



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE GESTIÓN DE TESORERÍA EN
LA I.E.P JUAN PABLO II**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS**

AUTOR

MONTENEGRO POZO, BRAHAND DANILO

ASESOR:

Mgr. CHUMPE AGESTO JUAN BRUES LEE

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SISTEMAS DE INFORMACIÓN TRANSACCIONALES

LIMA – PERÚ

2018



DICTAMEN DE SUSTENTACIÓN DE DESARROLLO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN N°00188-2018-1-EP-ING-SIS.UCV LIMA NORTE

El (La) Presidente (a) y los miembros del Jurado Evaluador, designado con Resolución Directoral N°568-A-2018-EP-ING-SIS.UCV LIMA NORTE de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, acuerdan:

PRIMERO.-

- Aprobar por sobresaliente (Pasará a publicación) : 18 - 20 puntos ()
Aprobar por unanimidad : 14 - 17 puntos ()
Aprobar por mayoría : 11 - 13 puntos (x)
Desaprobar : 0 - 10 puntos ()

El Desarrollo del Proyecto de Investigación denominado "SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE GESTIÓN DE TESORERÍA EN LA I.E.P. JUAN PABLO II" presentado por el (la) estudiante MONTENEGRO POZO, BRAHAND DANILO.

SEGUNDO.- Que la calificación obtenida en la sustentación de la Tesis por el (la) estudiante es como corresponde:

Table with 3 columns: Apellidos y Nombres, Calificación en números, Calificación en letras. Row 1: MONTENEGRO POZO, BRAHAND DANILO, 13, TRECE

Fecha de Sustentación: Martes 10 de Julio del 2018

Lugar: LAB. ELECTRONICA PABELLON C

Hora: 21:45 - 22:10

Presidente(a): Dr. ORDOÑEZ PEREZ ADILIO CHRISTIAN

Nombre Completo

Firma (Handwritten signature)

Firma

Secretario(a): Mgtr. CUEVA VILLAVICENCIO JUANITA

Nombre Completo

Firma (Handwritten signature)

Firma

Vocal: Mgtr. CHUMPE AGESTO JUAN BRUES

Nombre Completo

Firma (Handwritten signature)

Firma

Somos la universidad de los que quieren salir adelante.



ucv.edu.pe

DEDICATORIA

A mis padres por confiar en mí y brindarme sus enseñanzas, valores y experiencias para ser una persona de bien y un profesional correcto.

A quienes dejaron el mundo terrenal, pero que nunca se fueron y viven en mi corazón.

A dios por guiar mi camino y enseñarme siempre la luz a seguir.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a cada miembro de mi familia y amigos, por confiar siempre en mí, por alentarme y ayudarme a ser cada vez una mejor persona.

Agradezco a cada maestro, pues sus enseñanzas forjaron un amor único por la carrera.

Declaratoria de Autenticidad

Yo, Montenegro Pozo, Brahand Danilo, estudiante de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, identificado con el DNI 73246402, con la tesis titulada **“SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE GESTIÓN DE TESORERÍA EN LA I.E.P JUAN PABLO II”**, declaro bajo juramento que:

1. La tesis entregada es de mi autoría.
2. He respetado las normas, estándares internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por ello, la tesis no presenta plagio ni total ni parcial.
3. La tesis desarrollada no ha sido auto plagiada, por lo tanto, no ha sido presentada anteriormente para optar por la obtención de algún grado académico.
4. Los datos mostrados, de la aplicación de la investigación; son auténticas.

De determinarse la existencia la presencia de fraude (falsedad en los datos), plagio (copia de ideas ajenas), auto plagio (presentar un trabajo propio que haya sido aplicado para obtener algún logro académico), piratería (empleo ilegal de información ajena) o adulteración (alteración de ideas ajenas), me responsabilizo de las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Lima Los Olivos, 10 de junio del 2018.



MONTENEGRO POZO, BRAHAND DANILO

DNI: 73246402

Presentación

Señores miembros del Jurado:

Acatando las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos sección de Pregrado de la Universidad César Vallejo para aprobar la experiencia curricular de Investigación Científica y optar por el título de ingeniero de sistemas, presento el trabajo de investigación pre-experimental denominado: “Sistema web para el proceso de gestión de tesorería en la I.E.P Juan Pablo II”

La investigación, tuvo como objetivo principal: Determinar la influencia de un Sistema web en el proceso de control de tesorería en la I.E.P Juan Pablo II.

La presente investigación fue dividida en siete capítulos los cuales son detallados a continuación:

En el primer capítulo se expone el planteamiento del problema, comprendió la formulación del problema, los objetivos, la hipótesis, la justificación, los antecedentes y la fundamentación científica. El segundo capítulo, contiene el marco metodológico sobre la investigación en la que se desarrolló el trabajo de campo de la variable de estudio, diseño, población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y los métodos de análisis. El tercer capítulo correspondiente a la interpretación de los resultados. El cuarto capítulo sobre la discusión del trabajo de estudio. El quinto capítulo que comprendió las conclusiones de la investigación, en el sexto capítulo las recomendaciones y finalmente en el séptimo capítulo las referencias bibliográficas.

Señores miembros del jurado espero que esta investigación sea evaluada y merezca su aprobación.

Índice

	Página
Dedicatoria	III
Agradecimiento	IIV
Presentación	V
Resumen	XII
Abstract	XIIII
I. Introducción	14
1.1. Realidad Problemática	17
1.2. Trabajos Previos	21
1.3. Limitaciones	29
1.4. Teorías Relacionadas Al Tema	30
1.5. Formulación Del Problema	46
1.6. Justificación Del Estudio	47
1.7. Hipótesis	49
II. Método	50
2.1. Diseño De La Investigación	51
2.2. Variables, Operacionalización	53
2.3. Población Y Muestra	57
2.4. Técnica E Instrumentos De Recolección De Datos, Validez Y Confiability	60
2.5. Métodos De Análisis De Datos	66
2.6. Aspectos Éticos	69
III. Resultados	70
3.1. Análisis Descriptivo	71
3.2. Análisis Inferencial	73

3.3. Prueba De Hipótesis	78
Discusión	83
IV. Conclusiones	84
Conclusiones	85
V. Recomendaciones	86
Recomendaciones	87
VI. Referencias Bibliográficas	88
Anexos	92
Anexo 1: Matriz De Consistencia	93
Anexo 2: Ficha Técnica Instrumento De Recolección De Datos	94
Anexo 3: Instrumentos De Investigación Tasa De Morosidad	95
Anexo 4: Base De Datos Experimental	99
Anexo 5: Resultados De La Confiabilidad Del Instrumento	100
Anexo 6: Validación Del Instrumento	104
Anexo 7: Entrevista	113
Anexo 8: Carta De Aprobación	115
Anexo 9: Desarrollo De La Metodología	117

Índice de tablas

	Página
Tabla 1: Validación de las metodologías para el desarrollo de software	35
Tabla 2: Operacionalización de variables.....	55
Tabla 3: Tabla de indicadores	56
Tabla 4: Determinación de técnicas e instrumentos para la recolección de datos	61
Tabla 5: Validez de la ficha de registro tasa de morosidad	62
Tabla 6: Validez de la ficha de registro porcentaje de documentos localizados...	62
Tabla 8: Confiabilidad para el instrumento tasa de morosidad.....	65
Tabla 9: Confiabilidad para el instrumento porcentaje de documentos localizados	65
Tabla 10: Medidas descriptivas de la tasa de morosidad en el proceso de control de tesorería antes y después de implementar el sistema web.....	71
Tabla 11: Medidas descriptivas del porcentaje de documentos localizados en el proceso de control de tesorería antes y después de implementar el sistema web	72
Tabla 12: Prueba de normalidad de la tasa de morosidad antes y después de implementado el sistema web	74
Tabla 13: Prueba de normalidad del porcentaje de documentos localizados antes y después de implementar el sistema web	76
Tabla 14: Prueba de t-student para la tasa de morosidad en el proceso de control de tesorería antes y después de implementar el sistema web.....	79
Tabla 15: Prueba de t-student para el porcentaje de documentos localizados en el proceso de control de tesorería antes y después de implementar el sistema web... ..	82

Índice de figuras

	Página
Figura 1: Tasa De Morosidad	19
Figura 2: Porcentaje De Documentos Localizados.....	20
Figura 4: Flujos Y Fases De Rup	38
Figura 5: Diagrama De Casos De Uso Del Sistema	40
Figura 6: Diagrama De Actividades.....	41
Figura 7: Ejemplo De Diagrama De Clases.....	41
Figura 8: Ejemplo De Diagrama De Estados.....	42
Figura 9: Ejemplo De Diagrama De Secuencia	43
Figura 10: Ejemplo De Diagrama De Colaboración.....	43
Figura 11: Diagrama De Componentes.....	44
Figura 12: Diagrama De Despliegue	44
Figura 13: Arquitectura Mvc	46
Figura 14: Diseño De Medición Preprueba Y Posprueba.....	52
Figura 15: Coeficiente De Correlación De Pearson.....	64
Figura 16: Diseño De La Distribución Normal	67
Figura 17: Grafica T- Student.....	67
Figura 17: Tasa De Morosidad Antes Y Después De Implementado El Sistema Web.....	72
Figura 18: Porcentaje De Documentos Localizados Antes Y Después De Implementado El Sistema Web	73
Figura 19: Prueba De Normalidad De La Tasa De Morosidad Antes De Implementar El Sistema Web	75
Figura 20: Prueba De Normalidad De La Tasa De Morosidad Después De Implementar El Sistema Web	75

Figura 21: Prueba De Normalidad Del Porcentaje De Documentos Localizados Antes De Implementar El Sistema Web.	77
Figura 22: Prueba De Normalidad Del Porcentaje De Documentos Localizados Después De Implementar El Sistema Web.	77
Figura 23: Tasa De Morosidad– Comparativa General	79
Figura 24: Prueba T-Student – Tasa De Morosidad.....	80
Figura 25: Porcentaje De Documentos Localizados– Comparativa General.....	81
Figura 26: Prueba T- Student– Porcentaje De Documentos Localizados	82

RESUMEN

La presente tesis abarcó el análisis, diseño e implementación de un Sistema web para el proceso de control de tesorería en la I.E.P Juan Pablo II. El objetivo de la presente investigación buscó determinar la influencia de un sistema web en el proceso de control de tesorería en la I.E.P Juan Pablo II.

