCO LTDA, donde se obtuvieron resultados favorables similar a lo desarrollado por este trabajo de investigación.

- En lo que concierne al desarrollo del sistema, lo planteado por nosotras es similar al de (MARIN, 2017), en su tesis titulada: “SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE PAGOS EN LA I.E.P. DIEGO THOMSON DE MANGOMARCA, S.J.L. 2017”, En la cual se desarrolló un sistema web mediante el uso de la metodología Iconix, diferente a la nuestra, porque nosotras empleamos la metodología de Programación Extrema (XP), en el resto de lo empleado es igual como por ejemplo el uso de UML, RUP y el lenguaje de programación web PHP junto al motor de base de datos MySQL, del mismo modo procedió (MONTENEGRO, 2018), en su informe de tesis titulada: “SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE GESTIÓN DE TESORERÍA EN LA I.E.P. JUAN PABLO II”, en la cual para el análisis, diseño e implementación de su sistema web en el desarrollo se empleó la metodología RUP, porque este permite un desarrollo de software ordenado, teniendo como base los requerimientos previstos, dado que esto permite desarrollar el software de forma ordenada en función de las necesidades previstas, se eligió el framework Bootstrap para el diseño, se empleó el lenguaje de programación web PHP y el motor de base de datos elegido para este trabajo fue MySQL, todo ello realizado bajo el patrón MVC.
- En el trabajo de investigación de (ZAPATA, 2018), para optar el grado académico de bachiller de Ingeniero de Sistemas, la cual se tituló: “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE PAGO DE PENSIONES ESCOLARES EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR SAN JUAN EL OBRERO S.A.C - 2018”, donde informa que lo investigado se aplicó a una Institución Educativa Particular de nombre “San Juan e Obrero” que brinda servicios de educación en los niveles de

inicial, primaria y secundaria en la ciudad de Tumbes, esta operaba, antes de la implementación del sistema informático web, como la nuestra es decir, primero anotaban en cuadernos la información, para luego ser vaciada en un software de ofimática lo cual generaba problemas como repetición de datos u o pérdida de estos lo que llevaba tiempo resolver, es así que una vez que el sistema fue implementado se obtuvieron mejoras, en el control de la información.

Podemos afirmar que las enseñanzas recibidas en la Facultad de Ingeniería de Sistemas e informática de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, FISI-UNAP, además, las prácticas ofrecieron experiencia para el desarrollo de este esfuerzo de estudio, en el que empleamos las herramientas de software más relevantes para crear e implementar este Sistema Informático Web.

CAPITULO VI: CONCLUSIONES

Finalmente, a partir de los resultados de la investigación realizada podemos indicar lo siguiente:

a. Respecto al Objetivo General

Se logró desarrollar e implementar un sistema informático web para mejorar la gestión de cobranzas en el CETIC de la Municipalidad Distrital de Punchana, para lo cual se utilizó para la metodología de desarrollo del sistema informático web el RUP, el proceso Unificado de Rational, el UML, el cual es el Lenguaje de modelado unificado y como herramientas el Rational Rose Enterprise Edition versión 7, el MySQL, el PHP, el Microsoft Office y el sistema operativo Windows 10, consiguiéndose con ello el objetivo general.

b. Respecto a la Hipótesis

Con el resultado obtenido mostrado en la Tabla 11, donde se muestra el resumen de la efectividad, se ha comprobado la Hipótesis de investigación que señala que, “El sistema informático web optimiza la gestión de cobranzas en el CETIC de la Municipalidad Distrital de Punchana, año 2021”.

c. Respecto a los Objetivos Específicos

Objetivo Específico I: Se logro una alta efectividad en función del tiempo del registro de matrícula de los alumnos nuevos del CETIC, que es de 114%.

Objetivo Específico II: Se logro una alta efectividad en función del tiempo del registro de personal nuevo que entra a laborar en del CETIC, que es de 136 %.

Objetivo Específico III: Se logro una alta efectividad en función del tiempo del registro del pago que realizan los alumnos en el CETIC, que es de 126%.

Objetivo Específico IV: Se logro una alta efectividad en función del tiempo de respuesta en la generación de los reportes que necesita el CETIC, que es de 15,246 %, es en este objetivo específico donde se puede ver la importancia de haber desarrollado e implementado el sistema informático web.

CAPITULO VII: RECOMENDACIONES

- Se recomienda capacitar al personal involucrado en la gestión del CETIC.
- Se recomienda al encargado de la Oficina del CETIC, la concientización del manejo de la seguridad al personal que utilizará el sistema y la información que se registrará.

CAPITULO VIII: FUENTES DE INFORMACIÓN

ADDAPPTO. 2015. ¿Qué es un sistema web? [En línea] www.addappto.com, 21 de agosto de 2015. [Citado el: 01 de 06 de 2021.] Disponible en. <https://www.addappto.com/que-es-un-sistema-web/>.

Colaboradores de Wikipedia. 2020. Adobe Dreamweaver. [En línea] Wikipedia, La enciclopedia libre., 04 de 07 de 2020. [Citado el: 09 de 08 de 2021.] https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Adobe_Dreamweaver&oldid=152270738.

—. **2021.** Navegador web. [En línea] Wikipedia, La enciclopedia libre., 2021. [Citado el: 01 de julio de 2021.] https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Navegador_web&oldid=152207664.

—. **2020.** Windows Server 2008. [En línea] Wikipedia, La enciclopedia libre., 10 de 06 de 2020. [Citado el: 5 de 07 de 2021.] https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Windows_Server_2008&oldid=151974825.

CUBAS, William. 2010. *Propuesta del sistema de pago y gestión de cobranza via web de la Facultad de Ingeniería de sistemas de UNMSM*. Lima : Universidad Nacional Myor de San Marcos, 2010. págs. 4, 94, Tesina (Titulo de Ingeniero de Sistemas).

IBM. 2021. Visión general del producto para Rational Software Architect Standard Edition. [En línea] www.ibm.com, 05 de marzo de 2021. [Citado el: 01 de junio de 2021.] Disponible en.

<https://www.ibm.com/docs/es/rsas/7.5.0?topic=overview-rational-software-architect-standard-edition-product>.

MARIN, Luis. 2017. *sistema web para el control de pagos en la I.E.P Diego Thomson*. universidad cesar vallejo. Mangamarca : s.n., 2017. págs. 89-90, Tesina(Titulo de ingeniero en sistemas).

Modeling component systems with the unified modeling language. **KRUCHTEN, Philippe. 1998.** Canada : International Workshop on Component-Based Software Engineering, 1998. Recuperado de.

MONTENEGRO, Brahand. 2018. *sistema web para el proceso de gestion de tesoreria en la I.E.P Juan Pablo II*. Cesar Vallejo. Lima : s.n., 2018. págs. 83-85, tesina(titulo de ingeniero en sistemas).

Object Management Group. 2017. *www.omg.org*. [En línea] 12 de 2017. [Citado el: 02 de 05 de 2021.] <https://www.omg.org/spec/UML/2.5.1/PDF/>.

PHP. 2001. ¿Que es PHP? [En línea] www.php.net, 2001. <https://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>.

Robledano, Angel. 2019. Qué es MySQL: Características y ventajas. [En línea] openwebinars.net, 24 de setiembre de 2019. [Citado el: 01 de 06 de 2021.] Disponible en. <https://openwebinars.net/blog/que-es-mysql/>.

The Unified Process. **JACOBSON, Ivar, BOOCH, Grady y RUMBAUGH, James. 1999.** s.l. : IEEE Software, 1999. Vol. XVI, pág. 96. Recuperado de.

TITO, Alex. 2015. *sistema web integrado de control de pagos e historial de socios basado en biometrico dactilar caso: Empresa CIMCO LTDA*. la Paz :

Universidad Mayor de San Andres, 2015. págs. 120-121, Proyecto (título de licenciatura informatica).

ZAPATA, Augusto. 2018. *sistema web para el control del pago de pensiones escolares en la Institucion Educativa Particular San Juan El Obrero S.A.C.* Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote. Tumbes : s.n., 2018. págs. 60-64, Trabajo de investigacion(obtar grado de bachiller).

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADOR	METODOLOGÍA
<p>Problema General:</p> <p>¿De qué manera el desarrollo e implementación de un sistema informático web mejorará la gestión de cobranza en el CETIC de la municipalidad Distrital de Punchana?</p> <p>Problemas Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿De qué manera mejorará los tiempos de registro de matrícula de los alumnos nuevos del CETIC, por medio del sistema informático web? • ¿De qué manera mejorará los tiempos de registro del personal nuevo que entra a laborar en el CETIC, por medio del sistema informático web? • ¿De qué manera mejorará los tiempos de registro del pago que realizan los alumnos en el CETIC, por medio del sistema informático web? • ¿De qué manera mejorará los tiempos de respuestas de los reportes que genere el sistema informático web? 	<p>Objetivo General:</p> <p>Desarrollar e implementar un sistema informático web para mejorar la gestión de cobranzas en el CETIC de la Municipalidad Distrital de Punchana.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alcanzar apropiados índices de mejoría en la eficiencia en función del tiempo, de registro de matrícula de los alumnos nuevos del CETIC. • Alcanzar apropiados índices de mejoría en la eficiencia, en función del tiempo, de registro del personal nuevo que entra a laborar en el CETIC. • Alcanzar apropiados índices de mejoría en la eficiencia, en función del tiempo, de registro del pago que realizan los alumnos del CETIC. • Alcanzar apropiados índices de mejoría en la eficiencia, en función del tiempo, de respuestas de los reportes que genere. 	<p>Hipótesis Principal:</p> <p>El sistema informático web optimiza la gestión de cobranzas en el CETIC de la Municipalidad Distrital de Punchana, año 2021.</p> <p>Hipótesis Específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El uso de un sistema informático web mejora la eficiencia en función del tiempo de registro de matrícula de los alumnos nuevos del CETIC. • El uso de un sistema informático web mejora la eficiencia en función del tiempo de registro del personal nuevo que entra a laborar en el CETIC. • El uso de un sistema informático web mejora la eficiencia en función del tiempo de registro del pago que realizan los alumnos del CETIC. • El uso de un sistema informático web mejora la eficiencia en función del tiempo de respuestas de los reportes que genere. 	<p>Variable Independiente:</p> <p>Sistema Informático Web</p>	<p>• Presencia de Sistema Informático</p> <p>• Ausencia de sistema Informático</p>	<p>Tipo de Investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enfoque Cuantitativo. • Según el nivel es: Aplicativo - Tecnológica <p>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:</p> <p>Según la intervención del investigador:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preexperimental, <p>Según el número de mediciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transversal. <p>Según la planificación de la toma de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prospectivo <p>El esquema es: 0₁ - x - 0₂</p> <p>Dónde:</p> <p>01: Pretest: Evaluación antes de la implementación del sistema informático web.</p> <p>X: Implementación del sistema informático web.</p> <p>02: Post Test: Evaluación después de la implementación del sistema informático web.</p>
			<p>Variable Dependiente:</p> <p>Gestión de Pagos</p>	<p>Efectividad en el Registro de matrícula de alumnos nuevos</p> <p>Efectividad en el Registro de Personal Nuevo que entra a laborar</p> <p>Efectividad en el Registro de Pago de los alumnos</p> <p>Efectividad en la generación de Reportes</p>	

Anexo 2: Datos Recolectados

N°	Registro de Matrícula		Registro de Personal Nuevo		Registro de pagos		Registro de Generación de Reportes	
	Tiempo sin uso de sistema (segundos)	Tiempo con uso de sistema (segundos)	Tiempo sin uso de sistema (segundos)	Tiempo con uso de sistema (segundos)	Tiempo sin uso de sistema (segundos)	Tiempo con uso de sistema (segundos)	Tiempo sin uso de sistema (segundos)	Tiempo con uso de sistema (segundos)
1.-	243	124	293	128	55	25	1800	12
2.-	256	121	302	127	56	24	1789	12
3.-	237	128	287	120	58	22	1820	11
4.-	244	134	294	122	53	28	1810	10
5.-	257	112	301	126	50	25	1735	12
6.-	255	123	297	125	52	23	1802	13
7.-	224	118	286	125	58	27	1766	10
8.-	289	130	310	121	60	21	1833	11
9.-	266	125	299	125	59	29	1829	12
10.-	243	129	288	126	63	30	1790	13
11.-	277	131	-	-	64	25	1840	11
12.-	303	119	-	-	55	26	1745	12
13.-	299	122	-	-	63	28	1737	12
14.-	288	125	-	-	70	26	1810	11
15.-	267	131	-	-	51	23	1750	13
16.-	291	122	-	-	59	25	-	-
17.-	258	127	-	-	60	27	-	-
18.-	294	129	-	-	61	24	-	-
19.-	267	119	-	-	59	29	-	-
20.-	272	126	-	-	53	25	-	-

Anexo 3: Instrumento

Ficha de registro de tiempo de las operaciones de registro de matrícula, de personal nuevo, de pagos y generación de reportes.

N°	Registro de Matrícula		Registro de Personal Nuevo		Registro de pagos		Registro de Generación de Reportes	
	Tiempo sin uso de sistema (segundos)	Tiempo con uso de sistema (segundos)	Tiempo sin uso de sistema (segundos)	Tiempo con uso de sistema (segundos)	Tiempo sin uso de sistema (segundos)	Tiempo con uso de sistema (segundos)	Tiempo sin uso de sistema (segundos)	Tiempo con uso de sistema (segundos)
1.-								
2.-								
3.-								
4.-								
5.-								
6.-								
7.-								
8.-								
9.-								
10.-								
11.-								
12.-								
13.-								
14.-								
15.-								
16.-								
17.-								
18.-								
19.-								
20.-								

Anexo 4: Diseño de la solución.

1. Diseño de la solución

1.1. Metodología de desarrollo de software

Para el proceso de desarrollo se empleó la siguiente metodología:

1. RUP: Proceso Unificado de RATIONAL, El desarrollo se llevó a cabo en base a las fases que contempla la metodología que son:

- Inicio.
- Elaboración.
- Construcción.
- Transición.

Para el modelado grafico de los objetos del sistema se utilizó el lenguaje:

2. UML: Unified Modeling Lenguaje (UML), es un lenguaje de modelado unificado basado en una notación grafica la cual permite:

- Especificar.
- Construir.
- Visualizar.
- Documentar los objetos de un sistema programado.

1.2. Herramientas Utilizadas.

Para la elaboración del presente informe, diseño y desarrollo del

Sistema de control de pagos del CETIC de la Municipalidad Distrital de Punchana, se requirieron de las siguientes herramientas informáticas:

- Microsoft Office 2019: Software utilizado para la elaboración y digitación de documentos, tales como el informe y manuales correspondientes al periodo de prácticas establecido en el diagrama de actividades.
- Rational Rose Enterprise Edition version 7: Es una herramienta CASE (Computer – Aided Software Engineering), traducido al español como Ingeniería Asistida por Computadora, desarrollada por Rational Corporation basada en el lenguaje unificado de modelación (UML), que permite crear los diagramas que se van generando durante el proceso de ingeniería en el desarrollo del software.
- MY SQL: Servidor de base de datos el cuál será el contenedor de los datos e información del personal laboral, versión licenciada y perteneciente a la Municipalidad Distrital de Punchana.
- Windows 10: Sistema operativo utilizado por la computadora empleada para el desarrollo del sistema.
- PHP: Lenguaje de Programación especializado en el desarrollo de aplicaciones web, PHP (acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML.

1.3. Diagramas de Actividades.

1.3.1. Descripción del Desarrollo de la solución

Se desarrolló un sistema web de control de pagos del centro especializado de tecnología de la información y comunicación (CETIC) de la Municipalidad Distrital de Punchana, que permitirá a la Oficina del CETIC llevar a cabo en tiempo y calidad del servicio los siguientes aspectos:

- Registro y actualización, documento que contiene la información detallada de los alumnos, dando seguimiento a los cambios que estos pueden tener facilitando su búsqueda y actualización de manera que ayudara a la secretaria a tener información actualizada y detallada de dicho documento sin la necesidad de la búsqueda física acortando el tiempo de búsqueda física ya que dicho proceso está automatizado.
- Agilizar la elaboración de reportes por datos personales, o fechas que realice que puedan ser requeridos por las autoridades competentes.

El sistema tiene las siguientes funciones:

- Registrar los datos del personal nuevo a laborar.
- Registrar los datos del alumno nuevo a seguir.
- Actualizar los datos.
- Registrar el pago que realiza.

- Facilitará los reportes por datos personales o fechas que lo requieran.

1.3.2. Relación de Entregables.

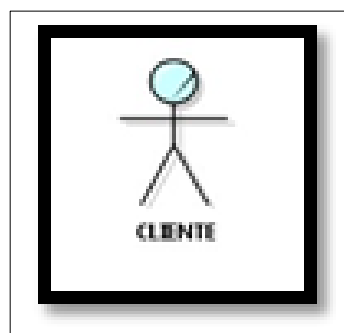
- **Material de Manual al Usuario Final:** Corresponde a un conjunto de documentos y facilidades de uso del sistema.
- **Producto:** Los ficheros del producto empaquetados y almacenados en un CD con los mecanismos apropiados para facilitar su utilización.
- **Informe Final de Proyecto:** Documento sustentatorio final del desarrollo del software y finalización del proyecto derivado al responsable de desarrollo de la Unidad de Tecnología de la Información y área de Practicas Pre Profesionales, Facultad de Ingeniería de Sistemas – UNAP, para su respectiva sustentación

1.4. Análisis de requerimientos

1.4.1. Modelado del negocio

1.4.1.1. Actores de negocio

FIGURA 1. Actores de Negocio



Fuente: Elaboración propia.