Para el análisis, diseño e implementación del sistema web se empleó la metodología tradicional RUP, dado que plantea un desarrollo de software ordenado, teniendo en consideración los requerimientos previstos para el producto y debido a que permitió el modelamiento del negocio antes de elaborar la construcción del sistema web propuesto para su mayor entendimiento, además se utilizó el lenguaje de programación PHP y para realizar la maquetación se empleó el framework Bootstrap; la base de datos utilizada fue MySQL, bajo el Patrón MVC.

El tipo de investigación es explicativa, experimental, aplicada, el diseño de la investigación es Pre-experimental y el enfoque es cuantitativo. La población la conformaron 316 documentos de cobro de pensiones deudoras y 354 documentos de búsqueda en cobros y pagos. El tamaño de la muestra estuvo conformado por 173 documentos de cobro de pensiones deudoras y por 184 documentos de búsqueda de cobros y pagos, estratificadas en 20 en días. Por lo tanto, las muestras quedaron conformadas por 173 documentos de búsqueda, estratificados en 20 fichas de registro y por 184 documentos de búsqueda de cobros y pagos estratificados en 20 fichas de registro. El muestreo es el aleatorio probabilístico simple. La técnica de recolección de datos fue el fichaje y como instrumento la ficha de registro, que se sometieron a validación de expertos.

Los resultados obtenidos en la presente investigación comprueban que se pudo disminuir la tasa de morosidad a un 6,55% e incrementar el porcentaje de documentos localizados a un 22,15%; de los resultados obtenidos se concluye que el Sistema Web mejora del proceso de control de tesorería.

Palabras claves: Sistema web, proceso de control de tesorería, control de caja (*cash flow*), control de documentos, tasa de morosidad, porcentaje de documentos localizados, metodología Rup.

ABSTRACT

This thesis covered the analysis, design and implementation of a web system for the treasury control process in I.E.P Juan Pablo II. The objective of this research was to determine the influence of a web system on the process of treasury control in the I.E.P Juan Pablo II.

For the analysis, design and implementation of the web system, the traditional RUP methodology was used, given that it proposes an orderly software development, taking into account the expected requirements for the product and because it allowed the modeling of the business before preparing the construction of the proposed web system for better understanding, also the PHP programming language was used and to make the layout, the Bootstrap framework was used; the database used was MySQL, under the MVC Pattern.

The type of research is explanatory, experimental, applied, the design of the research is Pre-experimental and the approach is quantitative. The population was made up of 316 debit pension collection documents and 354 search documents in collections and payments. The sample size consisted of 173 debit pension collection documents and 184 collection and payment search documents, stratified by 20 in days. Therefore, the samples were made up of 173 search documents, stratified into 20 record sheets and 184 search documents for collections and payments stratified into 20 record cards. The sampling is the simple probabilistic random. The technique of data collection was the signing and as an instrument the registration form, which was submitted to expert validation.

The results obtained in this research prove that the delinquency rate could be reduced to 6.55% and increase the percentage of documents located to 22.15%; From the results obtained, it is concluded that the Web System improves the treasury control process.

Keywords: Web system, treasury control process, cash control, document control, delinquency rate, percentage of localized documents, Rup methodology.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

En el marco internacional, la publicación de la revista Alternativas Económicas, en Canarias, por Thomas Lestavel nos dice que: “El primer trimestre del ejercicio 2013-2014, el volumen de negocios del gigante Alstom ha incrementado en 4% generando beneficios de 700 millones de euros. Sin embargo, su tesorería se ha reducido en 500 millones. ¿Por qué el retroceso pese a los beneficios? Respuesta: Alstom ha tenido que incrementar su capital circulante dado que sus clientes han pagado más tarde, recurriendo al *cash* de ajuste temporal para mantener las actividades. Alstom gigante de negocios, consideró oportuno contar con dinero de respaldo ante la posible morosidad de sus clientes, reflejando la importancia de contar con una tesorería que permitiera enfrentar los cambios producto de la naturaleza financiera. En tesorería se señaló que las carteras por cobrar son una carga. El porcentaje de representantes con problemas económicos fue del 35%, cifra que involucró el compromiso de Alta gerencia para revertir la situación [...]” (p.14).

En el marco nacional, la publicación del diario Gestión, en Perú, por Lira Briseño, nos dice que: “[...] dada la importancia de la liquidez en cualquier empresa, desde hace algunos años es importante la presentación de un control de tesorería eficiente que permita generar mayores ingresos (derechos de cobro), para que toda situación sea sostenible a medio plazo, los ingresos deben ser superiores a los gastos (obligaciones de pago, en su mayoría) [...]. En definitiva, actualmente las empresas no comprenden que el éxito financiero radica en que la tesorería al final del ciclo sea superior a las aportaciones iniciales, tras transcurrir un plazo de tiempo e involucrando seguimientos de *cash flow*, y operaciones [...] debe considerarse dos pasos: cómo generar beneficio con la actividad y cómo transformar ese beneficio en liquidez. Si no se da la primera situación, cualquier empresa está llamada a formar parte de las empresas en quiebra a medio plazo.” (p.8).

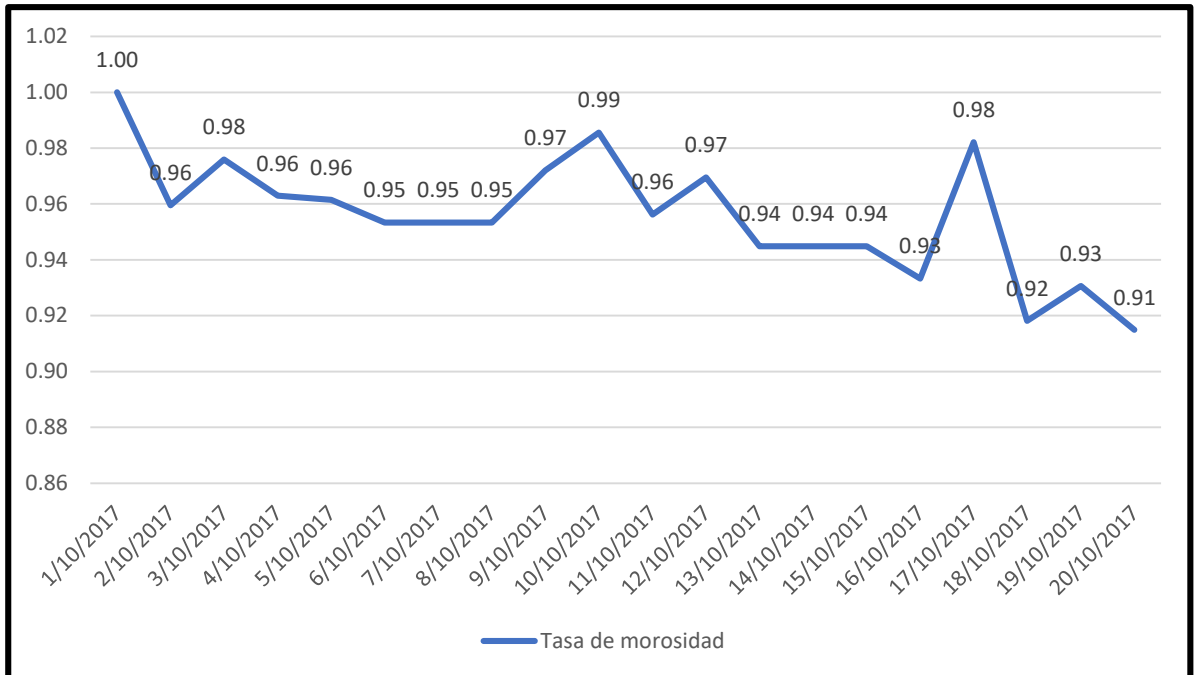
Bajo este escenario se encuentra la I.E.P. Juan Palo II, tal es el caso que en la entrevista realizada a María Angélica Colunche Muñoz, directora de la (Ver Anexo 7), manifestó que el proceso que presenta problemas es el proceso de control de tesorería el cual se inicia registrando las entradas de dinero, tales

como ingresos por alquiler de loza deportiva, venta de uniformes, buzos escolares, material educativo (libros, folletos, solicitudes) y principalmente el pago de matrículas y pensiones del alumnado, además del registro de los ingresos, también existe registro de egresos, entre ellos pago de nóminas, publicidad, deudas, servicios básicos y eventualidades, dichos movimientos se registran mediante documentos digitalizados (archivos Word y Excel), además de registros manuales en hojas que posteriormente se tipean o archivan junto a los documentos generados de los ingresos y egresos (boletas y facturas). Dichos archivos se generan con el objetivo de controlar los ingresos obtenidos mensualmente, principalmente de las pensiones de los alumnos, para identificar morosos, pagos al día y montos acumulados de los mismos y así llevar a cabo el seguimiento de pensiones pagadas y no pagadas para destinar el dinero a los pagos correspondientes para que de esta manera se tenga conocimiento de los saldos existentes en la caja, de igual manera con el registro de los egresos para el seguimiento de los montos de salida. Asimismo, se lleva a cabo un presupuesto que, en la mayor parte del tiempo, no es abastecido ni planificado de manera correcta.

La problemática principal de la I.E.P Juan Pablo II se debe a que su principal fuente de ingresos, las pensiones de los alumnos presentan retrasos, es decir son pensiones morosas, las cuales son pagadas muy a destiempo y en cantidades que afectan directamente a las obligaciones correspondientes, incluso existen aquellas que se recaudan juntas en meses posteriores, lo que implica que con frecuencia la empresa se encuentre en situación de déficit de liquidez, lo que trae como consecuencia la búsqueda de préstamos a entidades financieras para poder cumplir con el pago de servicios, así como la retribución mensual a los maestros y personal de mantenimiento principalmente.

Tal y como lo evidencia la Figura 1, se pudo observar que la tasa de morosidad de deuda en pensiones se encuentra en 95,45%, lo que refleja a cabalidad el problema de la institución respecto a la morosidad presente, lo que implica que no recabe los ingresos suficientes para cumplir con las obligaciones y actividades presupuestadas.

Figura 1: Tasa de morosidad



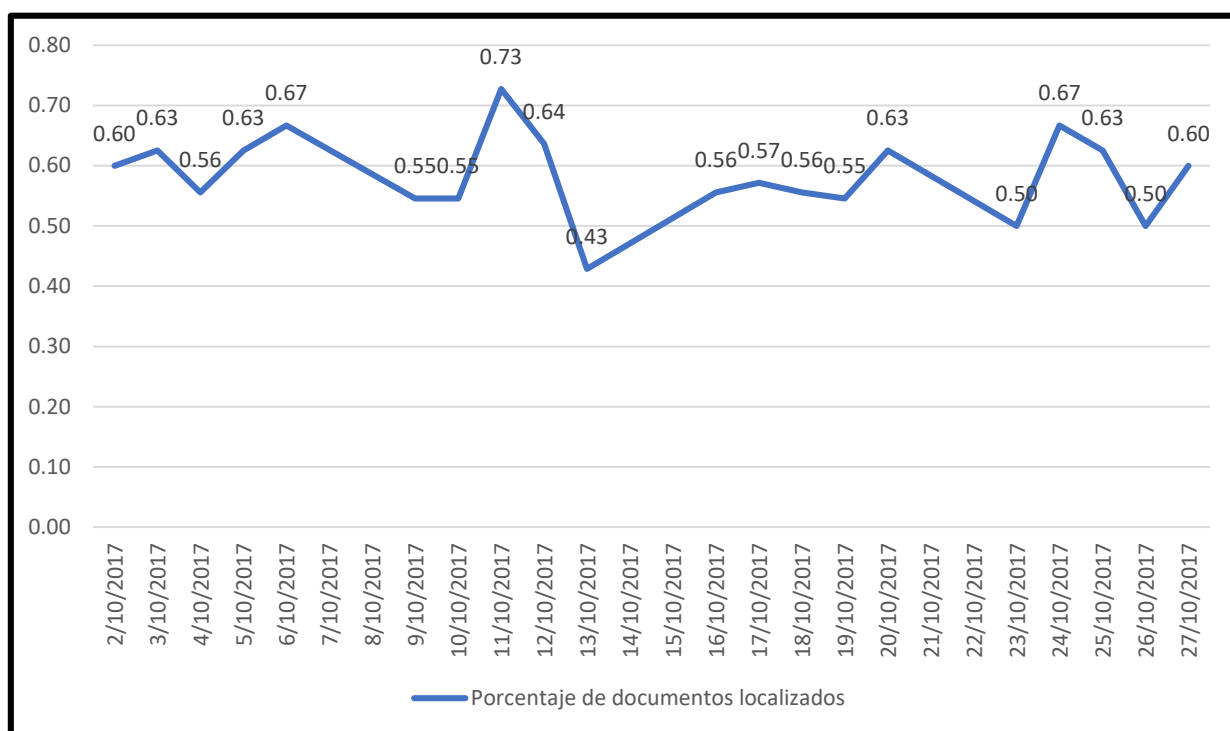
Fuente: Elaboración propia

Cabe mencionar que, una de las consecuencias de contar con morosidad en pensiones a generado que el personal opte por trabajar en otras entidades abandonando el plantel a mediados de año, pues existe insatisfacción ante la espera de sus remuneraciones.

Asimismo, no se contaba con un adecuado seguimiento de los documentos propios del área tal es el caso que, los documentos solicitados por dirección, padres de familia y maestros, no se encontraban disponibles, es decir no eran localizados pues entre los problemas más recurrentes se encontraban el daño, alteración o pérdida de los archivos digitales y manuales, lo que perjudicaba el seguimiento o historial de los ingresos y egresos, además del deterioro y pérdida de los documentos de cobros y pagos propios del área, que a su vez no hacían posible, realizar los recuentos de dinero, balances, entrega de boletas de pagos y conocimiento de préstamos.

Tal y como lo muestra la Figura 2, el Porcentaje de documentos localizados se encontraba en un promedio de 58,80%, lo que corroboraba el hecho de no contar con un adecuado seguimiento, ubicación y control de los documentos emitidos y propios de tesorería.

Figura 2: Porcentaje de documentos localizados



Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, en cuanto a los reportes solicitados por parte de la dirección, estos son enviados principalmente por correo y al requerir la información en otro momento, se recurre a realizar búsquedas en la bandeja, lo cual demanda un tiempo de espera inadecuado, además de considerar como no fiable la información proporcionada.

En consecuencia, la continuidad de estas dificultades implicó la búsqueda de financiamiento adicionales, sostenida insatisfacción del personal, gran cantidad de morosos y registros inadecuados de entradas y salidas. Por ello surge la pregunta ¿Qué sucederá si se mantienen los mismos problemas en la empresa I.E.P Juan Pablo II ?, en respuesta a la pregunta planteada, la empresa seguirá recurriendo a financiamientos excesivos para hacer frente a los pagos de proveedores, maestros, personal de mantenimiento y eventualidades, conllevando al pago de intereses y endeudamientos de manera descontrolada, además de la mala imagen ante los padres de familia, quienes se enteran de los retiros de docente cada cierto tiempo, así como de contar con reportes desactualizados e inciertos, debido al control inadecuado de tesorería en la que principalmente se reflejó una ineficaz captación de ingresos.

1.2. Trabajos previos

Antecedentes Nacionales

Huerto y Narváez (2016), en su tesis “Desarrollo e implementación de un sistema de información para mejorar la gestión administrativa del área de tesorería del Grupo Ortiz de Huaraz”, en la Universidad Nacional de Trujillo. El problema planteado fue: Empresas pequeñas y medianas presentan un ineficiente control de tesorería conlleva a un mal control de recursos, problemas de liquidez e inadecuada toma de decisiones a partir de información incompleta e inconsistente, además del mal funcionamiento institucional. Por ello, surgió la necesidad de contar con un sistema que tenga la capacidad de brindar a la organización los controles adecuados para tesorería, de modo que pueda obtenerse ventajas competitivas. La empresa del rubro servicios, tenía retraso en el proceso de recaudación de los montos por cobrar, debido a la morosidad presente de los clientes, lo que genera déficit en la liquidez, descuadres provenientes del mal registro de boletas emitidas, asimismo el proceso de tesorería no se llevaba a cabo mediante un adecuado orden, puesto que existían gastos, pérdidas o desembolsos no identificados y otros destinados indebidamente a la gerencia, generando la necesidad de endeudamiento con los bancos a tasas de interés de 18.5%. El objetivo principal se centró en mejorar la liquidez y gestión administrativa de la empresa mediante un sistema de enfocado en los procesos de tesorería, los objetivos específicos fueron realizar un estudio previo para conocer el estado de la empresa previo a la implementación del sistema, además analizar, diseñar e implementar el sistema para su posterior evaluación en la morosidad, administración y la mejora de la liquidez en la organización. La investigación fue de tipo aplicada. La población consideró 300 operaciones de tesorería de seguimiento de pagos vencidos y una muestra de 70 operaciones. Finalmente, el sistema implementado mejoró la liquidez de la empresa, dado que se generó los reportes detallados, mejorando la cobranza de los mismos y la disminución de la morosidad por parte de los clientes. Como resultado se tuvo la mejora de la satisfacción en un 70% y aumento de 45% en la calidad del procesamiento de datos contables.

De la presente investigación se tomó como referencia la problemática planteada, ya que es importante que las organizaciones cuenten con un sistema que permita procesar la información de manera eficaz y eficiente en las empresas, un sistema que mejore el proceso y le permita sobresalir en el mercado.

Morán Trujillo (2017), en su tesis “Sistema informático para la gestión documental en la empresa Héctor Gonzales Sandi Agencia Afianzada de Aduana S.A”, en la Universidad César Vallejo. El problema de la organización fue la deficiencia que existía para el registro, seguimiento y las búsquedas de los documentos los cuales se realizaban de manera manual, que demandaba tiempos altos, la localización de los mismos era dificultosa, existían entre 9 a 11 documentos diarios solicitados por las áreas de Jefatura de proyectos, Jefatura de TI y Gerencia Administrativa. Asimismo, existía documentación no normalizada, lo que dificultaba su ubicación, desorden y confusión cuando se trataba de juntar documentos a su oficina El objetivo fue especificar la influencia del sistema informático en la gestión documental. Los objetivos específicos fueron determinar el porcentaje de documentos normalizados y el porcentaje de documento localizados para la gestión de documentos en la empresa. Fue experimental, explicativa y aplicada, asimismo el diseño de investigación fue pre-experimental. Consideró una población de 190 documentos gestionados y el tamaño de la muestra quedó conformada por 53 documentos gestionados. Asimismo, utilizó como instrumentos las fichas de registro. La metodología que consideró el investigador fue la metodología SCRUM. Los resultados obtenidos producto del análisis de los datos de investigación, fueron para el indicador porcentaje de localización de documento paso de 41,8% a 87.7% lo que reflejo un beneficio de localización, es decir aceptó su hipótesis alterna, por otro lado, para el indicador porcentaje de documento normalizado de 41.8% sin la presencia del sistema a un 86,6% con el sistema. A partir de los resultados obtenidos, se concluyó en dicha investigación que el incremento del porcentaje de documentos localizados tuvo un equivalente de 45,9% y para porcentaje de documentos normalizados un equivalente de 44.8%, entre preprueba y postprueba respectivamente.

De la presente investigación se consideró el indicador porcentaje de documentos localizados, dado que coincide con el indicador considerado para la investigación. El investigador demostró una influencia significativa del sistema web, el cual permitió que el porcentaje de documentos localizados pase de un 41.8% a un 87.7%, es decir el sistema mejoró el porcentaje de documentos localizados en la empresa Development it, lo que significó un aporte importante para la investigación.