1.4.1.2. Caso de uso de negocio

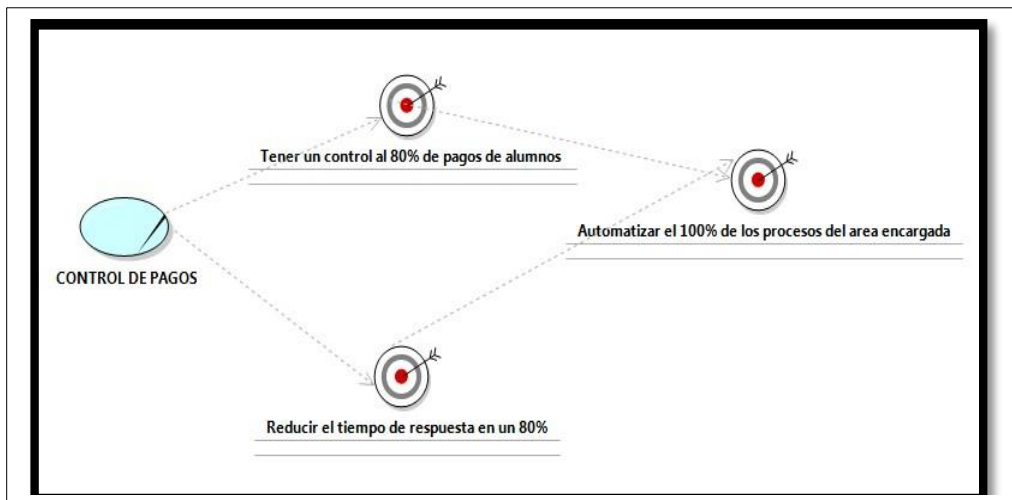
FIGURA 2. Caso de uso de Negocio



Fuente: Elaboración propia.

1.4.1.3. Caso de uso de negocios Vs MCUN

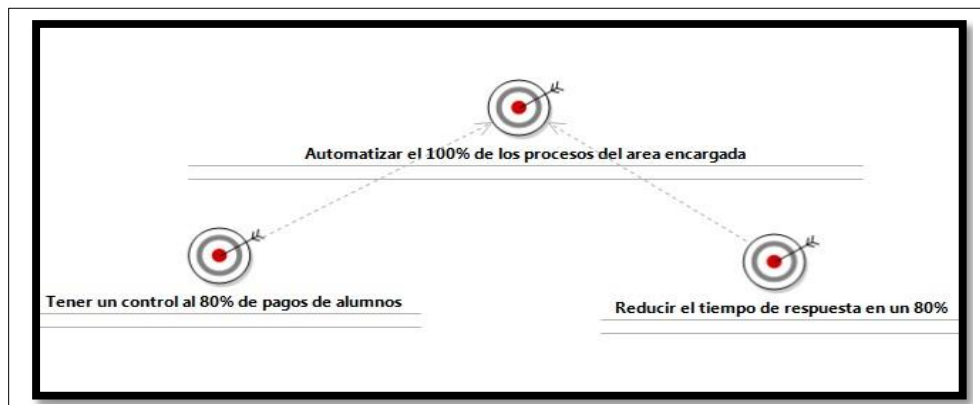
FIGURA 3. Caso de uso de negocios Vs. Caso de uso de negocios.



Fuente: Elaboración propia.

1.4.1.4. Objetivos del negocio

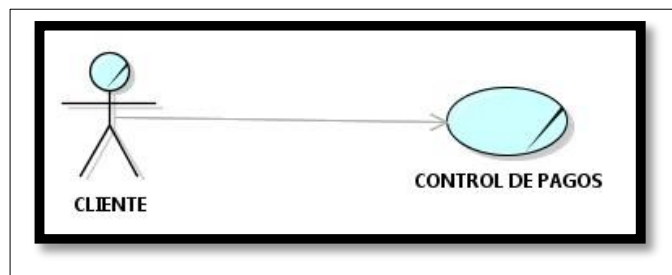
FIGURA 4. Objetivos de negocio



Fuente: Elaboración propia.

1.4.1.5. Diagrama general de modelo de caso de uso de negocio

FIGURA 5. Diagrama general de modelo de caso de uso de negocio



Fuente: Elaboración propia.

1.4.2. Modelo de análisis de negocio

1.4.2.1. Entidades de negocio

FIGURA 6. Entidades de negocio



Fuente: Elaboración propia.

1.4.2.2. Trabajadores del negocio

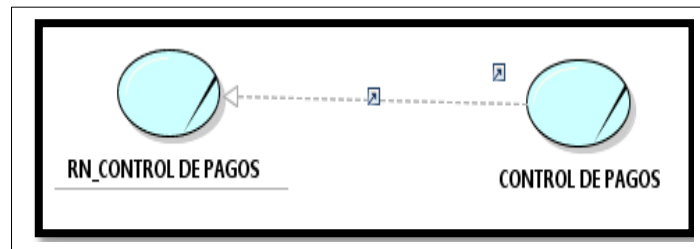
FIGURA 7. Trabajadores de negocio



Fuente: Elaboración propia.

1.4.2.3. Realización del negocio

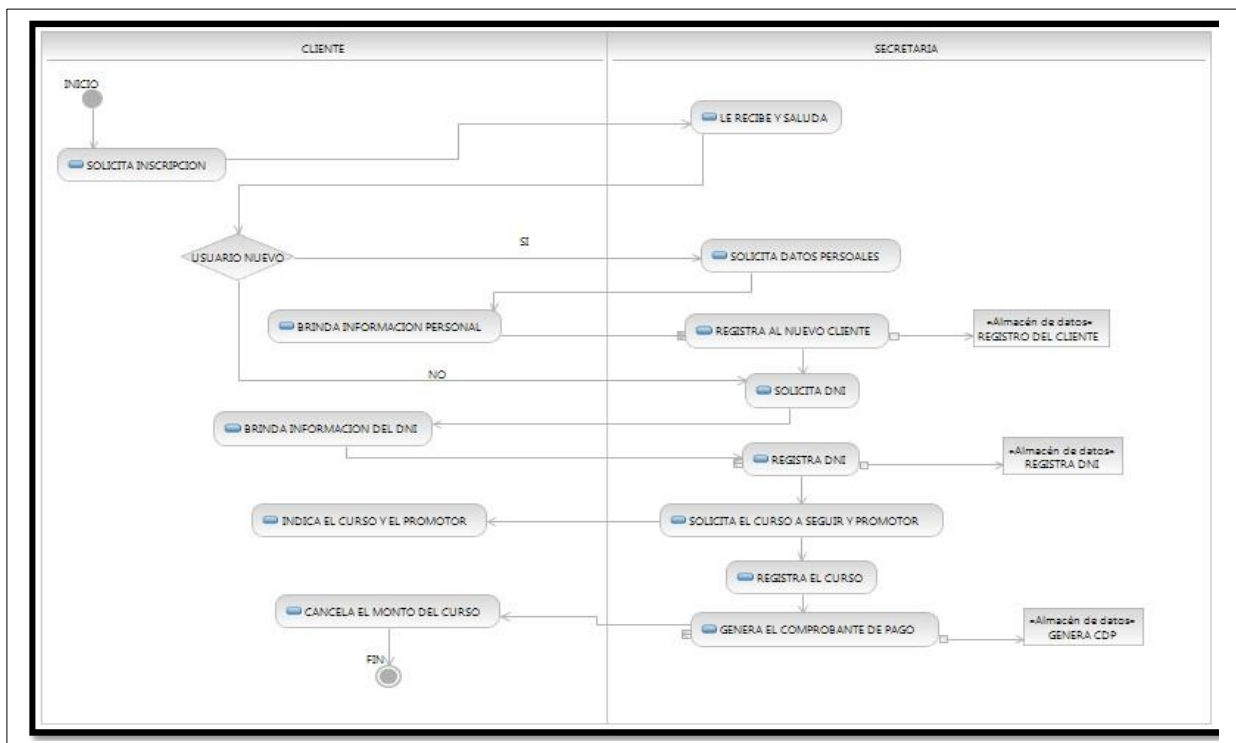
FIGURA 8. Realización del negocio



Fuente: Elaboración propia.

1.4.2.4. Diagrama de actividad

FIGURA 9. Diagrama de actividad.



Fuente: Elaboración propia.

1.4.3. Modelado de requerimientos

1.4.3.1. Propósito de requerimiento

El siguiente modulo se pudo encontrar mediante el proceso tradicional que se realiza en dicha institución:

- **Módulo de Registrar:** Este módulo permite al usuario registrar un nuevo pago.

Los siguientes módulos se obtuvieron mediante las investigaciones realizadas a mejorar el proceso de gestión del sistema informático:

- **Módulo de Mantenimiento:** Este módulo permite a la secretaria registrar y actualizar al alumno. Este módulo permite al usuario administrador crear y actualizar nuevos docentes, usuarios, cursos, promotores.
- **Módulo de Reportes:** Este módulo adjunta los distintos reportes entre las que se mencionan: reportes de pagos; reportes de promotores.

1.4.3.2. Descripción de los Stakeholders y Actores del sistema

Es necesario identificar e involucrar a todos los participantes en el proyecto como parte del proceso de modelado de requerimientos.

Así como también es necesario identificar a los usuarios del sistema y asegurarse de que el conjunto de participantes en el proyecto los representa adecuadamente.

Esta sección muestra un perfil de los participantes y de los usuarios involucrados en el proyecto.

Tabla 1. Resumen de los Stakeholders

Nombre	Descripción	Responsabilidades
Ing. Enrique José Vilca Salazar	Jefe de la Unidad de tecnología de la Información de la Municipalidad Distrital de Punchana	StakeHolder: <ul style="list-style-type: none"> • Realiza el seguimiento del desarrollo del proyecto. • Aprueba requisitos y funcionalidades
Alumna: Sicar Elizabeth Santamaria Doria	Analista	<ul style="list-style-type: none"> • Encargados de capturar los requisitos para el sistema de información y realizar el desarrollo de sistema informático
Alumna: Susan Rebeca Pacaya Yance	Programador	
Adm. Jenner Fidel Aspajo Tello	Jefe de la oficina del centro especializado de tecnología de la información y Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Asume el rol de cliente, su función es proporcionar información acerca de las necesidades y requisitos funcionales. • Representa a los usuarios finales del sistema

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Resumen de actores del sistema

Categoría	Función	Descripción	Stakeholders
Usuarios	Administrador	Responsable de la configuración del acceso a la información para usuarios del Sistema, mantenimiento del sistema, registro de nuevos usuario y asignación de sus roles y generador de reportes.	Adm. Jenner Fidel Aspajo Tello
	Secretaria	Responsable de Realizar los registros del sistema, su función solo se limita al registro de dichos pagos y alumnos.	Lourdes Cisneros

Fuente: Elaboración propia

1.4.3.3. Descripción Global de los Requerimientos

Perspectiva de los Requerimientos: Cumplir con los requisitos presentados por el centro de especialización de

tecnología de información y comunicación. El entorno de desarrollo que se usará en la implementación php entorno web.

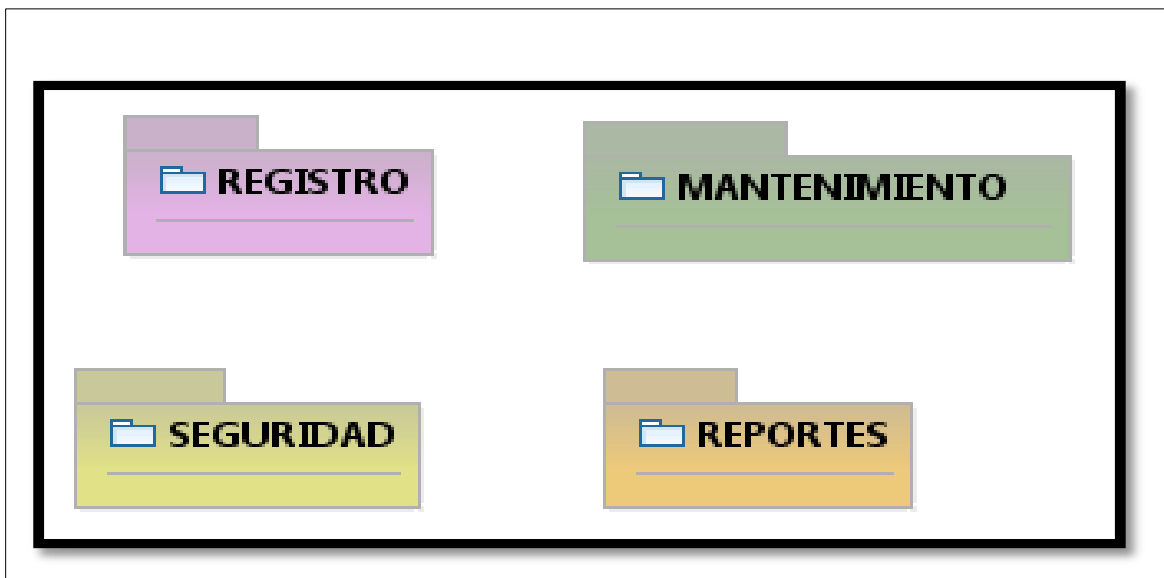
Tabla 3. Resúmenes de características de los requerimientos

Beneficio del sistema	Característica que lo apoyan
Este módulo permite al usuario registrar un nuevo pago.	Módulo de Registrar
Este módulo permite a la secretaria registrar y actualizar al alumno.	Módulo de Mantenimiento
Este módulo permite al usuario administrador crear y actualizar nuevos docentes, usuarios, cursos, promotores	
Este módulo adjunta los distintos reportes entre las que se mencionan: reportes de pagos; reportes de promotores.	Módulo de Reportes

Fuente: Elaboración propia

1.4.3.4. Modelado de casos de uso

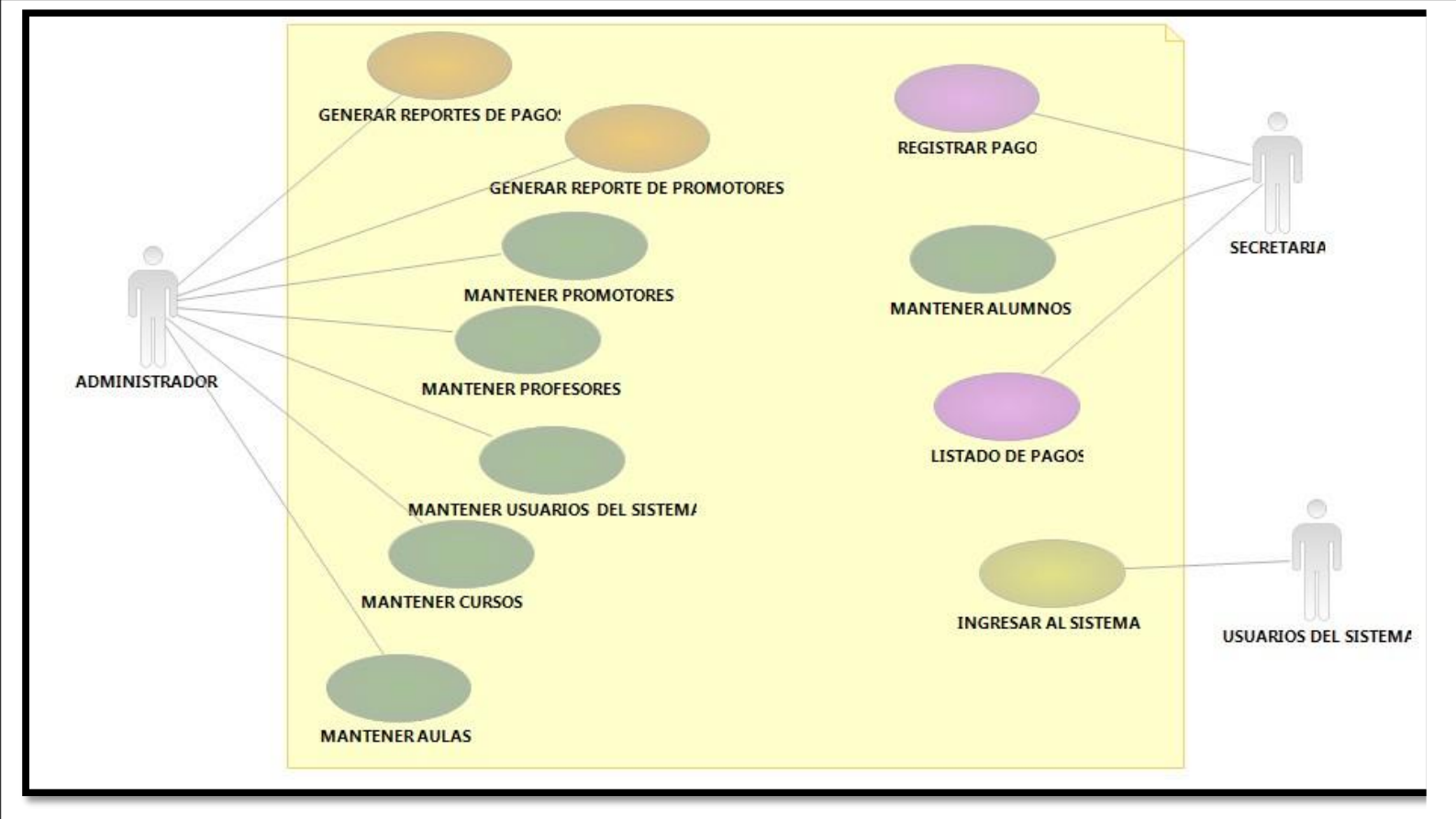
FIGURA 10. Diagrama de modelo de caso de uso



Fuente: Elaboración propia

1.4.3.5. Caso de uso de requerimientos

FIGURA 11. Diagrama de clase de negocio



Fuente: Elaboración propia

1.4.3.6. Especificaciones de caso de uso

Tabla 4. ECU – Registrar pago

Descripción. El caso de uso permite registrar los pagos que se realizan con los clientes del CETIC. De acuerdo con su necesidad, la secretaria puede registrar el pago de los clientes.
Actor(es) Secretaria
Flujo de eventos El caso de uso se inicia cuando la secretaria selecciona la opción “REGISTRAR” en la interfaz principal y la pestaña “REGISTRAR PAGO”.
Flujo Básico. <ol style="list-style-type: none">1. El sistema muestra la interfaz REGISTRO DE PAGO.2. Si la secretaria desea registrar el pago, buscara al alumno (cliente) por nombre en la interfaz de REGISTRO DE PAGO.3. El sistema valida los datos y muestra los resultados4. La secretaria ingresa los datos requeridos del sistema y selecciona el botón registrar pago.5. El sistema muestra un mensaje: “REGISTRO CON EXITO” y vuelve a la interfaz del REGISTRO DE PAGO.6. La secretaria selecciona la opción CETIC, vuelve a la interfaz principal y el caso de uso finaliza.
Flujos Alternativos Si el sistema detecta algún campo vacío mostrara un MSG: “COMPLETA ESTE CAMPO”.
Precondiciones. <ul style="list-style-type: none">• La secretaria debe estar logueado en el sistema.• Lista disponible de alumnos. Haber registrado al alumno.
Post condiciones. En el sistema queda actualizado o registrado un nuevo pago.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. ECU – LISTADO DE PAGOS