Acevedo Garcés (2016), en su tesis “Implementación de un sistema de gestión de facturación, cobranza y tesorería y la mejora en la liquidez de la empresa de servicios educativos Caracoleando”, en el año 2016, en la Universidad Privada del Norte, Trujillo, Perú. La problemática fue: Las empresas pequeñas y medianas presentan un ineficiente control interno lo que conlleva a un mal control de recursos, problemas de liquidez e inadecuada toma de decisiones a partir de información incompleta e inconsistente, además del mal funcionamiento institucional. En consecuencia, se genera la necesidad de tener un sistema de gestión que tenga la capacidad de brindar organización de la información de modo que pueda obtenerse ventajas competitivas al plantear los objetivos que tiene la empresa y como consecuencia, el establecimiento del control interno. La empresa CARACOLEANDO dedicada al rubro educación, tiene retraso en el proceso de recaudación de pensiones del alumnado, lo que genera un déficit en la liquidez, descuadres provenientes del mal registro de boletas mensuales emitidas, asimismo el proceso de tesorería no se lleva a cabo adecuadamente, puesto que existían gastos, pérdidas o desembolsos no identificados y otros destinados indebidamente a la gerencia, generando la necesidad de endeudamiento con los bancos a tasas de interés de 18.5%. El objetivo principal es la de mejorar la liquidez de la empresa Caracoleando mediante un sistema de gestión enfocado en los procesos de factura, cobranza y tesorería, los objetivos específicos fueron realizar un estudio previo para conocer el estado de la empresa antes de implementar el sistema de gestión, además analizar, diseñare implementar el sistema para su posterior evaluación en la liquidez y morosidad de la organización. Los resultados de la investigación

reflejaron que la tasa de clientes morosos disminuyó en un 20%, respecto a las boletas cobradas sobre las emitidas aumento 17%, asimismo los pagos a destiempo por falta de liquidez disminuyeron en un 50%, además existió una reducción de deudas en S/11100. El sistema implementado mejoró la liquidez de la empresa Caracoleando, dado que se generaba reportes detallados para cada aula, mejorando la cobranza de los mismos, así como planillas para el control de sueldos del personal y formatos de control de ingresos y salidas de dinero.

De la presente investigación se rescató el indicador de tasa de clientes morosos que tuvo una mejora significativa, además de aportar a que la empresa Servicios Educativos Caracoleando, obtenga la liquidez necesaria para solventar el pago de obligaciones, el cual es parte de la problemática planteada para la investigación.

García Segovia (2016), en su tesis “La gestión del riesgo crediticio y su incidencia en la morosidad de la agencia del porvenir del Banco Azteca en el año 2014”, desarrollada en la Universidad Nacional de Trujillo, la problemática planteada fue la tasa de morosidad producto del incumplimiento total o parcial de los clientes, los cuales caían en morosidad, dado que no se gestionaba el riesgo crediticio de manera adecuada. El objetivo general fue la Gestión del Riesgo Crediticio en la morosidad de la Agencia del Banco Azteca. Los objetivos específicos fueron analizar la gestión del riesgo crediticio en la Agencia, Analizar la evolución de la morosidad y cuantificar la incidencia del riesgo crediticio sobre la morosidad. La población fue la totalidad de clientes que obtuvieron un crédito del banco azteca en el año 2014. La muestra fue de 11246 clientes del distrito de El Porvenir del Banco Azteca en el año 2014. La investigación fue del tipo Hipotético – Deductivo. Las técnicas adoptadas fueron la información estadística, registros documentados, técnicas de recolección y procesamiento de datos. Los instrumentos fueron las fichas de información, cuadros material bibliográfico. Asimismo, el riesgo crediticio se basó en considerar las capacidades de pago con mayor rigurosidad, según la capacidad de pago del cliente y en base a las transferencias de dinero que comprende los 6 últimos recibos de transferencias de dinero y de acuerdo a las frecuencias de

los recibos, que no involucren a los clientes en cantidades de dinero que no puedan solventar y forman parte de su cartera morosa. El resultado de la investigación reflejó la incidencia de la gestión del riesgo crediticio sobre la morosidad de un 60% a un 40% en el banco azteca en el año 2014.

De la investigación propuesta se consideró el estudio de la morosidad y su evolución, además de considerar los conceptos de la misma, el cual a su vez es el indicador empleado para la investigación.

Cárdenas y Olivares (2016), en su tesis “Sistema web para la gestión documental en la escuela de Ingeniería de sistemas de la Universidad Nacional de Trujillo”, desarrollada en la Universidad Nacional de Trujillo. La problemática planteada fue la deficiente gestión documentaria que existía en la escuela de la Universidad, la cual presentaba problemas como un tiempo de registro de información alto, además de que la búsqueda de información documentaria no se encontraba disponible en el momento solicitado, no eran localizados a la brevedad o según la necesidad requerida, asimismo existía problemas con la generación de reportes, porque la información se encontraba almacenada en archivos, libros, y cuadernos de manera manual, lo que implicaba costos de horas hombre para cubrir las necesidades de la escuela. El objetivo general fue implementar una aplicación web para automatizar y mejorar la gestión documental de la escuela de Ingeniería de sistemas de la Universidad Nacional de Trujillo. Entre los objetivos específicos de la investigación se consideró la reducción del tiempo de registros y generación de reportes, disminuir el costo de horas hombre y aumentar la localización de los documentos solicitados en la escuela. Estudio tipo aplicada, y consideró el diseño pre experimental. La metodología de desarrollo de software fue la metodología RUP. La población considerada para la investigación fue de 169 documentos y una muestra de 117 documentos de análisis. Los resultados de la investigación fueron que el tiempo de registro de documentos paso de 12.46 minutos a 4,73 minutos; el tiempo promedio de generación de reportes a 20 segundos, el costo de horas hombre de 120.05 soles a 0.83 soles A partir de los resultados obtenidos se concluyó que el sistema influyó en el tiempo de registro documental en un 7,73 minutos equivalente a un 62,04.

De la investigación presente investigación se consideró las teorías relacionadas a la variable independiente, el patrón MVC y Rup empleada para el desarrollo del producto, dado que brindó la información necesaria para el desarrollo de dicha metodología.

Antecedentes Internacionales

Rivera Lindao (2013), en su tesis “Sistema integrado de administración académica universitaria: Modulo matrícula y Registro de estudiantes (recaudaciones), en el departamento de tesorería de la Universidad Estatal Península de Santa Elena”, en la Universidad Estatal Península de Santa Elena. La problemática planteada fue: El departamento de tesorería de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, presenta un sistema de escritorio, el cual genera demoras cuando se requiere un ejecutable para actualización, además de que solo pueden ser ejecutados en los equipos del departamento de tesorería repercutiendo a su vez en la ejecución de otros procesos, asimismo brinda información poco detallada de los valores por cobros relacionados a las matrículas de los estudiantes y si se necesitara consultar facturaciones pasadas, este sistema se torna lento forzando a que el personal acuda a los archivos físicos para conocer la información de cada factura, por ello la necesidad de una solución nueva para agilizar el proceso y el cumplimiento con estándares de calidad. El objetivo principal fue implantar un sistema que reemplace al sistema actual de escritorio y que a su vez optimice el proceso de recaudaciones en el departamento de tesorería. Los objetivos específicos fueron el rediseño del modelo de la base de datos e implementar un sistema que cumpla con las necesidades del departamento de tesorería, la generación de reportes de recaudaciones y cumplir con las normativas de Instituciones Superiores de Educación. La investigación fue aplicada. La población consideró a 2782 estudiantes matriculados en el periodo académico y una muestra de 182. La metodología de desarrollo que seleccionó fue Rup. Los resultados de la investigación determinaron que el tiempo de los cobros y verificación de datos de estudiantes en el departamento de tesorería pasaron de 10 minutos a tener un promedio de 1 minuto, lo que significó un

90%, asimismo disminuyó el tiempo de demora del comprobante de pago de 59% a 36%. El sistema integrado, con los módulos desarrollados permitieron cumplir con requerimientos del departamento de tesorería, se desplazó el sistema de escritorio a un sistema bajo arquitectura MVC es decir Web, lo que permitió olvidar la demora de las actualizaciones o instalación de la aplicación.

De la presente investigación se rescató las teorías relacionadas a la variable dependiente, dado que reforzó los conocimientos de la importancia de un adecuado control en el departamento de tesorería y sus consecuencias positivas para la organización.

Clarhall y Lillerud (2014), en su tesis “Administración de tesorería- El caso de CGE”. La problemática fue: La compañía CGE presentaba una administración deficiente, a pesar de ser una empresa de gran alcance en el mercado, contempló problemas económicos que orientaron al departamento de tesorería en la toma de decisiones inciertas, las cuales generaron pérdidas de impacto perceptible en los fondos, descuadres de caja, influyendo además en la modificación de las alternativas que inicialmente consideraron para hacer frente a los saldos en estado de déficit presupuestados. El objetivo principal fue influir en una adecuada administración de tesorería mejorando el proceso bajo la supervisión, el seguimiento de la gestión de tesorería, reestructurando la manera de efectuar las transacciones, el registro de los movimientos, el financiamiento y el manejo de la necesidad de préstamos. Entre las conclusiones obtenidas, se estableció que una adecuada gestión del departamento de tesorería mejoró la consistencia de la información, llevando a cabo procedimientos factibles de registro con el sistema de la organización, se consideró la capacitación del personal como factor clave para realizar el seguimiento de los ingresos y egresos de la empresa, asimismo se constató que la toma de decisiones se basa en indicadores provenientes de información adecuadamente procesada por los sistemas de información, disminuyendo considerablemente, los pagos atrasados por falta de liquidez se redujo en la organización y entre las recomendaciones se planteó la capacitación constante del recurso humano, el empleo de los libros auxiliares con el fin de salvaguardar

los registros de tesorería, además de considerar la evaluación anticipada de las tasa de interés presentes cuando se requiera de un préstamo.

De la presente investigación se consideró los factores mencionados como importantes para un departamento de tesorería, tales como el adecuado seguimiento de ingresos y egresos de la empresa, la consistencia de la información y la importancia de la liquidez para una empresa.

Hakansson y Aberg (2013), en su tesis “Medición de riesgos de interés en las operaciones de tesorería en empresas industriales internacionales”, en la Universidad Linkoping. La problemática fue: Una mala gestión del riesgo asociados a las operaciones de tesorería, conllevan a la escasez de ingresos, por ello la importancia de estudiar los métodos para evitar que las organizaciones se sometan a problemas derivados de los intereses descontrolados. El objetivo principal fue medir el riesgo de tasa de interés en las operaciones de tesorería de las empresas industriales, además del análisis de diferentes maneras como cuantificar el interés de las operaciones de tesorería, así como el motivo de la selección del método. El método empleado fue cuantitativo, los datos fueron obtenidos del software de tesorería, además de los recabados producto de entrevistas aplicadas a 8 gerentes de tesorería. Finalmente, se sometieron a evaluación los modelos y métodos, determinando que el modelo de duración es una herramienta adecuada, dado que se puede utilizar de diferentes maneras, además se determinó que los métodos deben ser comunicados a gerencia para su conocimiento y buena planificación de los ingresos, con el objetivo de disminuir riesgos asociados a tesorería.

De la presente investigación se consideró las teorías relacionadas a la variable dependiente, ya que permitió comprender las operaciones que se realizan en tesorería.

1.3. Limitaciones

La presente investigación presenta limitaciones, por ello se procedió a determinar lo que es un proceso, gestión de tesorería y proceso de control de tesorería, como se muestra a continuación:

Proceso

Según Aurora Martínez (2014), define que: "Proceso es un conjunto de bienes y actividades que se relacionan entre sí convierten componentes de entrada en salidas." (p.62).

Gestión de tesorería

Según Enrique García (2015) define que: "Por gestión de tesorería entiende como la totalidad de actividades que la empresa desarrolla con el fin de organizar cobros y pagos, de forma que se encuentre en situación de hacer frente a sus obligaciones, y obtenga la máxima rentabilidad de sus excedentes. Con esa finalidad la empresa tratará de mantener un saldo adecuado de tesorería [...]. La gestión de tesorería hace referencia tanto a la gestión de caja como a la de cuenta bancarias." (p.58).

Proceso de control de tesorería

Según Eugenia Bahillo (2017) define que: "La finalidad del control de tesorería de una organización es velar preservar la solvencia requerida para lograr pagar las operaciones y atender los pagos diferidos de las operaciones ya realizadas. Por ello, es necesario supervisar el cash Flow, el cual es el ingreso monetario que genera la organización de sus operaciones de cobros y pagos". Asimismo, señala que: "Los instrumentos útiles para el control de tesorería de la empresa son los flujos, presupuestos. Es preciso trasladar la información que se recoge de los cobros y pagos (recibos, facturas con indicación de pagos, cheques letras, pagarés." (p. 289).

La gestión de tesorería implica la organización, planificación, dirección y control de todos los ingresos y egresos que tiene una empresa, se requiere de personal con la capacidad de proponer y direccionar objetivos, estrategias toma de

decisiones y actividades propias de una gestión, de modo tal que diseñar e implementar un sistema que abarque todo en conjunto, considerando estos aspectos de mayor alcance, la presente investigación se centró en ocuparse del control de tesorería, ya que esta permitió tener una supervisión del dinero que favoreció a la empresa I.E.P Juan Pablo II.

A partir de este momento la variable dependiente a desarrollar es el proceso de control de tesorería.

1.4. Teorías relacionadas al tema

A) Proceso de control de tesorería

Según Badillo Cano (2017), define que: “Todas las empresas deben establecer un control de la tesorería, tanto de cobros y pagos. Todas las operaciones tienen que estar perfectamente documentadas con las oportunas facturas, recibos, comprobantes, etc.” (p.129).

Asimismo, Delgado Gonzales (2017), define que: “La tesorería es el área de la empresa donde se realizan que implican flujos monetarios. Su control implica básicamente: El flujo caja, las previsiones de cobros y pagos, y las operaciones debidamente registradas y documentadas.” (p.186).

Finalmente, Hortigüela Valdeande (2013), define que: “El control de tesorería es una labor fundamental de la empresa ya que se basa en registrar el efectivo de las operaciones (cobros y pagos), para que en cualquier momento pueda responder a los pagos y conozca los excedentes de efectivo para obtener un mayor beneficio.” (p.65).

Fases del proceso de control de tesorería

Según Sánchez Estella (2013), define que: “Las principales fases para llevar a cabo un adecuado control de tesorería son las siguientes:” (p.35).

- Elaborar y controlar el presupuesto,
- Controlar el flujo de caja (Cash Flow) y

- Controlar documentos (cobro y pago)

Controlar el presupuesto

Según Bahillo Marcos (2017), define que: “La empresa debe organizar un cuadro que contenga ingresos y egresos verdaderos y estimados basándose en el crecimiento generado previamente en periodos pasados. Lo anterior se conoce como presupuesto de tesorería; es un instrumento que permite hacer previsiones de tesorería a corto plazo, normalmente a un año, mensual e incluso diario en función de las necesidades que tenga la empresa.” (p.290).

Controlar el flujo de caja (Cash Flow)

Según Barajas Novoa (2008), define que: “El flujo de caja o tesorería [...], registra todas los ingresos y egresos de efectivo en un momento determinado. Por ello, es una magnífica herramienta para dirigir la organización, posibilitando divisar como se genera el dinero, proporcionando un ambiente que permite evaluar el efecto de los posibles financiamientos, además de permitir la evaluación del desarrollo económico de la organización.” (p.144).

Controlar documentos (Cobro y pago)

Según Ramírez Cabassa (2004), define que: “El control de los documentos es de vital consideración por el valor que posee la información generada como recibida. Ésta es importante dada la velocidad con la que se transfiere y percibe, de la precisión de sus fecha y destinatarios y con base en el control de la misma.” (p.195).

Dimensión: Controlar el flujo de caja (Cash Flow)

Indicador: Tasa de morosidad

Según Díaz Pérez (2014), define que: “Tasa de morosidad indica el porcentaje obtenido entre las cantidades impagadas y el total de facturaciones, calculado en %.” (p.106).

$$Tasa\ de\ morosidad = \frac{Credito\ fallidos}{Credito\ vivo} \times 100$$

Donde:

Tasa de morosidad: Porcentaje obtenido entre cantidades impagadas y total de facturaciones.

Créditos fallidos: Representa los créditos impagados. (Pensión deudora)

Crédito vivo: Representa los créditos vivos. (Totalidad de deudas)

Dimensión: Controlar documentos

Indicador: Porcentaje de documentos localizados

Según Alvariño Garland et al. (2008), define que: “Evalúa en qué medida los documentos solicitados se encuentran disponibles, utilizando los documentos localizados y documentos buscados.” (p. 20).

$$P = \frac{DL}{DB} \times 100$$

Donde:

DL: Número de documentos localizados

DB: Número de documentos buscados

B) Sistema Web

Según, Cruz del Valle (2017), define que: “Se llama aplicación web a las aplicaciones que emplea el cliente para tener acceso a un servidor web mediante internet, asimismo está programada en un lenguaje apto para los diversos navegadores tales como HTML, JavaScript, etc.” (p.223).

Por otro lado, Talledo San Miguel (2015), define que: “Está basada en una arquitectura cliente/servidor, pero relacionadas de manera diferente. Una de las diferencias es que la conexión no requiere estar activa constantemente sino solo cuando es requerida por el cliente y se cierra cuando el servidor termine de proporcionar la información solicitada.” (p. 81).

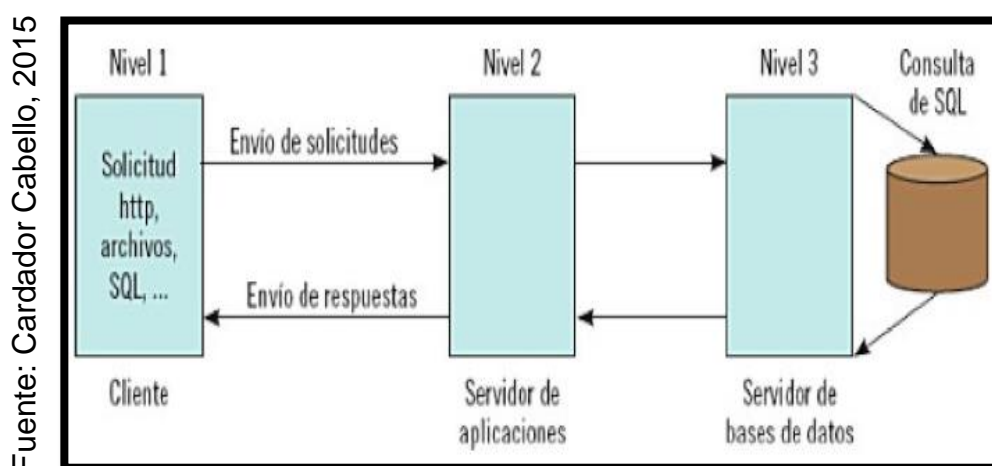
Finalmente, Berzal, Cortijo y Cubero (2005), define que: “Son aplicaciones creadas por páginas web, las cuales son ficheros de texto formato HTML [HyperText Markup Language]. [...]. Para acceder a una aplicación es necesario contar como mínimo con un navegador previamente instalado, se ingresa por la red al servidor web en el que se encuentra la aplicación instalada de manera que el usuario puede acceder sin necesidad de contar con ella en su propia máquina.”

Arquitectura para un sistema web

Arquitectura Cliente / Servidor

Según Oliva Alonso (2013), define que: “Este modelo propone un comportamiento asimétrico en los procesos involucrados en la comunicación. Este modelo propone proceder de manera desproporcionada en la forma de comunicar. Un proceso es designado como servidor asociado a un puerto [...]. Este servidor se encuentra constantemente a la espera de solicitudes o datos, mientras que el cliente es el encargado de empezar con la comunicación al enviar solicitudes y/o datos.” (p.74).

Figura 3: Arquitectura de un Sistema Web



Metodologías de desarrollo para un software – Sistema Web

Metodología Rup

Según Ávila Jiménez (2016), define que: “El proceso unificado del Rational es una metodología difundida y distinguida en las organizaciones pertenecientes al desarrollo de software. Está basada en el Lenguaje Unificado de Modelado (UML) propuesto por Jacobson, Booch y Rumbaugh.” (p. 38).