<p>Descripción. El caso de uso permite listar los pagos que se realizan con los clientes del CETIC. De acuerdo con su necesidad, la secretaria puede consultar el pago de los clientes.</p>
<p>Actor(es) Secretaria</p>
<p>Flujo de eventos El caso de uso se inicia cuando la secretaria selecciona la opción “REGISTRAR” en la interfaz principal y la pestaña “LISTAR PAGO”.</p>
<p>Flujo Básico.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la interfaz LISTADO DE PAGOS con los siguientes datos: Buscar por nombre al alumno, con un cuadro de resultado con la siguiente información: alumno, curso, inscripción, precio de curso, pagado, condición, fecha. 2. Si la secretaria desea consultar el pago, buscara al alumno (cliente) por nombre en la interfaz de LISTADO DE PAGOS. 3. El sistema valida los datos y muestra los resultados. 4. La secretaria satisface su necesidad de la búsqueda del alumno. 5. La secretaria selecciona la opción CETIC, vuelve a la interfaz principal y el caso de uso finaliza.
<p>Sub-flujos. Ninguno</p>
<p>Flujos Alternativos Ninguno</p>
<p>Precondiciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La secretaria debe estar logueado en el sistema. • Lista disponible de alumnos. • Listado disponible de pagos.
<p>Post condiciones. Ninguno.</p>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. ECU - Ingresar al sistema

<p>Descripción. El caso de uso permite a los usuarios del sistema (secretaria, administrador) ingresar al sistema.</p>
<p>Actor (es). Usuarios del Sistema.</p>
<p>Flujo de Eventos. El caso de uso se inicia cuando el usuario del sistema selecciona “iniciar sección” que se encuentra en la interfaz del menú principal.</p>
<p>Flujo Básico.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra el interfaz Ingresar al sistema, con los campos usuario y Password, una lista despegable (administrador, secretaria) y los botones “Aceptar” y “Limpiar” 2. El usuario del sistema ingresa su Usuario 3. El usuario ingresa su Password 4. El usuario selecciona el botón ingresar o presiona enter. 5. El sistema valida los datos 6. El sistema carga la interfaz del usuario 7. Finaliza el caso de uso.
<p>Flujos Alternativos. Datos inválidos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En el paso 4, si el sistema comprueba que los datos ingresados son inválidos muestra el MSG: “Es te Usuario no está registrado”, Y continúa pasó 2 del flujo básico.
<p>Precondiciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que el usuario este registrado.
<p>Post Condiciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema mostrara la interfaz del Usuario.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7. ECU – Mantener alumnos

<p>Descripción. El caso de uso permite Mantener actualizado el registro de los Alumnos del CETIC. De acuerdo con su necesidad, la secretaria puede agregar un Nuevo y Actualizar a los alumnos.</p>
<p>Actor(es) Secretaria</p>
<p>Flujo de eventos El caso de uso se inicia cuando la secretaria selecciona la opción “MANTENER” en la interfaz principal y la pestaña “ALUMNOS”.</p>
<p>Flujo Básico.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la interfaz Administración de alumnos registrados con los siguientes datos: Buscar por nombre al alumno, con un cuadro de resultado con la siguiente información: Nombre, Apellido, Dirección, Sexo, Edad, Teléfono, DNI, Tipo, Estado, 2. incluyendo los botones de “buscar”, “nuevo” y “actualizar”. 3. Si la secretaria desea actualizar a los alumnos: 4. Si desea Registrar nuevo alumno hace clic en el botón “Nuevo”. Ver sub-flujo Nuevo 2.2) Si desea actualizar a un alumno hace clic en el botón “Actualizar” ver sub flujo Actualizar. 5. El usuario selecciona la opción CETIC, vuelve a la interfaz principal y el caso de uso finaliza.
<p>Sub-flujos.</p> <p>NUEVO:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la interfaz “Registrar Alumno” con los siguientes campos: Ingresa Nombre, Ingresa Apellido, Ingresa Dirección, Sexo, Edad, Ingresa Teléfono, Ingresa DNI, Promotor, Tipo de usuario (alumno) e Ingresa Estado (activo o inactivo) además muestra la opción de Registrar alumno. 2. El usuario ingresa los datos del alumno, el nombre del promotor (campo no es obligatorio), el tipo de usuario (alumno) y el estado (activo o inactivo). 3. El usuario selecciona la opción Registrar alumno. 4. El sistema valida los datos ingresados. 5. El sistema muestra un MSG: “usuario registrado con éxito”. 6. El sistema vuelve a la interfaz principal y el sub-flujo finaliza. <p>ACTUALIZAR:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario luego de realizar la búsqueda del nombre del alumno en la interfaz de Administración de alumnos registrados. 2. El usuario selecciona el que desea modificar y selecciona el botón ACTUALIZAR. 3. El sistema muestra la interfaz ACTUALIZAR ALUMNO. 4. El usuario modifica según sea el caso, el estado del alumno (activo o inactivo) y selecciona la opción guardar. 5. El sistema valida los datos modificados y muestra un MSG” registro actualizado”, vuelve a la interfaz principal y el sub-flujo finaliza.
<p>Flujos Alternativos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el sistema detecta algún campo vacío mostrara un MSG: “COMPLETA ESTE CAMPO”. • Si el sistema detecta duplicidad en el número de DNI mostrara un MSG: “Atención, ya existe el DNI designado para un usuario, verifique sus datos”.
<p>Precondiciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La secretaria debe estar logueado en el sistema. • Lista disponible de alumnos.
<p>Post condiciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En el sistema queda actualizado o registrado al nuevo alumno.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8. ECU – Mantener aulas

<p>Descripción. El caso de uso permite Mantener actualizado el registro de las aulas del CETIC. De acuerdo con su necesidad, el administrador puede agregar un Nuevo y Actualizar a las aulas.</p>
<p>Actor(es) Administrador</p>
<p>Flujo de eventos El caso de uso se inicia cuando el administrador selecciona la opción “MANTENER” en la interfaz principal y la pestaña “Aulas”.</p>
<p>Flujo Básico.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la interfaz Administración de Aulas registrados con los siguientes datos: ingrese descripción para buscar, con un cuadro de resultado con la siguiente información: Descripción, Estado, incluyendo los botones de “buscar”, “nuevo” y “actualizar”. 2. Si el Administrador desea actualizar a las aulas: <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Si desea Registrar nueva aula hace clic en el botón “Nuevo”. Ver sub-flujo Nuevo 2.2. Si desea actualizar a un aula hace clic en el botón “Actualizar” ver sub-flujo Actualizar <p>El administrador selecciona la opción CETIC, vuelve a la interfaz principal y el caso de uso finaliza.</p>
<p>Sub – Flujos</p> <p>NUEVO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la interfaz “Registro de Aula” con los siguientes campos: Descripción, Estado además muestra la opción de 2. Registrar Aula 3. El administrador ingresa la descripción del aula y el estado (activo o inactivo). 4. El administrador selecciona la opción Registrar Aula 5. El sistema valida los datos ingresados 6. El sistema muestra un MSG: “aula registrada con éxito” 7. El sistema vuelve a la interfaz principal y el sub-flujo finaliza. <p>ACTUALIZAR:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador luego de realizar la búsqueda del nombre del usuario en la interfaz de Administración de Aulas registrados. 2. El administrador selecciona el que desea modificar y selecciona el botón ACTUALIZAR 3. El sistema muestra la interfaz ACTUALIZAR AULA 4. El administrador modifica según sea el caso, el estado del aula (activo o inactivo) y selecciona la opción guardar 5. El sistema valida los datos modificados y muestra un MSG “registro actualizado”, vuelve a la interfaz principal y el sub-flujo finaliza.
<p>Flujos Alternativos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el sistema detecta algún campo vacío mostrara un MSG: “COMPLETA ESTE CAMPO”. • Si el sistema detecta duplicidad en el número de aula mostrara un MSG: “Atención, ya existe el aula que desea registrar, verifique sus datos”.
<p>Precondiciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • El administrador debe estar logueado en el sistema. • Lista disponible de aulas
<p>Post condiciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En el sistema queda actualizado o registrado a la nueva aula

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9. ECU – Mantener cursos

<p>Descripción. El caso de uso permite Mantener actualizado el registro de los cursos del CETIC. De acuerdo a su necesidad, el administrador puede agregar un Nuevo y Actualizar los cursos.</p>
<p>Actor(es) Administrador</p>
<p>Flujo de eventos El caso de uso se inicia cuando el administrador selecciona la opción “MANTENER” en la interfaz principal y la pestaña “CURSOS”.</p>
<p>Flujo Básico.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la interfaz Administración de cursos registrados con los siguientes datos: ingrese nombre de curso para buscar, con un cuadro de resultado con la siguiente información: Nombre del curso, Hora de Inicio, Hora Fin, Inscripción, Precio, Duración en Días, Profesor, Estado, incluyendo los botones de “buscar”, “nuevo” y “actualizar”. 2. Si el Administrador desea actualizar los cursos: <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Si desea Registrar nuevo curso hace clic en el botón “Nuevo”. Ver sub-flujo Nuevo 2.2. Si desea actualizar a un curso hace clic en el botón “Actualizar” ver sub-flujo Actualizar 3. El usuario selecciona la opción CETIC, vuelve a la interfaz principal y el caso de uso finaliza.
<p>Sub-Flujos: NUEVO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El Sistema muestra la interfaz “Registro de Curso” con los siguientes campos: Ingrese Nombre de curso, Inicio de clases, Ingrese Hora de Inicio, Ingrese Hora de Fin, Ingrese Precio s/, Ingrese costo de inscripción, Duración en Días, Profesor que lo dictara, Ingrese Estado (activo o inactivo) además muestra la opción de Registrar Curso 2. El administrador ingresa los datos del curso y el estado (activo o inactivo). 3. El administrador selecciona la opción Registrar Curso 4. El sistema valida los datos ingresados 5. El sistema muestra un MSG: “curso registrado con éxito” 6. El sistema vuelve a la interfaz principal y el sub-flujo finaliza. <p>ACTUALIZAR:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) El administrador luego de realizar la búsqueda del nombre del usuario en la interfaz de Administración de usuarios registrados. 2) El administrador selecciona el que desea modificar y selecciona el botón ACTUALIZAR 3) El sistema muestra la interfaz ACTUALIZAR CURSO 4) El administrador modifica según sea el caso, el estado del curso (activo o inactivo) y selecciona la opción guardar 5) El sistema valida los datos modificados y muestra un MSG “Registro Actualizado”, vuelve a la interfaz principal y el sub-flujo finaliza.
<p>Flujos Alternativos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el sistema detecta algún campo vacío mostrara un MSG: “COMPLETA ESTE CAMPO”. • Si el sistema detecta duplicidad en el número de aula mostrara un MSG: “Atención, ya existe el curso que desea registrar, verifique sus datos”.
<p>Precondiciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • El administrador debe estar logueado en el sistema. • Lista disponible de cursos
<p>Post condiciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En el sistema queda actualizado o registrado el curso

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10. ECU – Mantener profesores

<p>Descripción. El caso de uso permite Mantener actualizado el registro de los profesores del CETIC. De acuerdo a su necesidad, el administrador puede agregar un Nuevo y Actualizar a los profesores.</p>
<p>Actor(es) Administrador</p>
<p>Flujo de eventos El caso de uso se inicia cuando el administrador selecciona la opción “MANTENER” en la interfaz principal y la pestaña “Profesores”.</p>
<p>Flujo Básico.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la interfaz Administración de Profesores registrados con los siguientes datos: ingrese nombre para buscar de profesor, con un cuadro de resultado con la siguiente información: Nombre, Apellido, Sexo, Edad, Dirección, Teléfono, DNI, Tipo, Estado, incluyendo los botones de “buscar”, “nuevo” y “actualizar”. 2. Si el Administrador desea actualizar a los profesores: <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Si desea Registrar nuevo usuario hace clic en el botón “Nuevo”. Ver sub-flujo Nuevo 2.2. Si desea actualizar a un usuario hace clic en el botón “Actualizar” ver sub-flujo Actualizar 3. El administrador selecciona la opción CETIC, vuelve a la interfaz principal y el caso de uso finaliza.
<p>Sub-Flujos NUEVO:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la interfaz “Registro de Profesor” con los siguientes campos: Ingrese Nombre, Ingrese Apellido, Ingrese Dirección, Sexo, Edad, Ingrese Teléfono, Ingrese DNI, Tipo de usuario (profesor) y Ingrese Estado (activo o inactivo), además muestra la opción de Registrar Profesor. 2. El administrador ingresa los datos del profesor, el tipo de usuario (profesor) y el estado (activo o inactivo). 3. El administrador selecciona la opción Registrar Profesor 4. El sistema valida los datos ingresados 5. El sistema muestra un MSG: “usuario registrado con éxito” 6. El sistema vuelve a la interfaz principal y el sub-flujo finaliza. <p>ACTUALIZAR:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador luego de realizar la búsqueda del nombre del profesor e n la interfaz de Administración de profesores registrados. 2. El administrador selecciona el que desea modificar y selecciona el botón ACTUALIZAR 3. El sistema muestra la interfaz ACTUALIZAR PROFESOR 4. El administrador modifica según sea el caso, el estado del PR OFESOR (activo o inactivo) y selecciona la opción guardar 5. El sistema valida los datos modificados y muestra un MSG” Registro Actualizado”, vuelve a la interfaz principal y el sub-flujo finaliza.
<p>Flujos Alternativos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el sistema detecta algún campo vacío mostrara un MSG: “COMPLETA ESTE CAMPO”. • Si el sistema detecta duplicidad en el número de DNI mostrara un MSG: “Atención, ya existe el DNI designado para un usuario, verifique sus datos”.
<p>Precondiciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • El administrador debe estar logueado en el sistema. • Lista disponible de profesores
<p>Post condiciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En el sistema queda actualizado o registrado al nuevo profesor

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11. ECU – Mantener promotores

<p>Descripción. El caso de uso permite Mantener actualizado el registro de los Promotores del CETIC. De acuerdo con su necesidad, el administrador pue de agregar un Nuevo y Actualizar a los promotores.</p>
<p>Actor(es) Administrador</p>
<p>Flujo de eventos El caso de uso se inicia cuando el administrador selecciona la opción “MANTENER” en la interfaz principal y la pestaña “PROMOTORES”.</p>
<p>Flujo Básico.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la interfaz Administración de Promotores registrados con los siguientes datos: ingrese nombre de promotor para buscar, con un cuadro de resultado con la siguiente información: Nombre, Apellido, Sexo, Edad, Dirección, DNI, Teléfono, Estado, incluyendo los botones de “buscar”, “nuevo” y “actualizar”. 2. Si el Administrador desea actualizar a los Promotores: <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Si desea Registrar nuevo Promotor hace cli c en el botón “Nuevo”. Ver sub-flujo Nuevo 2.2. Si desea actualizar a un Promotor hace clic en el botón “Actualizar” ver sub-flujo Actualizar 3. El usuario selecciona la opción CETIC, vuelve a la interfaz principal y el caso de uso finaliza.
<p>Sub-Flujos NUEVO:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la interfaz “Registro de Promotor” con los siguientes campos: Ingrese Nombre, Ingrese Apellido, Ingrese Dirección, Sexo, Edad, Ingrese DNI, Ingrese Teléfono, Ingrese Estado (activo o inactivo) además muestra la opción de Registrar Promotor 2. El administrador ingresa los datos del promotor y el estado (activo o inactivo). 3. El administrador selecciona la opción Registrar Promotor 4. El sistema valida los datos ingresados 5. El sistema muestra un MSG: “promotor registrado con éxito” 6. El sistema vuelve a la interfaz principal y el sub-flujo finaliza. <p>ACTUALIZAR:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador luego de realizar la búsqueda del nombre del usuario en la interfaz de Administración de Promotores registrados. 2. El administrador selecciona el que desea modificar y selecciona el botón ACTUALIZAR 3. El sistema muestra la interfaz ACTUALIZAR PROMOTOR 4. El administrador modifica según sea el caso, el estado del usuario (activo o inactivo) y selecciona la opción guardar 5. El sistema valida los datos modificados y muestra un MSG” Registro Actualizado”, vuelve a la interfaz principal y el sub 6. flujo finaliza.
<p>Flujos Alternativos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el sistema detecta algún campo vacío mostrara un MSG: “COMPLETA ESTE CAMPO”. • Si el sistema detecta duplicidad en el número de DNI mostrara un MSG: “Atención, ya existe el DNI designado para un usuario, verifique sus datos”.
<p>Precondiciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • El administrador debe estar logueado en el sistema. • Lista disponible de promotores
<p>Post condiciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En el sistema queda actualizado o registrado al nuevo promotor

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12. ECU – Mantener usuarios del sistema