Metodología XP

Según Laínez Fuentes (2015), define que: “La metodología XP es conocida como ligera en desarrollo. Es reconocida como un método de buenas prácticas que la sociedad de desarrollo lleva desarrollando para solucionar dificultades al proporcionar software de calidad velozmente y lograr llegar con eficiencia a los objetivos planteados por a empresa. Su nombre Extreme deriva de su vínculo con lo extremo para realizar la metodología.” (p.107).

Metodología Scrum

Según Ramos Cardozzo (2016), define que: “Es un proceso empírico para el desarrollo de productos, es decir, no se limita al desarrollo de software y se puede aplicar en cualquier tipo de proyecto cuyas características del producto hacen que su desarrollo no sea completamente predecible. Para

poder utilizar Scrum, el equipo de poseer todas las habilidades necesarias para realizar las tareas del proyecto.” (p.51).

Selección de la metodología

Para determinar una metodología de software se recurrió a la evaluación de las metodologías planteadas, las cuales se evaluaron bajo el juicio de los siguientes expertos visualizados en tabla presentada a continuación:

Tabla 1: Validación de las metodologías para el desarrollo de software

ITEM	EXPERTOS	METODOLOGÍA		
		RUP	XP	SCRUM
1	Cueva Villavicencio, Juanita Isabel	27	22	21
2	Gálvez Tapia, Orleans	25	20	15
3	Ordoñez Pérez, Adilio Christian	30	23	24
	Total	82	65	60

Fuente: Elaboración Propia

Acorde a los resultados alcanzados por la valoración de expertos y la necesidad del proyecto, se determinó como metodología para el desarrollo de software al Proceso Unificado de Rational, RUP.

Metodología Seleccionada: RUP

Definición

Según Van Der Heyde (2016), define que:” El proceso Unificado es un proceso de realización fundamentado por UML [...]. Está conformado por un agrupado de normas para productos de software partiendo de los requisitos.

Elementos

Según Toro López (2013), manifiesta que: “RUP posee los siguientes elementos:” (p.30).

- Actividades, procedimientos culminados de cada fase o iteración.
- Trabajadores, considera las personas implicadas en cada proceso.
- Artefactos, considera los documentos, modelos o elementos de los

modelos.

Características

Según Ávila Jiménez (2016), define que: “Las características principales de la metodología Rup son:” (p.39).

- Está basada en componentes.
- Notación tanto para el análisis como para el diseño es UML.
- Es dirigida por casos de uso (CU), estos son un tipo de herramienta de análisis que permiten representar una serie de requisitos funcionales desde la perspectiva del usuario de la aplicación.
- Los CU guían en esta metodología todo el flujo desde el análisis, diseño, implementación y pruebas.
- Utiliza un ciclo de vida iterativo e incremental, por ello, el proyecto se divide en sub proyectos, cada uno de los cuales se realiza en una iteración.

Después de cada ciclo se obtiene una visión del software. Los ciclos se dividen en las siguientes fases: Inicio, elaboración, construcción y transición.

Fases

Según Van Der Heyde (2016), define que: “El ciclo de desarrollo consta 4 fases:” (p. 20).

- Inicio: Se analiza el proyecto. Se toma la decisión de continuar o limitar el desarrollo dada los análisis económicos, se determinan casos de uso primordiales y bosquejo de la arquitectura. Además, comprende la identificación de riesgos críticos que pudieran amenazar el planteamiento del proyecto.
- Elaboración: Comprende la construcción de la arquitectura del sistema y la especificación de los casos de uso (CU), permitiendo conocer la complejidad de la arquitectura y las necesidades principales del

proyecto.

- Construcción: Propio al desarrollo del software planteado en la fase anterior.
- Transición: Instalación del software en los equipos del cliente y capacitación del usuario. Se realizan correcciones y ajustes que sean requeridos.

Disciplinas

Según Toro López (2013), define que: “Cada iteración se realiza basándose en la relación de las siguientes disciplinas:”

Disciplinas de desarrollo

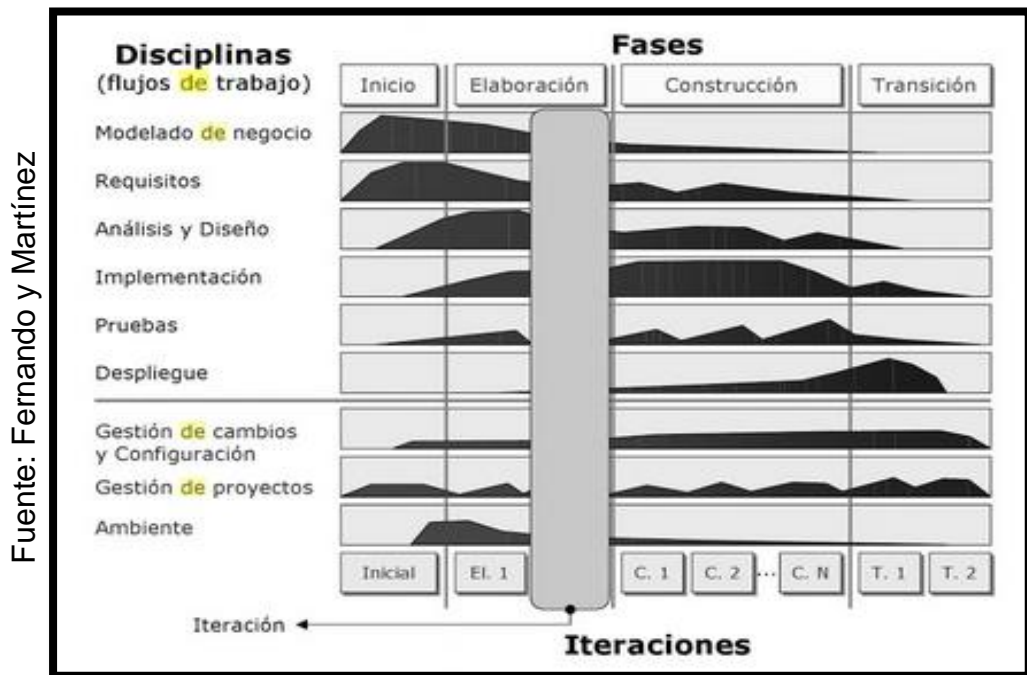
- Modelado de Negocios: Se rige en comprender las necesidades de negocio.
- Requerimientos: Se traduce las necesidades a un listado de funciones que espera
- Análisis y Diseño: Se define la arquitectura a partir de los requerimientos.
- Implementación: Elaboración de software acorde a la arquitectura planteada.
- Pruebas: Validar que el software cumple con los requisitos tanto funcionales como no funcionales planteados como requerimiento.
- Despliegue: Asegurándose que el producto se encuentre disponible para su entrega, se lleva a cabo los ajustes del producto y entrega del mismo en funcionamiento.

Disciplina de soporte

- Configuración y administración del cambio: Conservando cada iteración del producto.
- Administrando el proyecto: Dirigiendo tiempo y recursos.

- Ambiente: Actividades enfocadas a proveer procesos y herramientas para el desarrollo del producto.

Figura 4: Flujos y fases de RUP



Lenguaje Unificado de Modelamiento (UML)

Según Berenguel Gómez (2016), define que: “El UML es un estándar de modelado orientado a objetos que permite modelar cualquier sistema, de manera que cuente con consistencia, de fácil modificación y entendimiento.” (p. 18).

Relaciones

Según Trujillo León (2018), indica que: “La relación entre los elementos en UML son las siguientes:” (p. 52).

- Dependencia: Relación semántica entre los elementos, se cumple que si existe un cambio en el elemento independiente este puede afectar al elemento dependiente.
- Asociación: Relación estructural, es decir describe enlaces entre uno y otro objeto.
- Generalización: Vínculo en que el objeto hijo logra reemplazar al padre.

Diagrama de Casos de Uso

Según Gómez Palomo (2015), define que: “Los diagramas de casos de uso (CU) representan los vínculos actor / CU, describen la funcionalidad del sistema, pero no como se llevarán a cabo.” (p.244).

Elementos del diagrama de Casos de Uso

Según Gómez Palomo (2015), define que: “Los elementos que conforman los diagramas de caso de uso se encuentran:” (p.245).

- Caso de uso: Describen desde la perspectiva de los actores, las actividades de un sistema, que a su vez generan un resultado determinado y perceptible.
- Actor: Los actores son entes externos que intervienen en el inicio de un CU. Un actor es una persona, un sistema informático u organización.
- Relaciones: Las relaciones más comunes entre los casos de uso destaca la relación conocida como <<include>>, que señala que un caso de uso tiene lugar dentro de otro caso de uso conocido como caso de uso base, este último se cumplirá siempre y cuando se cumpla en caso incluido, además existe la relación <<extend>>, que se emplea para especificar que el caso de uso base en ocasiones será extendido por otro, finalmente existe la relación general que implica que un CU, recibe características de otro CU, llamado *super*.
- Narrativas: Son reseñas de los casos de uso que a su vez pueden dar en formatos breves o completos, en este se detallan las labores y procesos realizados en el CU.