<p>Descripción. El caso de uso permite Mantener actualizado el registro de los usuarios del CETIC. De acuerdo con su necesidad, el administrador puede agregar un Nuevo y Actualizar a los usuarios.</p>
<p>Actor(es) Administrador</p>
<p>Flujo de eventos El caso de uso se inicia cuando el administrador selecciona la opción “MANTENER” en la interfaz principal y la pestaña “USUARIOS DEL SISTEMA”.</p>
<p>Flujo Básico.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la interfaz Administración de usuarios registrados con los siguientes datos: ingrese nombre de usuario para buscar, con un cuadro de resultado con la siguiente información: Nombre, Apellido, Sexo, Edad, Dirección, Teléfono, DNI, Usuario, Password, Tipo, Estado, incluyendo los botones de “buscar”, “nuevo” y “actualizar”. 2. Si el Administrador desea actualizar a los usuarios: <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Si desea Registrar nuevo usuario hace clic en el botón “Nuevo”. Ver sub-flujo Nuevo 2.2. Si desea actualizar a un usuario hace clic en el botón “Actualizar” ver sub-flujo Actualizar 2. El usuario selecciona la opción CETIC, vuelve a la interfaz principal y el caso de uso finaliza.
<p>Sub-Flujos</p> <p>NUEVO:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la interfaz “Nuevo Usuario” con los siguientes campos: Ingrese Nombre, Ingrese Apellido, Sexo, Edad, Ingrese Dirección, Ingrese Teléfono, Ingrese DNI, Ingrese Usuario, Ingrese Password, Tipo de usuario, Ingrese Estado además muestra la opción de Registrar usuario 2. El administrador ingresa los datos del usuario, el tipo de usuario (secretario, administrador) y el estado (activo o inactivo). 3. El administrador selecciona la opción Registrar usuario 4. El sistema valida los datos ingresados 5. El sistema muestra un MSG: “usuario registrado con éxito” 6. El sistema vuelve a la interfaz principal y el sub-flujo finaliza. <p>ACTUALIZAR:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El administrador luego de realizar la búsqueda del nombre del usuario en la interfaz de Administración de usuarios registrados. b. El administrador selecciona el que desea modificar y selecciona el botón ACTUALIZAR c. El sistema muestra la interfaz ACTUALIZAR USUARIO DEL SISTEMA d. El administrador modifica según sea el caso, el estado del usuario (activo o inactivo) y selecciona la opción guardar e. El sistema valida los datos modificados y muestra un MSG” Registro Actualizado”, vuelve a la interfaz principal y el sub-flujo finaliza.
<p>Flujos Alternativos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el sistema detecta algún campo vacío mostrara un MSG: “COMPLETA ESTE CAMPO”. • Si el sistema detecta duplicidad en el número de DNI mostrara un MSG: “Atención, ya existe el DNI designado para un usuario, verifique sus datos”.
<p>Precondiciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • El administrador debe estar logueado en el sistema. • Lista disponible de usuarios
<p>Post condiciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En el sistema queda actualizado o registrado al nuevo usuario

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13. ECU – Generar reporte de pago

<p>Descripción. El caso de uso permite realizar reporte de los pagos realizados mediante una fecha determinada. De acuerdo con su necesidad, el ADMINISTRADOR puede exportar en un pdf los reportes.</p>
<p>Actor(es) ADMINISTRADOR</p>
<p>Flujo de eventos El caso de uso se inicia cuando el administrador selecciona la opción “REPORTES” en la interfaz principal y la pestaña “PAGOS”.</p>
<p>Flujo Básico.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la interfaz LISTADO DE PAGOS con los siguientes datos: Buscar por nombre al 2. alumno, con fecha del (incluye un calendario), hasta (incluye un calendario), y un botón de exportar búsqueda en pdf, con un cuadro de resultado con la siguiente información: Alumno, curso, monto, condición, fecha. 3. El administrador ingresa los datos ya sea por el nombre del alumno o por fecha. 4. El sistema valida y muestra los resultados de la búsqueda. 5. El administrador selecciona la opción exportar búsqueda en pdf. 6. el sistema valida y genera el reporte en pdf. 7. Finaliza el caso de uso.
<p>Sub-flujos. NINGUNO</p>
<p>Flujos Alternativos NINGUNO</p>
<p>Precondiciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El administrador debe estar logueado en el sistema. • Lista disponible de pagos.
<p>Post condiciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El administrador imprime los pagos.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14. ECU – Generar reporte de promotores

<p>Descripción. El caso de uso permite realizar reporte de los promotores mediante una fecha determinada. De acuerdo con su necesidad, el ADMINISTRADOR puede exportar en un pdf los reportes.</p>
<p>Actor(es) ADMINISTRADOR</p>
<p>Flujo de eventos El caso de uso se inicia cuando el administrador selecciona la opción “REPORTES” en la interfaz principal y la pestaña “PROMOTORES”.</p>
<p>Flujo Básico.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la interfaz LISTADO DE PROMOTORES con los siguientes datos: Buscar por nombre al promotor, con fecha del (incluye un calendario), hasta (incluye un calendario), y un botón de exportar búsqueda en pdf, con un cuadro de resultado con la siguiente información: Nombre, Apellido, Dirección, DNI, Cantidad. 2. El administrador ingresa los datos ya sea por el nombre del promotor o por fecha. 3. El sistema valida y muestra los resultados de la búsqueda. 4. El administrador selecciona la opción exportar búsqueda en pdf. 5. El sistema valida y genera el reporte en pdf. 6. Finaliza el caso de uso.
<p>Sub-flujos. NINGUNO</p>
<p>Flujos Alternativos NINGUNO</p>
<p>Precondiciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El administrador debe estar logueado en el sistema. • Lista disponible de pagos.
<p>Post condiciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El administrador imprime la lista de promotores.

Fuente: Elaboración propia

2. Resultado de Análisis

2.1. Modelo de Análisis

2.1.1. Propósito

El sistema desarrollado cuenta con los siguientes módulos:

Módulo de Registrar: Este módulo permitirá realizar registros de pagos, consultar los pagos.

Módulo de Mantenimiento: Este módulo permitirá realizar distintos registros y actualizaciones de los distintos datos para el buen funcionamiento y registro de información del personal, entre estos tenemos:

- **Alumnos:** Permitirá a la secretaria agregar nuevos alumnos o actualizar sus datos.
- **Cursos:** Permitirá al administrador agregar nuevos cursos o actualizar sus datos.
- **Aulas:** Permitirá al administrador agregar nuevas Aulas o actualizar datos correspondientes.
- **Profesores:** Permitirá al administrador agregar nuevos profesores o actualizar sus datos.
- **Promotor:** Permitirá al administrador agregar nuevos promotores o actualizar datos correspondientes.
- **Usuarios del Sistema:** Permitirá al administrador agregar o actualizar sus datos y roles.

Reportes: Este módulo contiene:

- **Reportes de Pagos:** Realiza un reporte de los pagos realizados por los alumnos permitiendo al administrador descargar dicha información en los tipos de documentos de pdf para una mejor visualización.
- **Reportes de Promotores:** Realiza un reporte de la cantidad recaudado de alumnos mediante el promotor permitiendo al administrador descargar dicha información en los tipos de documentos .pdf para una mejor visualización.

2.1.2. Alcance

El límite considerado en el presente proyecto involucra básicamente la creación e implantación del “Aplicativo web de control de pagos para el centro especializado de tecnología de la información y comunicación en la Municipalidad Distrital de Punchana” de uso exclusivo para los trabajadores de la Oficina de centro especializado de tecnología de la información y comunicación. Cuyos servidores se encuentra alojado en la Unidad de Tecnología de la Información. El software se va a desempeñar bajo un entorno web.

2.1.3. Descripción global del producto

Perspectiva del producto

Cumplir con los requisitos presentados por la Oficina de centro especializado de tecnología de la información y comunicación. El entorno de desarrollo que se usará en la

implementación será PHP, en entorno web.

Resumen de Características

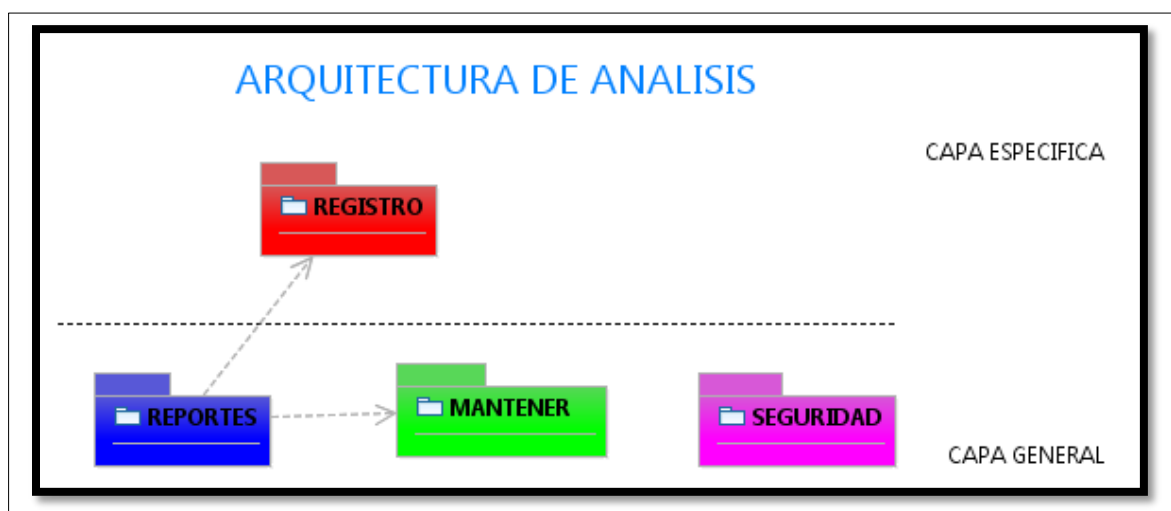
Tabla 15. Resúmenes de características del producto.

Beneficio del Sistema	Característica que lo apoyan
Este módulo permite al usuario registrar un nuevo pago.	Módulo de Registrar
Este módulo permite a la secretaria registrar y actualizar al alumno.	Módulo de Mantenimiento
Este módulo permite al usuario administrador crear y actualizar nuevos docentes, usuarios, cursos, promotores.	
Este módulo adjunta los distintos reportes entre las que se mencionan: reportes de pagos; reportes de promotores	Módulo de Reportes

Fuente: Elaboración propia

2.2. Arquitectura de Análisis

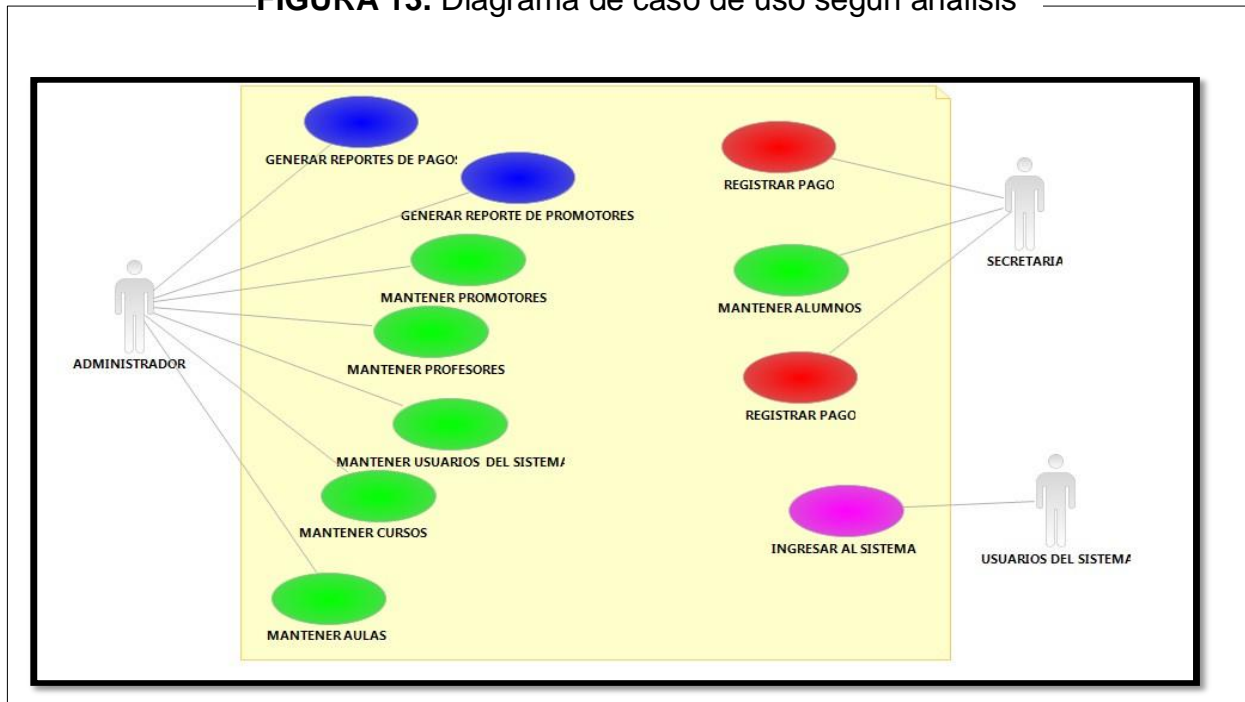
FIGURA 12. Arquitectura de Análisis



Fuente: Elaboración propia

2.2.1. Diagrama de caso de uso organizado según análisis

FIGURA 13. Diagrama de caso de uso según análisis

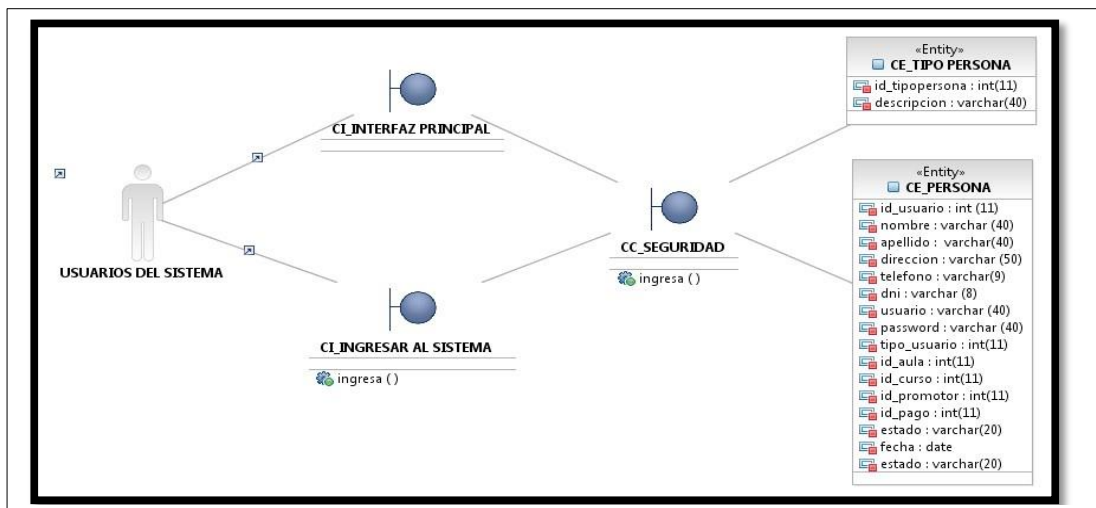


Fuente: Elaboración propia

2.2.2. Diagrama de colaboración

1. Ingresar al sistema

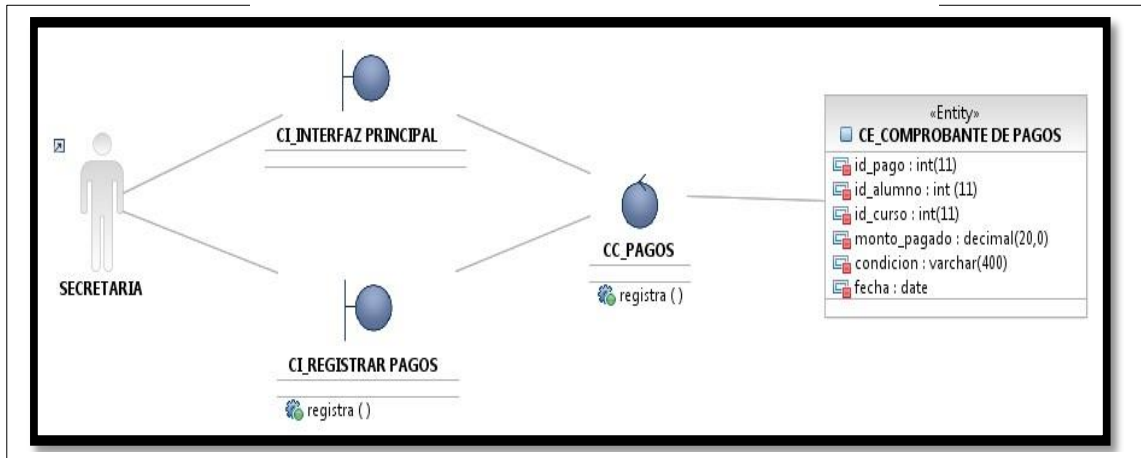
FIGURA 14. Diagrama de clase – ingresar al sistema



Fuente: Elaboración propia.