Figura 5: Diagrama de caso de uso del sistema

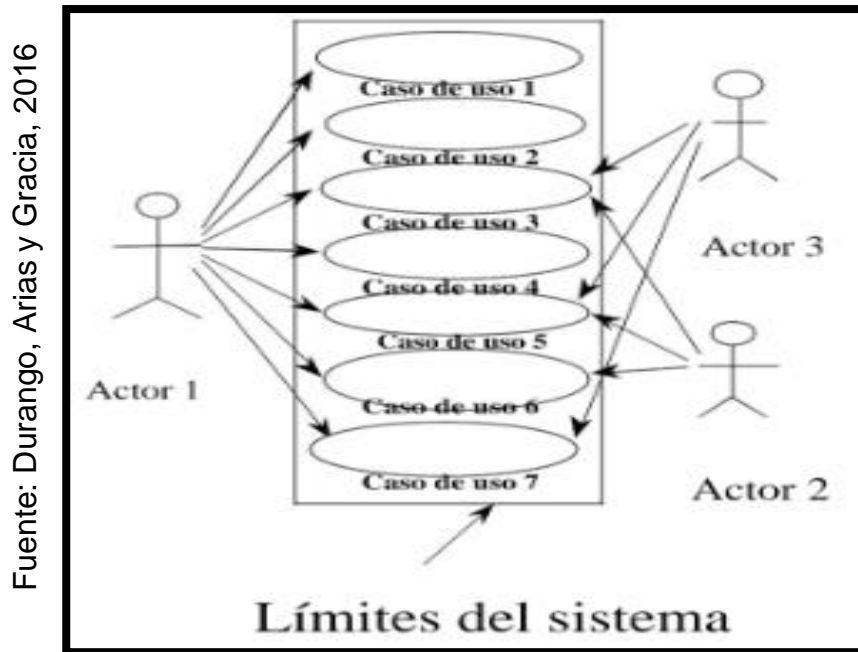


Diagrama de actividades

Según Berenguel Gómez (2016), define que: “Detalla la sucesión de la actividad que realiza el sistema. Este diagrama es una versión especial de los diagramas de estados, que solo consideran actividades y están relacionados a una clase, una operación o un CU.” (p. 21).

Elementos de diseño de un diagrama de actividad

Según Berenguel Gómez (2016), define que: “Los elementos que integran el diagrama de actividades son los siguientes:”

- Círculo de inicio y fin de actividad
- Rectángulos con bordes redondeados
- Flechas conectoras de actividades
- Diamantes o romos para representar decisiones

Figura 6: Diagrama de actividades

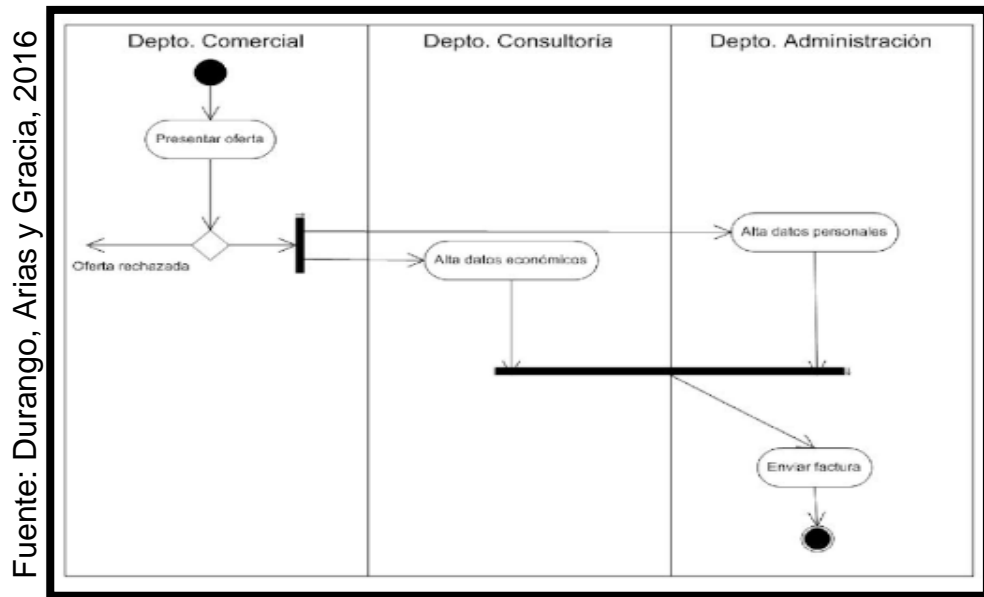


Diagrama de Clases

Según Durango, Arias y Gracia (2016), definen que: “Éste diagrama muestra la estructura de las clases de un sistema, donde se representan las cosas que administra la aplicación, estas pueden relacionar de varias maneras: asociación (interconectadas), dependencia (una clase dependiente de otra clase), o por paquetes (agrupación de clases con características similares), además el diagrama de clases permite conocer los atributos y operaciones en cada clase.” (p. 20).

Figura 7: Ejemplo de Diagrama de Clases

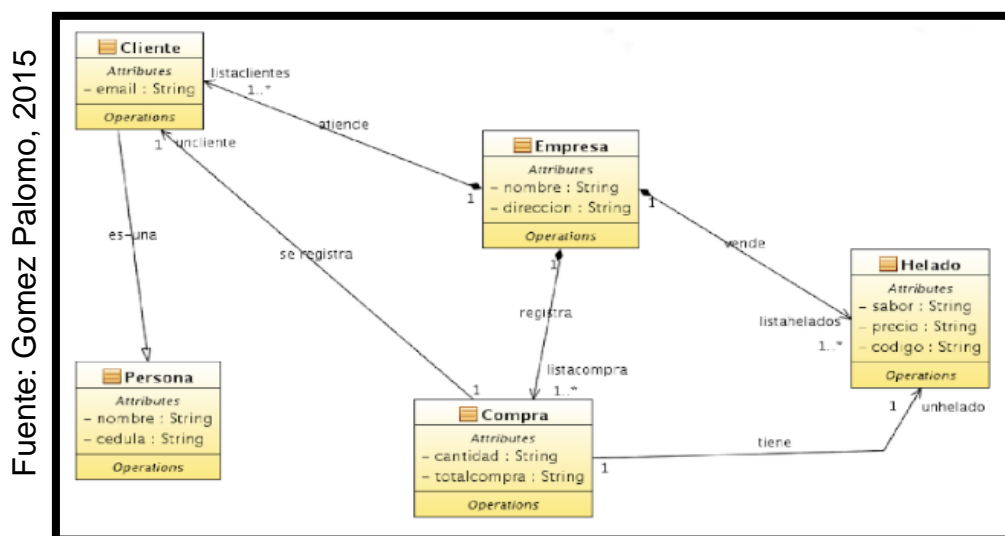


Diagrama de estados

Según Gómez Palomo (2015), define que: “El diagrama de estado es el complemento del diagrama de clases, pues muestra todos los estados que los objetos de una clase pueden tener y los eventos (mensajes recibidos, tiempo errores y condiciones) que hacen que estos cambios se manifiesten. Es simbolizado con un rectángulo con bordes circulares.” (p.253).

Figura 8: Ejemplo de Diagrama de Estados

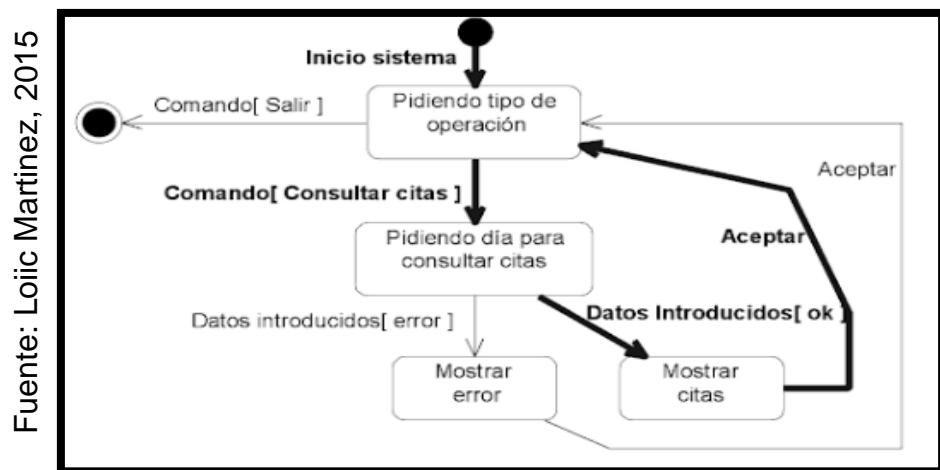


Diagrama de Secuencia

Según Trujillo León (2018), define que: “El diagrama de secuencia es el que representa como se da la interacción (flujo de mensajes) entre los objetos que son parte de un sistema y para un caso de uso en específico. Los diagramas de secuencia se enfocan en secuenciar los mensajes según como fluyen los mensajes. Los diagramas de secuencia pueden mostrar los objetos creados o destruidos como parte del escenario documentado por el diagrama [...]. Los diagramas de secuencia emplean una dimensión vertical para representar la cronología de las peticiones y la dimensión horizontal donde se visualiza los objetos que interactúan, los objetos están simbolizados con rectángulos”. (p.56).

Figura 9: Ejemplo de Diagrama de secuencia

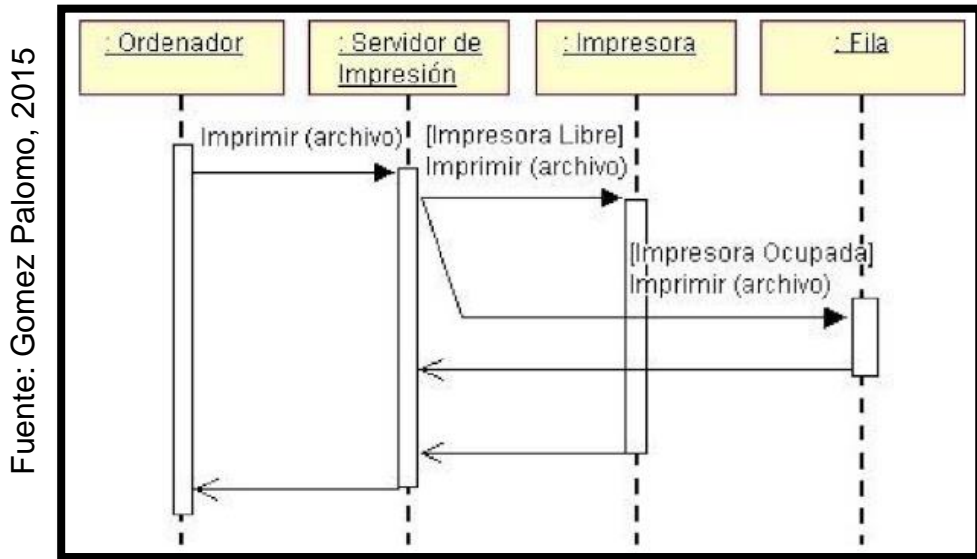


Diagrama de Colaboración

Según Durango, Arias y Gracia (2016), definen que: “El diagrama de colaboración representan el intercambio de mensajes entre objetos similar al diagrama de secuencia, la diferencia se encuentra en que el diagrama de secuencia otorga énfasis del tiempo, mientras que el diagrama de colaboración al contexto del sistema. En el diagrama de colaboración se nombra los mensajes y flechas, estos permiten saber el flujo de los mensajes entre los objetos.”