2. Registrar Pago

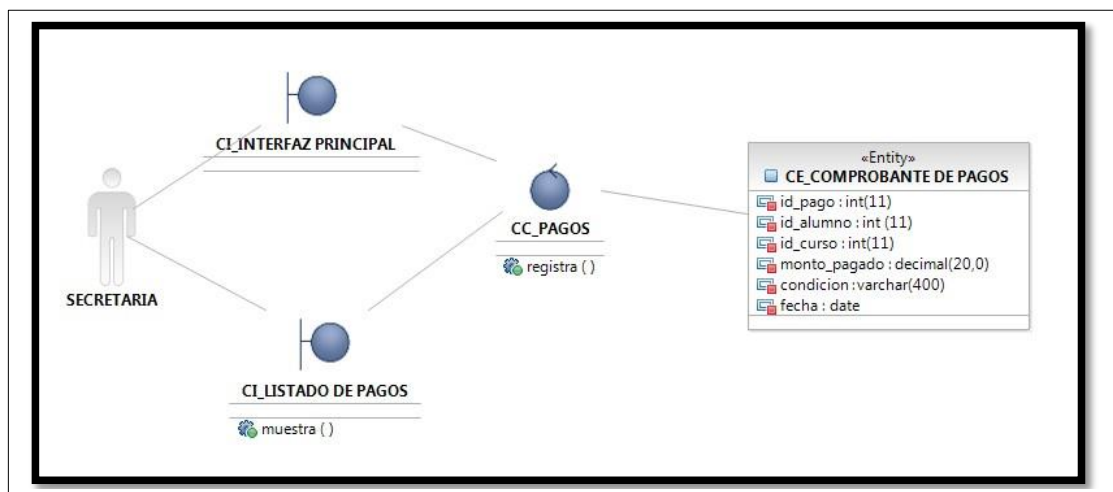
FIGURA 15. Diagrama de clase – registrar pago



Fuente: Elaboración propia

3. Listado de pagos

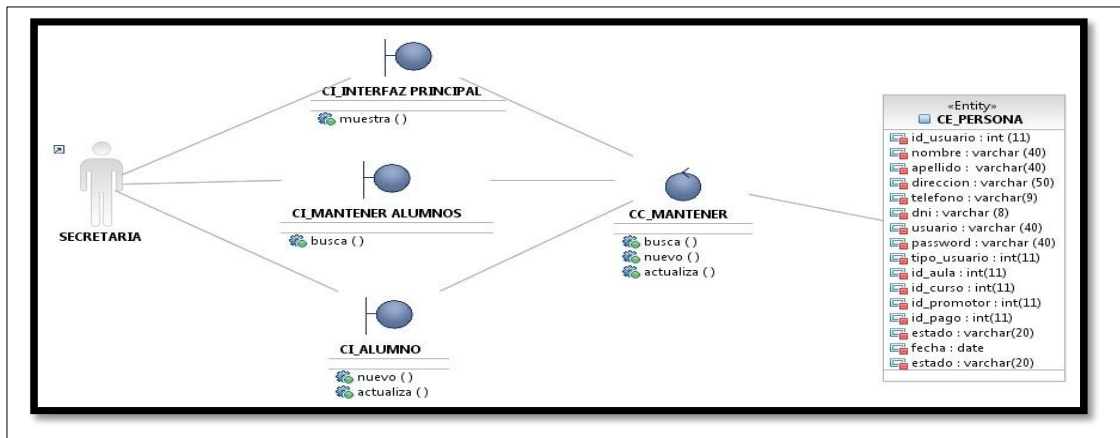
FIGURA 16. Diagrama de clase – listado de pagos



Fuente: Elaboración propia

4. Mantener alumnos

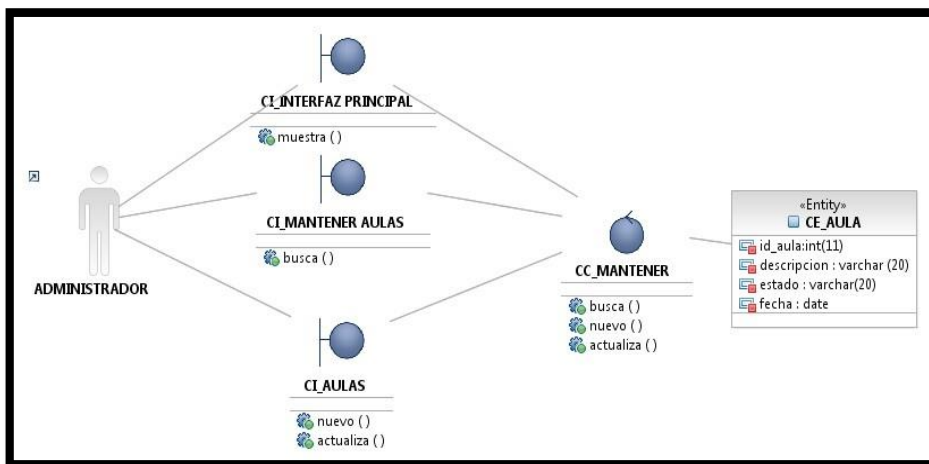
FIGURA 17. Diagrama de clase – mantener alumnos



Fuente: Elaboración propia.

5. Mantener aulas

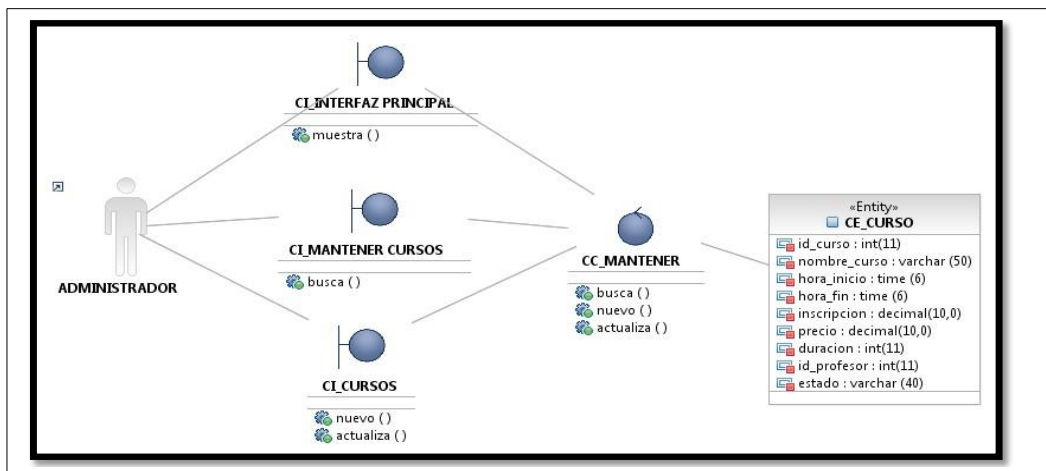
FIGURA 18. Diagrama de clase – mantener aulas



Fuente: Elaboración propia

6. Mantener cursos

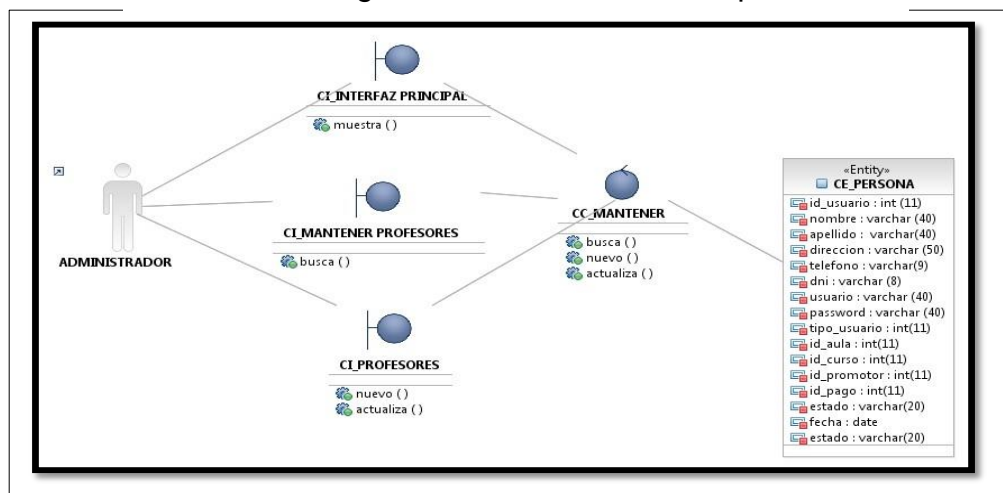
FIGURA 19. Diagrama de clase – mantener cursos



Fuente: Elaboración propia

7. Mantener profesores

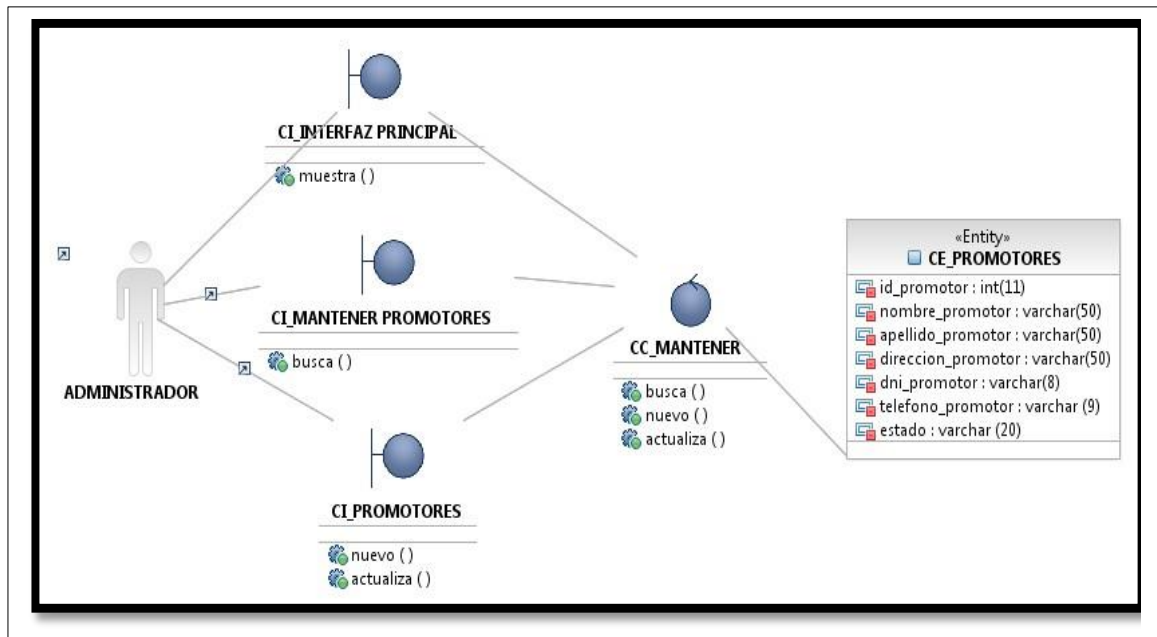
FIGURA 20. Diagrama de clase–mantener profesores.



Fuente: Elaboración propia

8. Mantener promotores

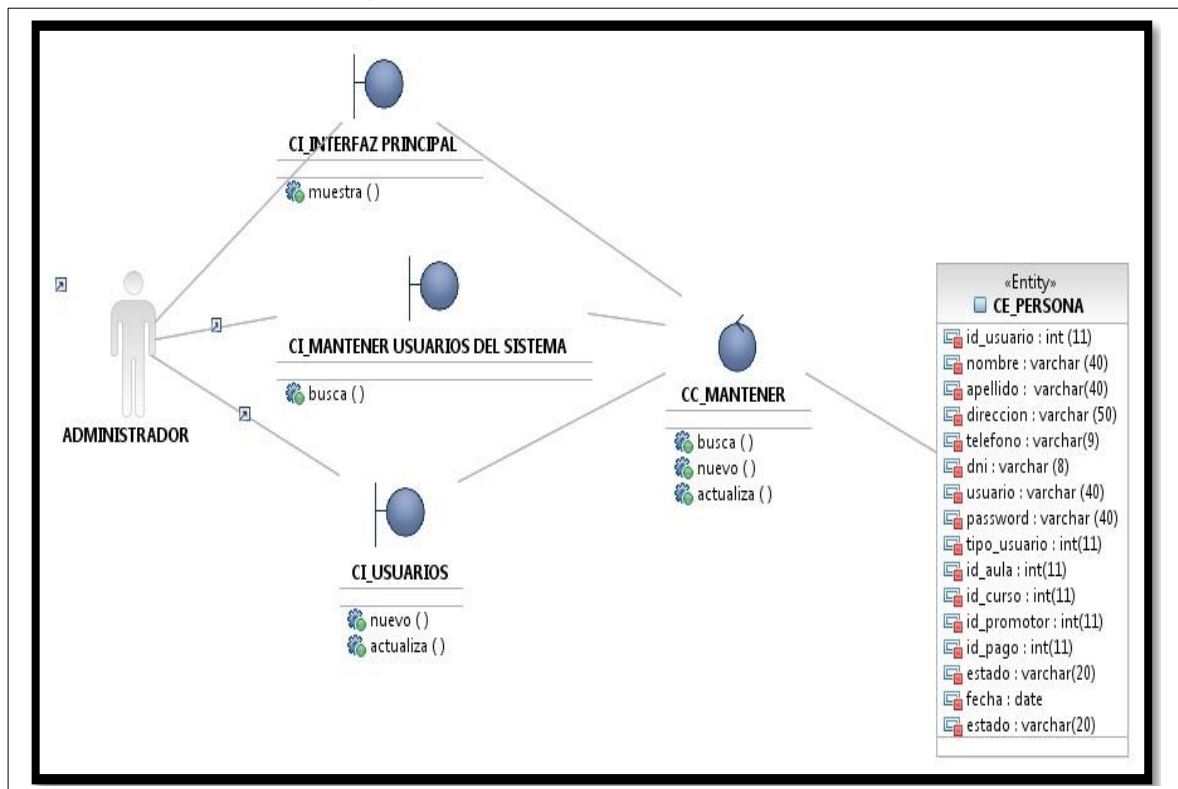
FIGURA 21. Diagrama de clase–mantener promotores



Fuente: Elaboración propia

9. Mantener usuarios del sistema

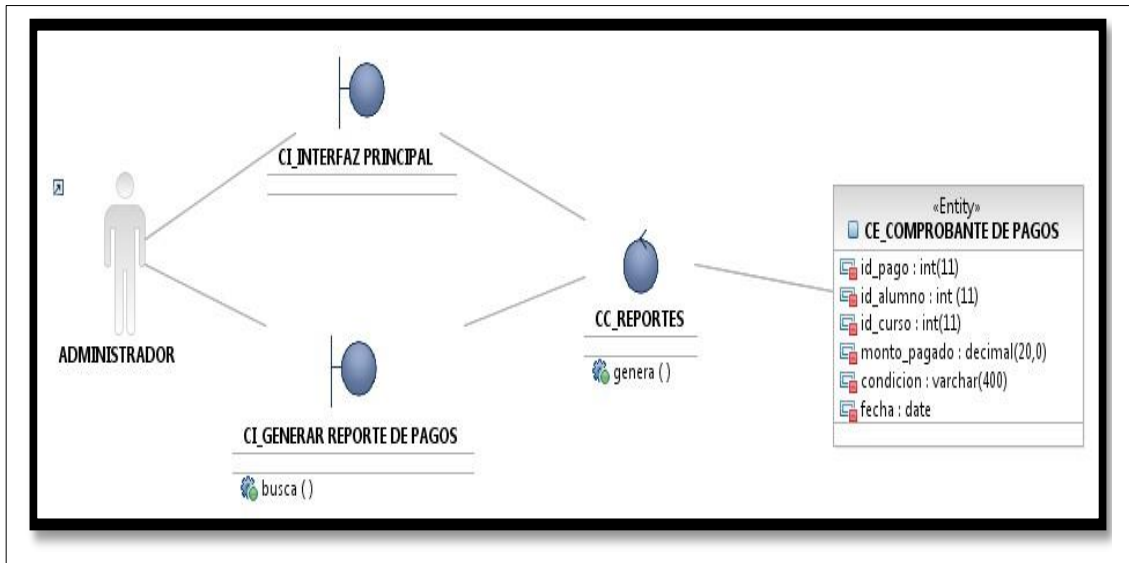
FIGURA 22. Diagrama de clase – mantener usuarios del sistema



Fuente: Elaboración propia.

10. Reportes de pago

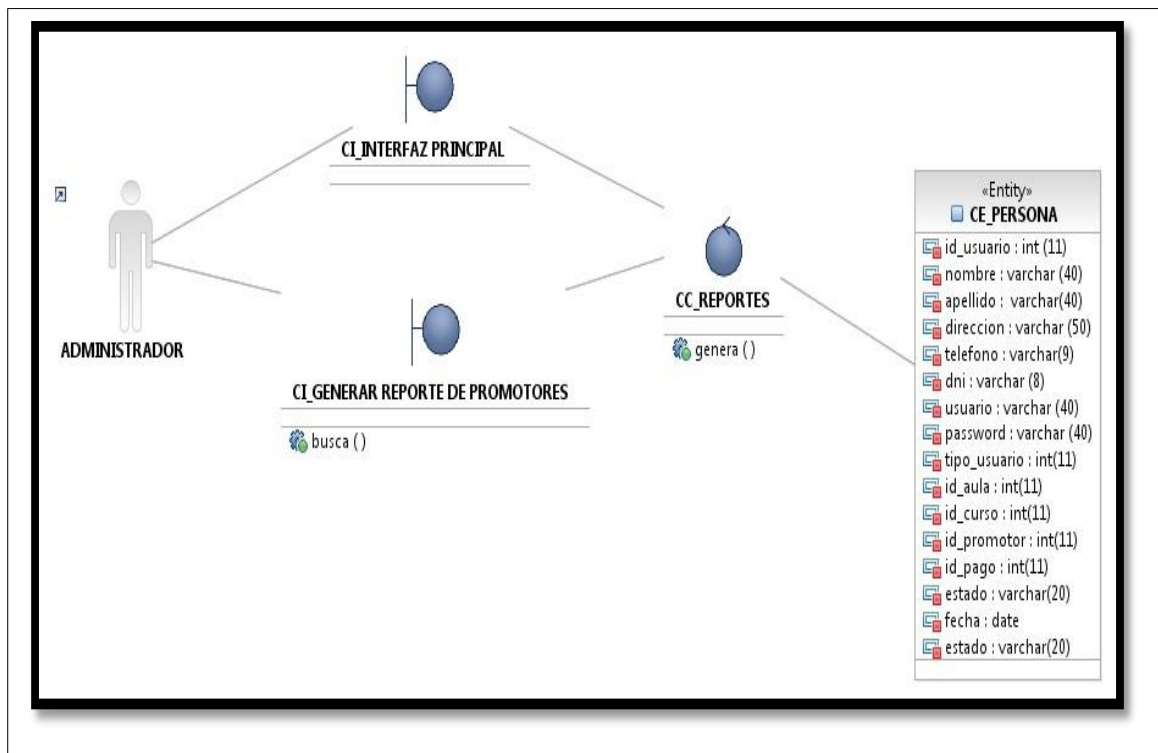
FIGURA 23. Diagrama de clase – reportes de pago



Fuente: Elaboración propia

11. Reportes de promotores

FIGURA 24. Diagrama de clase – reportes de promotores

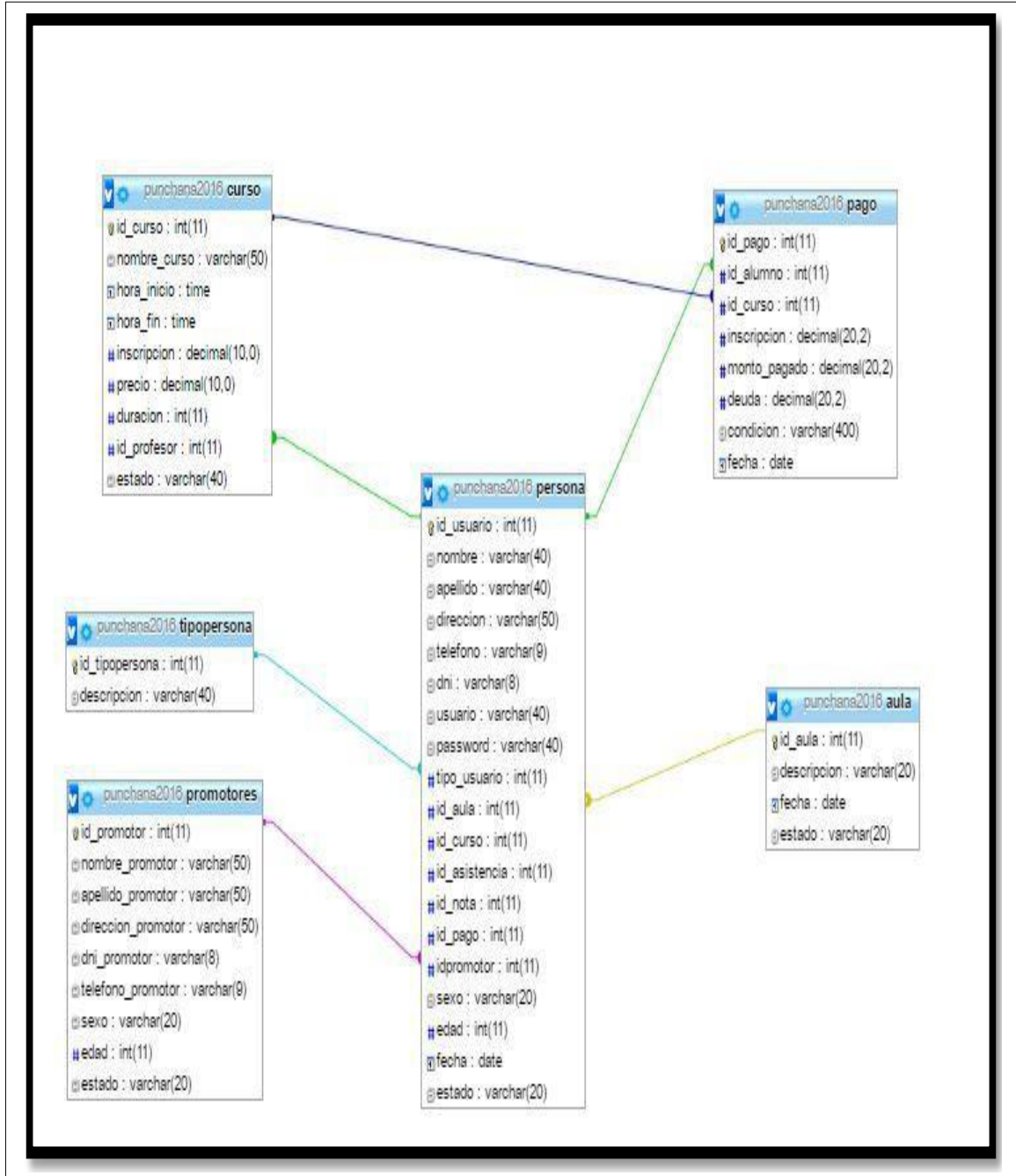


Fuente: Elaboración propia

2.3. Modelo de datos

2.3.1. Modelo lógico

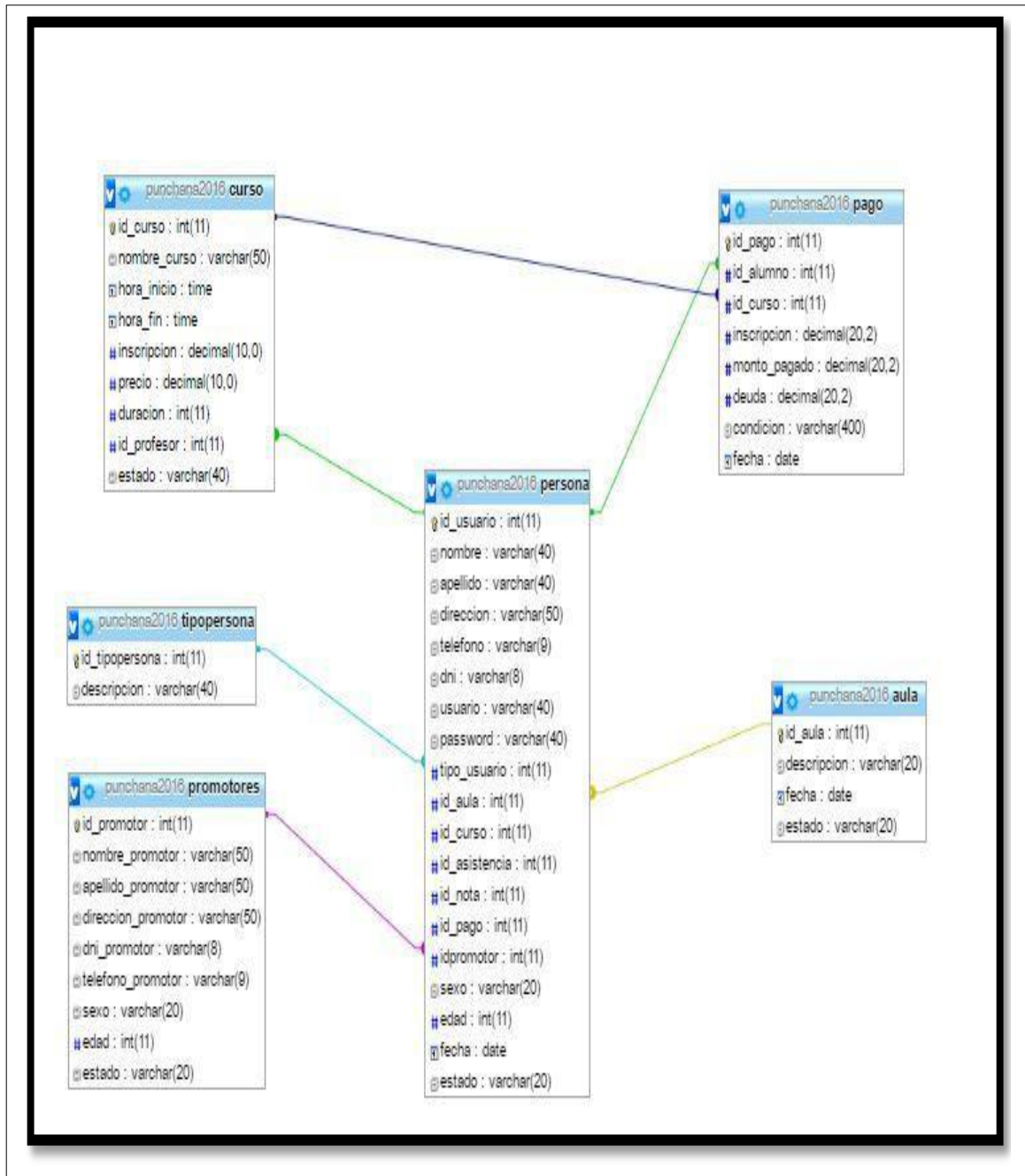
FIGURA 25. Modelo lógico



Fuente: Elaboración propia

2.3.2. Modelo físico

FIGURA 26. Modelo físico



Fuente: Elaboración propia

3. Resultados y Discusiones

Logros

- Mediante el modelado de requerimientos y el modelado de análisis se ha podido establecer con claridad los requerimientos de funcionalidad del sistema, siendo un sistema amigable, de fácil manejo y confiable.
- El funcionamiento del **“Sistema Informático web para la gestión de cobranza en el CETIC de la Municipalidad Distrital de Punchana”** y la automatización de procesos en ella.
- Se ha podido diseñar y construir la base de datos en función a los requerimientos de tratamiento de datos de los usuarios.
- Basados en los requerimientos de los usuarios y en la funcionalidad y estructura de la base de datos se ha podido diseñar las interfaces necesarias para su administración, mantenimiento del sistema y la información procesado y alcanzada por los usuarios administradores y secretaria que labora en la Municipalidad Distrital de Punchana.
- En la parte de políticas de seguridad hemos implemente un control exhaustivo de privacidad, puesto que, si el usuario no se encuentra logueado, no tiene acceso a ninguna parte del sistema (editando URL), otro control que implementamos es la caducidad de sesiones, si el sistema detecta 10 minutos de inactividad, automáticamente destruye la sesión.

Anexo 5: Manual



MANUAL DE USUARIO CETIC 2.0

Elaborado por

SICAR ELIZABETH SANTAMARIA DORIA
SUSAN REBECA PACAYA YANCE

Iquitos, 2021

Introducción

Mediante este presente manual se pretende dar una visión del manejo de **“SISTEMA WEB DE CONTROL DE PAGOS PARA LA GESTIÓN DE COBRANZA EN EL CETIC 2.0”**, identificando los procesos y detallando las funciones que se realizan en este software.

I. SECCIÓN: ACCEDER AL SISTEMA WEB

Se procede a explicar de manera detallada el sistema web, con la finalidad que el usuario conozca plenamente el cómo acceder a este, realizar diferentes actividades como introducción de nuevos usuarios y emisión de reportes.

1.1. Iniciando el sistema CETIC – Página principal

Para poder acceder al sistema web CETIC debe de contar con un navegador web actualizado ya sea este: **Google Chrome v95, Microsoft Edge v95, o Firefox browser v95.**

Una vez en el navegador debe de colocar el enlace web que le será proporcionado por el personal de desarrollo del sistema, momentáneamente usaremos una dirección local: <http://localhost/cetic/index.php>.

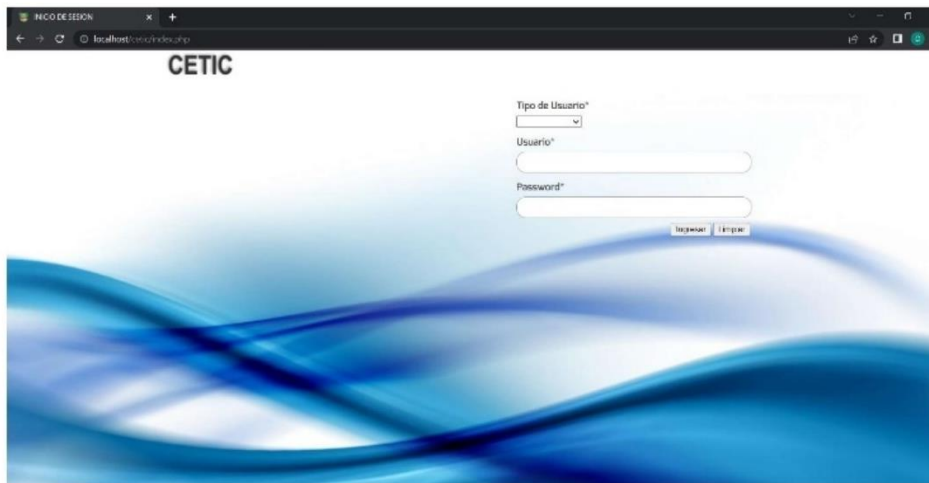


Figura 1. Página de Sistema CETIC.

1.2. INGRESO AL SISTEMA CETIC

Una vez que ya accedió al navegador web y procedió a colocar el enlace web le aparecerá en la pantalla el login para ingresar al sistema CETIC, el cual deberá colocar los datos que le será proporcionados por el desarrollador:

Tipo de usuario: elija el usuario tipo que se le fue asignado de administrador o secretaria.

Usuario: Ingrese su usuario asignado.

Password: Ingrese su password asignado.

Botón ingresar: Si ingreso los datos correspondientes hacer click en este botón.

Boton limpiar: Si cree que los datos que ingreso están mal puede hacer click en este botón.



Figura 2. Login del CETIC.

Si coloco los datos de manera correcta le aparecerá el siguiente mensaje.

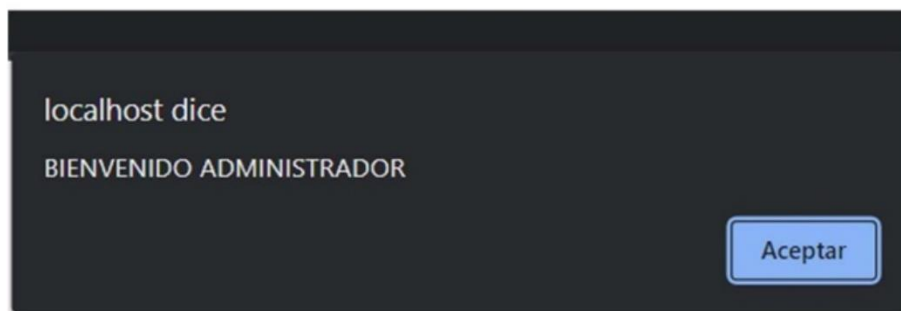


Figura 3. Mensaje de acceso

Caso contrario le aparecerá un mensaje de error y deberá volver a colocar sus datos correctamente.

Después de que le apareció el mensaje anterior hacer click en el botón aceptar, le aparecerá la interfaz principal del sistema CETIC.



Figura 4. Interfaz de inicio de Sistema web CETIC

II. Sección: Funciones de Sistema

2.1. Mantener alumnos

En esta sección se realizará la actualización, de igual manera se agregarán si fuera nuevo, también se mostrará por búsqueda a los alumnos.

2.1.1. Ventana principal de mantener alumnos

En esta ventana se mostrará a los alumnos por la búsqueda que realizará el usuario.

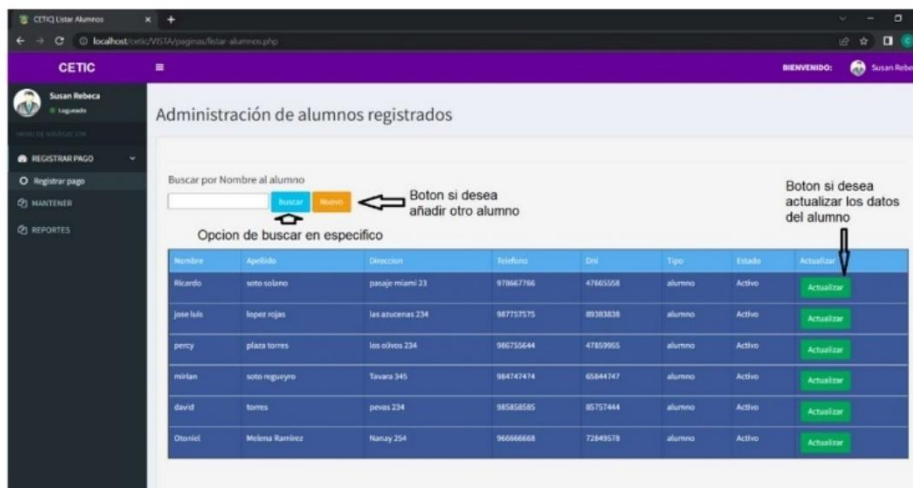


Figura 5. Ventana de registro de alumnos.

2.1.2. Nuevo alumno.

En esta interfaz se registrará los datos del nuevo alumno a seguir, tanto como sus nombres, apellidos, dirección, teléfono, DNI, sexo, edad, Promotor, Fecha, Tipo de usuario (alumno) y estado (activo o inactivo), luego deberá realizar clic en el botón REGISTRAR ALUMNO para guardar los datos registrados.



The screenshot shows a web form for registering a new student. The form includes several fields: 'Ingreso Sexo' (Gender) with a dropdown menu set to 'Masculino'; 'Ingreso Edad' (Age) with a text input field; 'Promotor' (Promoter) with a dropdown menu set to 'José Luis Requena Torres'; 'Fecha' (Date) with a date picker set to '04/06/2020'; 'Tipo de Usuario' (User Type) with a dropdown menu set to 'Alumno'; and 'Ingreso Estado' (Status) with a dropdown menu set to 'Activo'. At the bottom of the form is a red button labeled 'Registrar Alumno'. Below the button, there is a small upward-pointing arrow and the text: 'Una vez ingresado todos los datos, presionar este boton para guardar el registro.' The footer of the page contains '© 2021 CETIC. All rights reserved.' and 'Version 2.0.0'.

Figura 6. Ficha de registro de nuevo alumno

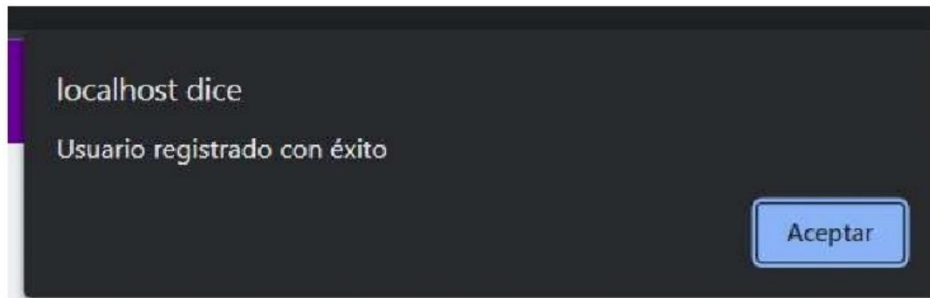
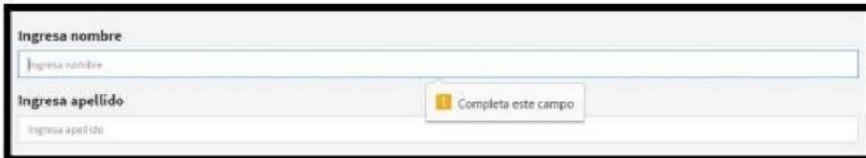


Figura 7. Mensaje de registro completo

Si los datos fueron llenados correctamente le aparecerá el siguiente mensaje caso contrario le aparecerá un mensaje en el caso que tenga un campo vacío.



The screenshot shows a message box with a white background and a black border. It contains two input fields: 'Ingresa nombre' and 'Ingresa apellido'. The 'Ingresa nombre' field is empty, and the 'Ingresa apellido' field is also empty. A yellow warning icon is positioned between the two fields, with the text 'Completa este campo' next to it.

Figura 8. Mensaje de registro incompleto.

2.1.3. Actualizar alumno.

Luego de realizar la búsqueda por nombre del alumno, deberá seleccionar el alumno que desea actualizar y dará clic en el botón actualizar.

En esta interfaz actualizara los datos del alumno de acuerdo a su requerimiento y luego seleccionara el botón guardar.

Si todo salió correctamente aparecerá el mensaje de registro actualizado.

Una vez haya ingresado los datos que deseaba modificar presionar guardar para realizar la modificación.

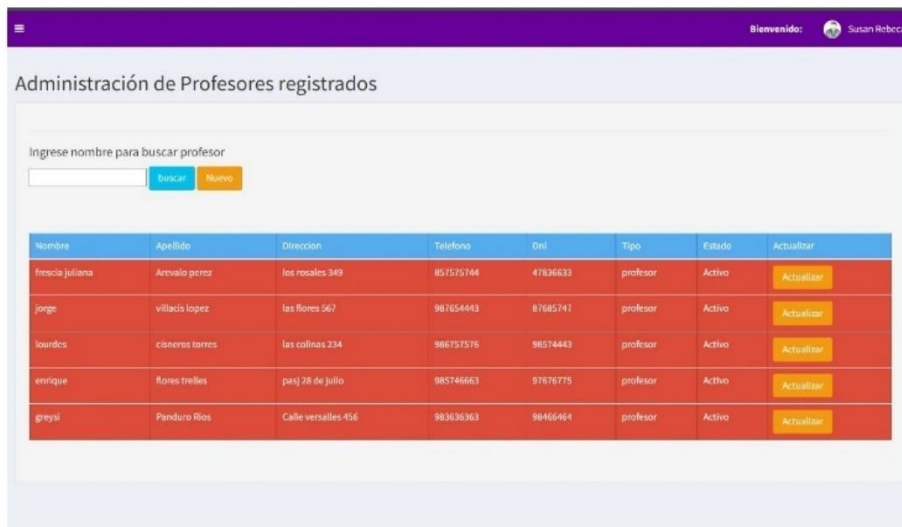
Figura 8. Ficha de actualización de alumno.

2.2. Mantener profesores.

En esta sección se realizará la actualización de los profesores, e igual manera se agregarán si fuera nuevo, también se mostrará por búsqueda a los profesores.

2.2.1. Ventana principal de mantener profesores

En esta ventana se mostrará a los profesores por la búsqueda que realice el usuario.

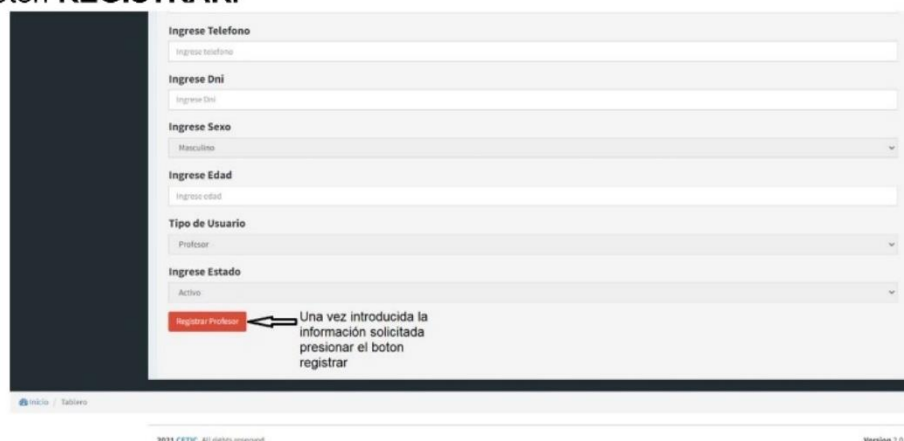


Nombre	Apellido	Dirección	Teléfono	Dni	Tipo	Estado	Actualizar
francis juliana	Arcevala gomez	los rosales 349	857575744	47836633	profesor	Activo	Actualizar
jorge	villalobos lopez	las flores 567	987654443	87685741	profesor	Activo	Actualizar
lourdes	cisneros torres	las colinas 234	986757576	98514443	profesor	Activo	Actualizar
enrique	flores melles	parq. 28 de julio	985746663	97676775	profesor	Activo	Actualizar
greyli	Panduro Rios	Calle versalles 456	983636363	98466464	profesor	Activo	Actualizar

Figura 9. Registro de profesores.

2.2.2. Nuevo Profesor

En esta interfaz se registrará los datos del nuevo profesor, tanto como sus nombres, apellidos, dirección, teléfono, DNI, Sexo, edad, Tipo de usuario y estado (activo o inactivo), luego deberá realizar click en el botón **REGISTRAR**.



Ingreso Telefono
Ingreso Telefono

Ingreso Dni
Ingreso Dni

Ingreso Sexo
Masculino

Ingreso Edad
Ingreso edad

Tipo de Usuario
Profesor

Ingreso Estado
Activo

Registrar Profesor ← Una vez introducida la información solicitada presionar el boton registrar

Inicio | Tablero

2021 CETIC. All rights reserved. Version 2.0.0

Figura 10. Ficha de registro de nuevo profesor

2.2.3. Actualizar profesor.

Luego de realizar la búsqueda por nombre del alumno, deberá seleccionar el alumno que desea actualizar y dará clic en el botón actualizar.

En esta interfaz actualizara los datos del alumno de acuerdo a su requerimiento y luego seleccionara el botón guardar.

Si todo salió correctamente aparecerá el mensaje de registro actualizado.



The screenshot shows a web form titled 'Actualizar perfil' (Update profile) for a professor. The form contains several fields with red labels: 'Dirección' (Address) with the value 'Los molinos 349', 'Telefono' (Phone) with the value '857272744', 'Dni' (ID) with the value '47836633', 'Tipo de Usuario' (User Type) set to 'Profesor', and 'Estado' (Status) set to 'Activo'. At the bottom left is a green 'Guardar' (Save) button. A callout box with an arrow points to the 'Guardar' button, containing the text: 'Una vez introducida la información a actualizar presionar el boton guardar' (Once the information to be updated is entered, press the save button). The footer of the page includes 'Inicio / Tablero', '© 2021 CETIC. All rights reserved.', and 'Version 2.0.0'.

Figura 11. Ficha de actualización de profesor.

2.3. MANTENER PROMOTORES

En esta sección se realizará la actualización de los promotores, de igual manera se agregarán si fuera nuevo, también se mostrará por búsqueda a los promotores.

2.3.1. VENTANA PRINCIPAL DE MANTENER PROMOTORES

En esta ventana se mostrará a los promotores por la búsqueda que realiza el usuario.

Bienvenido: Susan Rebot

Administración de Promotores registrados

Ingrese nombre de promotor para buscar

Nombre	Apellido	Dirección	Dni	Telefono	Sexo	Estado	Actualizar
Jose Luis	requena torres	las colinas 453	65748838	988769666	Masculino	Activo	<input type="button" value="Actualizar"/>
Juan Jose	oreños	las magreñas 251	45673737	973396965	Masculino	Activo	<input type="button" value="Actualizar"/>
Luída	orellana grandez	los otaranga 172	47838383	983383833	Femenino	Activo	<input type="button" value="Actualizar"/>
Andres	Ilerena babilonia	Av. La Marina 1892	47883322	983373773	Femenino	Activo	<input type="button" value="Actualizar"/>

Figura 12. Registro de promotores

2.3.2. NUEVO PROMOTORES

En esta interfaz se registrará los datos del nuevo profesor, tanto como sus nombres, apellidos, dirección, teléfono, DNI, sexo, edad, Tipo de usuario y estado (activo o inactivo), luego deberá realizar clic en el botón **REGISTRAR PROMOTOR**.

Ingreso apellido

Ingreso direccion
Ingreso direccion

Ingreso Dni
Ingreso Dni

Ingreso Telefono
Ingreso telefono

Ingreso Sexo
Masculino

Ingreso Edad
Ingreso edad

Ingreso Estado
Activo

Inicio / Tablero

2023 CETIC. All rights reserved. Version 7.0

Figura 13. Ficha de registro de nuevo promotor.

2.3.2.1. MENSAJE

EN ESTE MENSAJE INDICARA QUE SE GUARDARON LOS DATOS CORRECTAMENTE.



Figura 13. Mensaje de registro completo

2.3.2.2. MENSAJE DE CAMPO VACIO

Este mensaje alertara al usuario que existe un campo vacío.

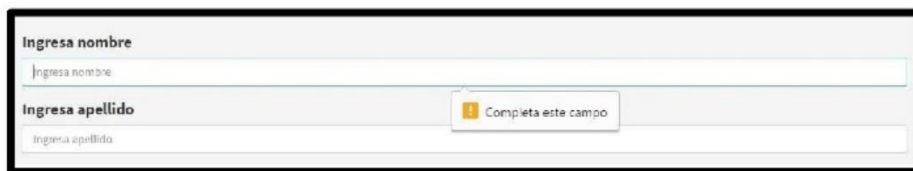
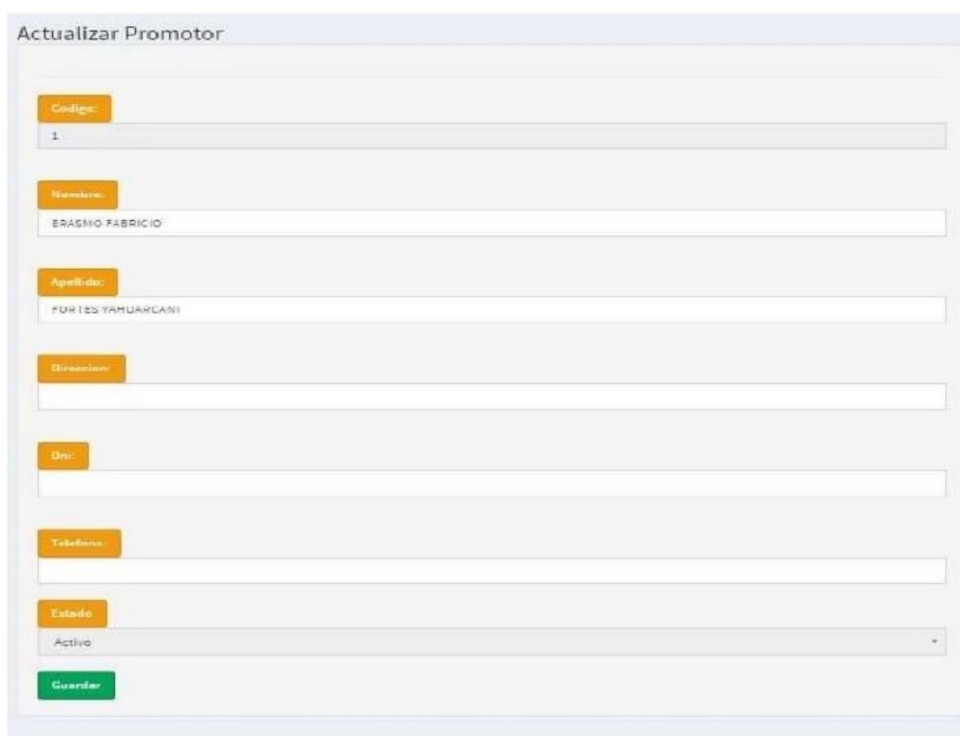


Figura 14. Mensaje de alerta de campo vacío.

2.3.3. ACTUALIZAR PROMOTOR.

Luego de realizar la búsqueda por nombre del promotor, deberá seleccionar el profesor que desea actualizar y dará clic en el botón actualizar.

En esta interfaz actualizara los datos del promotor de acuerdo a su requerimiento y luego seleccionara el botón guardar.



Actualizar Promotor

Código: 1

Nombre: ERASMO FABRICIO

Apellido: FORTES YAMURCANI

Dirección:

Dni:

Teléfono:

Estado: Activo

Guardar

Figura 15. Ficha de actualización de promotor.

2.3.3.1. MENSAJE DE ACTUALIZAR PROMOTOR.

Este mensaje mostrara que el registro ha sido actualizado



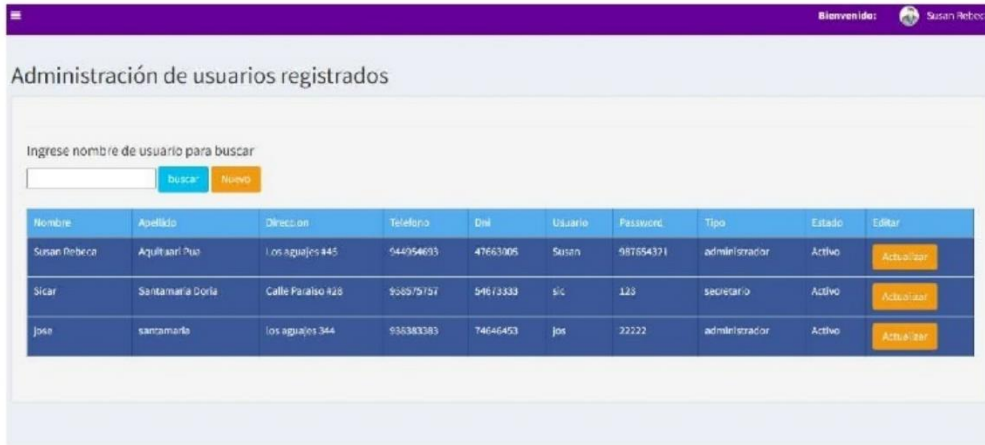
Figura 16. Mensaje de registro

2.4. Mantener Usuarios Del Sistema

En esta sección se realizará la actualización de los usuarios del sistema, de igual manera se agregarán si fuera nuevo, también se mostrará por búsqueda a los usuarios del sistema.

2.4.1. Ventana Principal De Mantener Usuarios Del Sistema

En esta ventana se mostrará a los usuarios del sistema por la búsqueda que realiza el usuario.

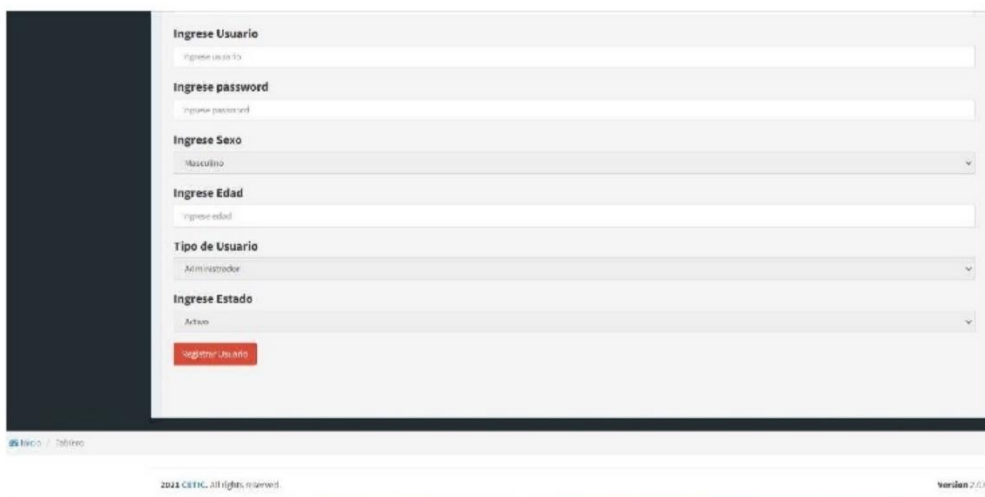


Nombre	Apellido	Dirección	Teléfono	Dni	Usuario	Password	Tipo	Estado	Editar
Susan Rebeca	Aquilarri Pua	Los Agujes 445	544954693	47663005	Susan	987654321	administrador	Activo	Actualizar
Sicar	Santamaria Dorla	Calle Paraiso 928	958979797	94673333	sic	123	secretario	Activo	Actualizar
Jose	sancamario	los agujes 344	93838383	74646453	Jos	22222	administrador	Activo	Actualizar

Figura 17. Registro de Usuarios

2.4.2. Nuevos Usuarios

En esta interfaz se registrará los datos del nuevo usuario del sistema, tanto como sus nombres, apellidos, dirección, teléfono, DNI, sexo, edad, usuario, password. Tipo de usuario y estado (activo o inactivo), luego deberá realizar clic en el botón **REGISTRAR USUARIO**.



Ingreso Usuario

Ingreso usuario

Ingreso password

Ingreso password

Ingreso Sexo

Masculino

Ingreso Edad

Ingreso edad

Tipo de Usuario

Administrador

Ingreso Estado

Activo

Registrar Usuario

2011 CETHC, all rights reserved. Verdana 2.0.0

Figura 18. Ficha de registro de usuario.

2.4.2.1. MENSAJE

EN ESTE MENSAJE INDICARA QUE SE GUARDARON LOS DATOS CORRECTAMENTE.



Figura 19. Mensaje de registro exitoso

2.4.2.2. MENSAJE DE CAMPO VACIO

Este mensaje alertara al usuario que existe un campo vacío.

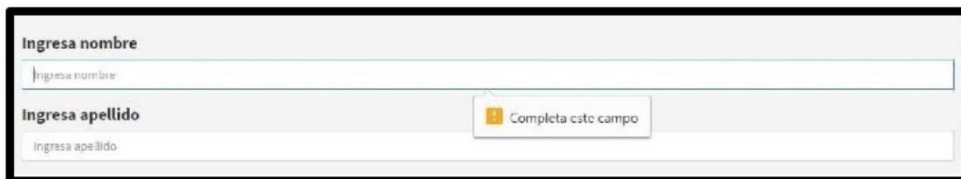


Figura 19. Mensaje de registro exitoso

2.4.3. ACTUALIZAR USUARIO.

Luego de realizar la búsqueda por nombre del usuario del sistema deberá seleccionar el profesor que desea actualizar y dará clic en el botón actualizar.

En esta interfaz actualizara los datos del usuario del sistema de acuerdo a su requerimiento y luego seleccionara el botón guardar.

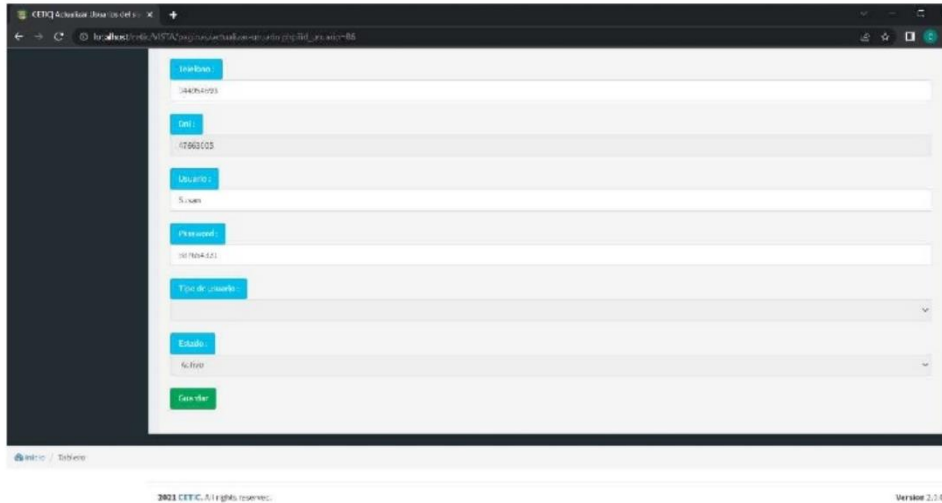


Figura 20. Ficha de actualización de usuario.

2.4.3.1. MENSAJE DE ACTUALIZAR USUARIO DEL SISTEMA.

Este mensaje mostrara que el registro ha sido actualizado



Figura 21. Mensaje de actualización exitosa

2.5. MANTENER AULAS

En esta sección se realizará la actualización de las aulas, de igual manera se agregarán con la opción nuevo, también se mostrará por búsqueda a las aulas.

2.5.1. VENTANA PRINCIPAL DE MANTENER AULAS

En esta ventana se mostrará a las aulas por la búsqueda que realiza el usuario.

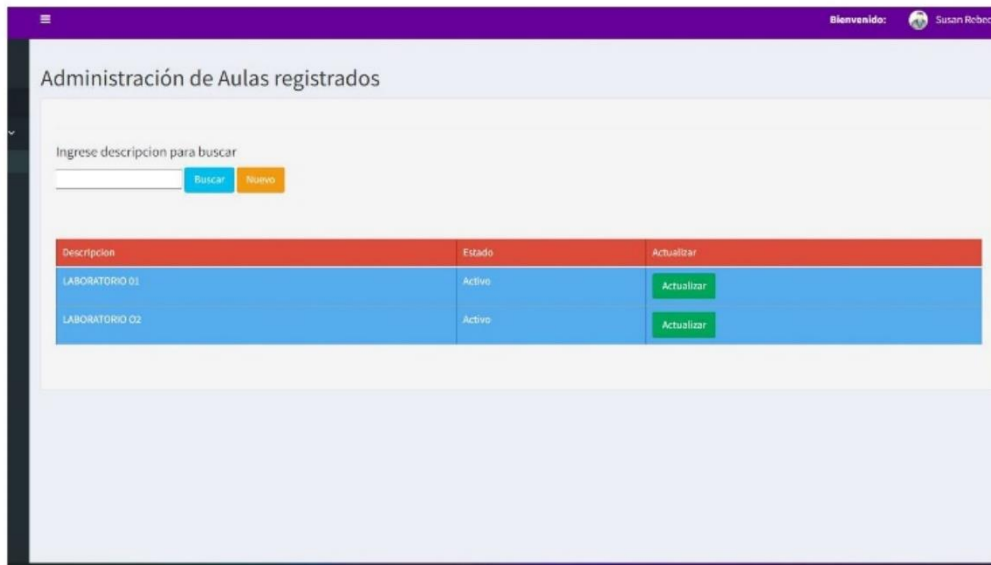


Figura 22. Registro de las aulas.

2.5.2. NUEVA AULA

En esta interfaz se registrará los datos del aula, tanto como su descripción, fecha y estado (activo o inactivo), luego deberá realizar clic en el botón **REGISTRAR AULA**.

Figura 23. Ficha de registro de Aula

2.5.2.1. MENSAJE

EN ESTE MENSAJE INDICARA QUE SE GUARDARON LOS DATOS CORRECTAMENTE.

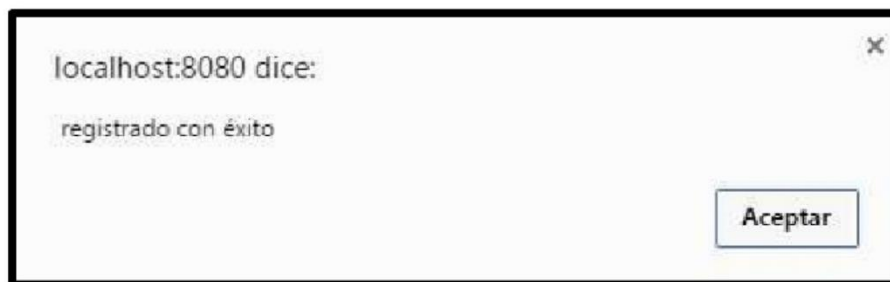


Figura 24. Mensaje de registro de aula exitoso

2.5.2.2. MENSAJE DE CAMPO VACIO

Este mensaje alertara al usuario que existe un campo vacío.



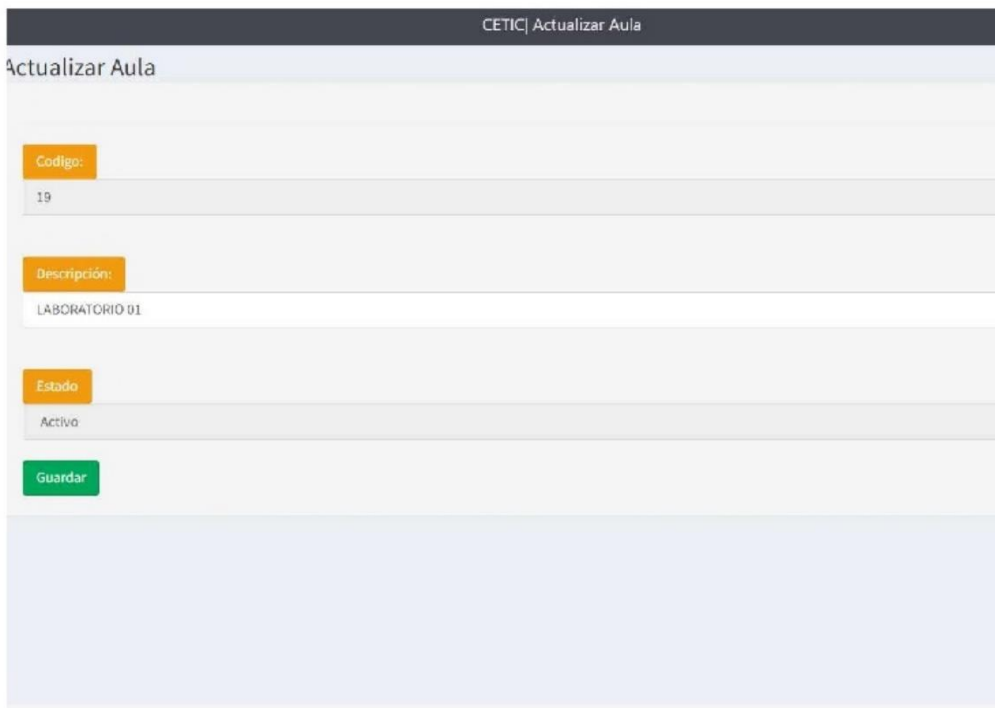
The image shows a form with two input fields. The first field is labeled 'Descripcion' and contains the placeholder text 'Ingresa nombre de curso'. The second field is labeled 'Fecha' and contains the placeholder text 'dd/mm/aaaa'. A yellow tooltip with a question mark icon and the text 'Por favor, rellene este campo.' is positioned over the 'Fecha' field.

Figura 25. Alerta de campo vacío

2.5.3. ACTUALIZAR AULA.

Luego de realizar la búsqueda por descripción (ver figura 26), deberá seleccionar el aula que desea actualizar y dará clic en el botón actualizar.

En esta interfaz actualizara los datos del aula de acuerdo a su requerimiento y luego seleccionara el botón guardar.



The image shows a form titled 'Actualizar Aula' with a dark header bar containing the text 'CETIC | Actualizar Aula'. The form contains three input fields: 'Codigo:' with the value '19', 'Descripción:' with the value 'LABORATORIO 01', and 'Estado' with the value 'Activo'. A green 'Guardar' button is located at the bottom of the form.

Figura 26. Ficha de actualización de aula.

2.6. MANTENER CURSOS

En esta sección se realizará la actualización de los cursos, de igual manera se agregarán con la opción nuevo, también se mostrará por búsqueda los cursos.

2.6.1. VENTANA PRINCIPAL DE MANTENER CURSOS

En esta ventana se mostrará los cursos por la búsqueda que realiza el usuario.

Nombre del curso	Inicio de Clases	Hora de inicio	Hora fin	Inscripción	Precio	Duración en Días	Profesor	Estado	Actualizar
diseño grafico	2016-09-19	15:00:00	17:00:00	40	200	30	irecia juliana	Activo	Actualizar
AUTOCAD	2016-09-19	11:00:00	13:00:00	50	350	45	jorge	Activo	Actualizar
Programación en C#	2016-09-19	10:00:00	12:00:00	50	250	45	irecia juliana	Activo	Actualizar
Base de Datos en SQL 2012	2016-09-26	17:00:00	19:00:00	30	300	45	lourdes	Activo	Actualizar

Figura 27. Registro de Cursos

2.6.2. NUEVO CURSO

En esta interfaz se registrará los datos del curso, tanto como su nombre de curso, inicio de clases, hora de inicio, hora de fin, precio, costo de inscripción, duración en días, profesor que lo dictará y estado (activo o inactivo), luego deberá realizar clic en el botón **REGISTRAR CURSO** para registrar los datos.

dd/mm/aaaa

Ingresar hora de inicio
Ingresar hora de inicio
HH:mm

Ingresar hora de fin
Ingresar hora de fin
HH:mm

Ingresar Precio S/.
Ingresar precio

Ingresar Costo de Inscripción S/.
Ingresar inscripción

Duración en Días :
Ingresar duración en días

Profesor que lo dictará :
irecia juliana Arevalo periz

Ingresar Estado
Activo

Registrar Curso

Figura 28. Ficha de registro de nuevo curso

2.6.2.1. MENSAJE

EN ESTE MENSAJE INDICARA QUE SE GUARDARON LOS DATOS CORRECTAMENTE.

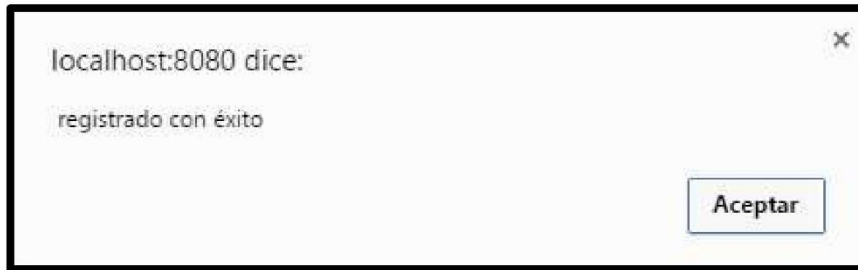
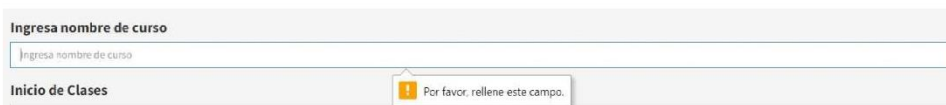


Figura 29.

2.6.2.2. MENSAJE DE CAMPO VACIO

Este mensaje alertara al usuario que existe un campo vacío.



2.6.3. ACTUALIZAR CURSO.

Luego de realizar la búsqueda por descripción (ver figura 32), deberá seleccionar el curso que desea actualizar y dará clic en el botón actualizar.

En esta interfaz actualizara los datos del curso de acuerdo a su requerimiento y luego seleccionara el botón guardar.

A screenshot of a course update form. The form contains several fields with green labels: "Inicio de Clases:" with value "19/09/2016", "Hora de Inicio:" with value "15:00:00", "Hora de Fin:" with value "17:00:00", "Inscripción \$/:" with value "40", "Precio Total del curso \$/:" with value "200", "Duración en Días:" with value "30", "Profesor que lo dictará:" with a dropdown menu showing "Irescia Juliana Arevalo Perez", "Estado:" with a dropdown menu showing "Activo", and an orange "Guardar" button at the bottom.

2.6.3.1. MENSAJE DE ACTUALIZAR CURSO

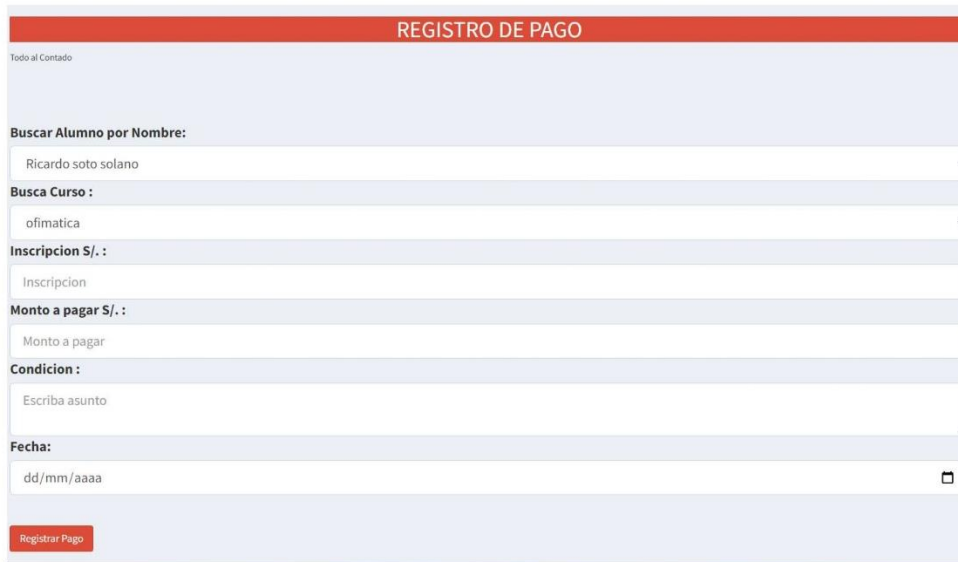
Este mensaje mostrara que el registro ha sido actualizado



2.7. Registrar Pago.

El usuario deberá seleccionar registrar, luego la opción registrar pago y se mostrará la ventana para realizar el pago.

En esta sección el usuario deberá realizar la búsqueda del alumno en caso si fuera nuevo seguir paso (2.1 mantener alumnos), luego seleccionar el curso que desea llevar, el monto a pagar, condición y fecha, luego seleccionará el botón **REGISTRAR PAGO**.



2.8 LISTADO DE PAGOS.

El usuario debe seleccionar registrar, opción listar pagos y se mostrara la ventana de para listar los pagos realizados.

En esta ventana permitirá al usuario buscar al alumno que desea para visualizar los pagos que hizo recientemente y satisfacer su necesidad.

alumno	curso	inscripcion curso S/.	precio curso S/.	pagado S/.	inscripcion pagada S/.	Condicion	Fecha
Ricardo	ofimatica	50	250	200.00	50.00	este alumno debe 50 soles	11/09/2016
Ricardo	ofimatica	50	250	50.00	0.00	cancelado	15/09/2016
jose luis	ofimatica	50	250	200.00	50.00	debe 50 soles	14/09/2016
david	diseño grafico	40	200	150.00	40.00	debe 50	15/09/2016

2.9. reporte de pago

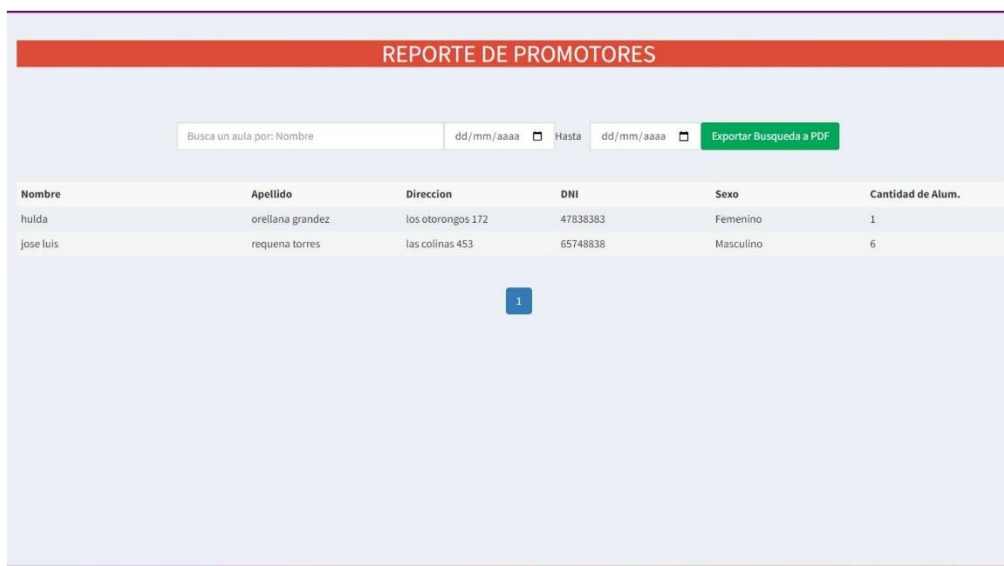
El usuario deberá seleccionar del menú de opciones el botón reportes y el sub opción reporte de pago.

En esta sección se generará el reporte de acuerdo a su necesidad del usuario, como en la búsqueda, por nombre o por fechas exactas que desea el usuario y el seleccionará el botón **EXPORTAR BUSQUEDA EN PDF.**

2.10. REPORTE DE PROMOTORES.

El usuario deberá seleccionar del menú de opciones el botón reportes y el sub opción reporte de promotores.

En esta sección se generará el reporte de acuerdo a su necesidad del usuario, como en la búsqueda, por nombre o por fechas exactas que desea el usuario y el seleccionará el botón **EXPORTAR BUSQUEDA EN PDF**.



Nombre	Apellido	Direccion	DNI	Sexo	Cantidad de Alum.
hulda	orellana grandez	los otorongos 172	47838383	Femenino	1
jose luis	requena torres	las colinas 453	65748838	Masculino	6