Figura 10: Ejemplo de Diagrama de Colaboración

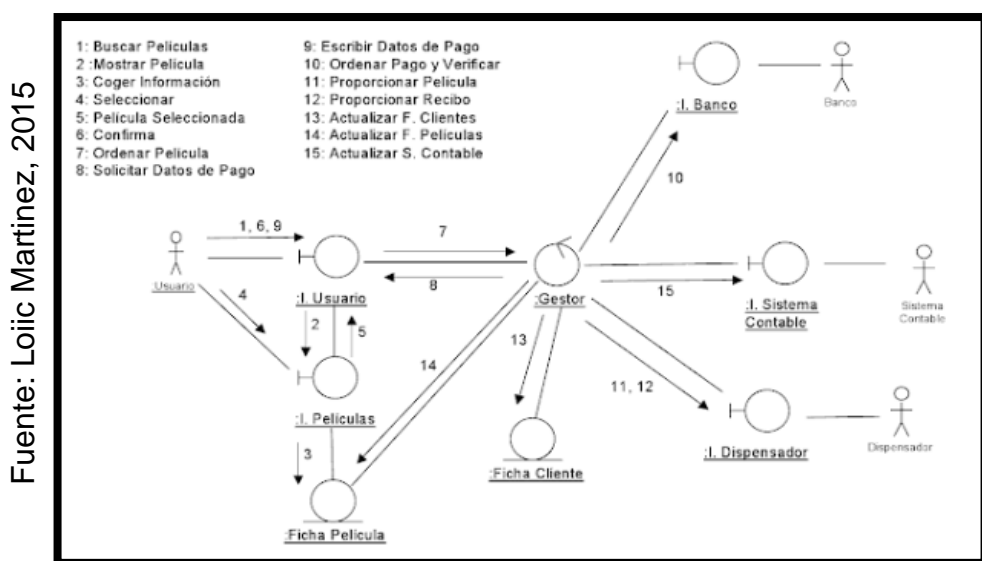


Diagrama de componentes

Según Trujillo León (2018), define que: “El diagrama de componentes detalla cómo se relacionan los componentes físicos de un sistema.”

Figura 11: Diagrama de componentes

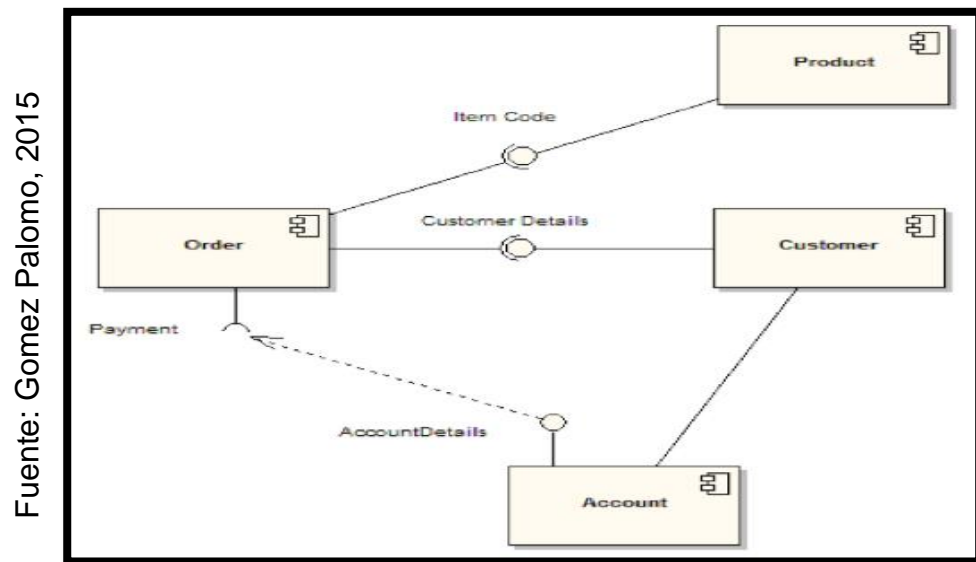
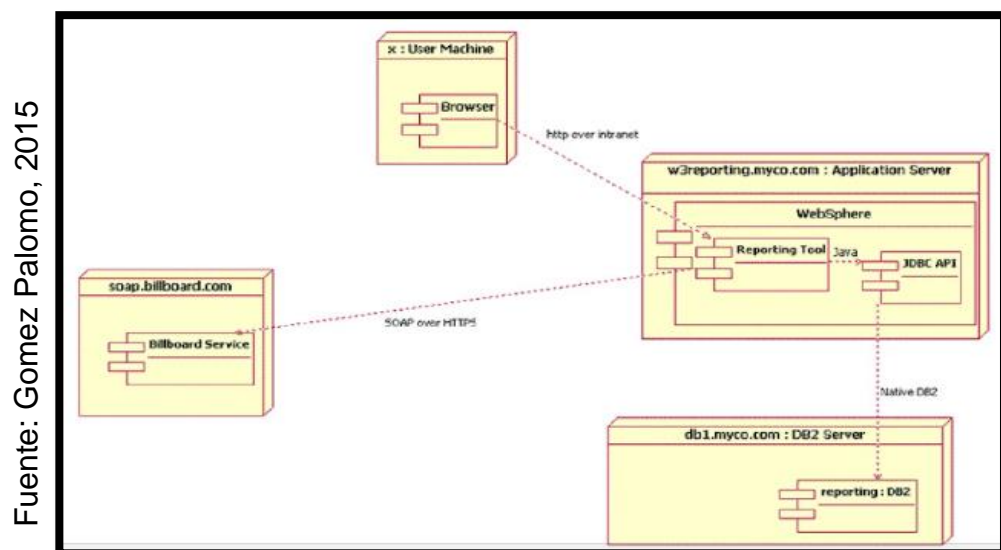


Diagrama de despliegue

Según Gómez Palomo (2015), define que: “Representa como se establecerá física en el hardware. Muestra donde se ejecutarán los componentes, y su comunicación.”

Figura 12: Diagrama de despliegue



Herramientas para el desarrollo de un software

Las herramientas seleccionadas para llevar a cabo el desarrollo del software lo conformaron un SGBD, además de un lenguaje para programar y un modelo patrón, los cuales se detallan a continuación:

MySQL

Según Arias (2015), define que: “MySQL emplea el lenguaje SQL como interfaz. Destacando debido a la rápida unificación con PHP el cual se encuentra en la mayoría de webs.” (p.191).

PHP

Según Capuñay Uceda (2013), define que: “PHP (‘PHP: Hipertexto Preprocessor), lenguaje con código abierto basado en HTML que a su vez se ejecuta en el servidor. Este se diferencia dado que se interpreta, mas no se compila además de encontrarse inmerso en HTML lo que mejora su potencia y rendimiento [...]. Se ejecuta en el servidor web, de modo que la respuesta se visualiza en el navegador.” (p.21).

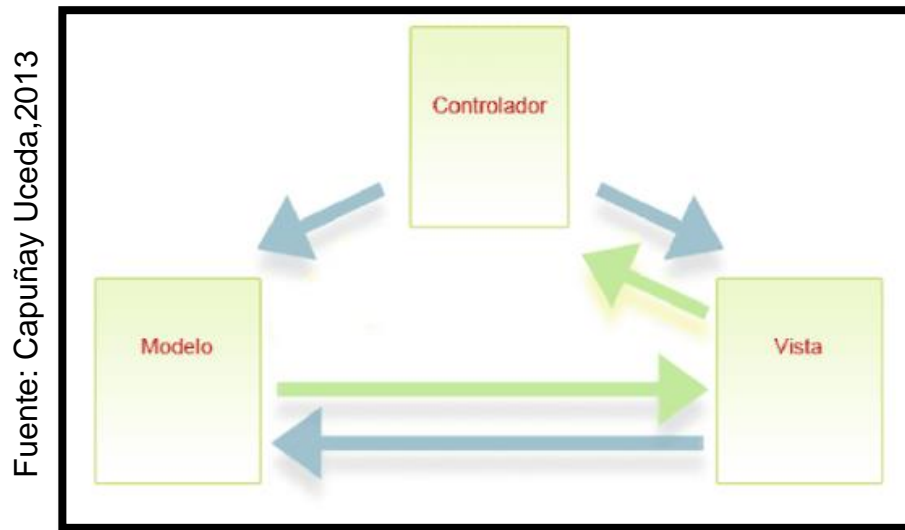
El modelo vista - controlador (MVC)

Según Talledo San Miguel (2015), define: “MVC es un patrón que divide datos de interfaz, separando además la administración de eventos [...]. Básicamente y según MVC, se considera los siguientes:” (p. 95).

- **Modelo:** Esta capa que labora con datos, es decir contiene los mecanismos que permiten el acceso a información, a las cuales también se les puede modificar. Administra los accesos a información, las consultas de informe y actualizaciones, valoración de privilegios previamente especificados. Finalmente, provee la visualización de información requerida.
- **Vista:** Presenta la información requerida. Contiene el código necesario para visualizar la información. En las webs utilizando el código HTML, CSS y JavaScript, que son interpretados por los navegadores.
- **Controlador:** esta capa es el mediador entre la vista y el modelo, llama

mediante petición al “modelo” para enviarla a la “vista”, permitiendo la ejecución de eventos exitosamente.

Figura 13: Arquitectura MVC



1.5. Formulación del problema

Problema Principal

¿Cómo influye un sistema web en el proceso de control de tesorería de la empresa I.E.P Juan Pablo II?

Problemas Secundarios

¿Cómo influye un sistema web en la tasa de morosidad en el proceso de control de tesorería de la empresa I.E.P Juan Pablo II?

¿Cómo influye un sistema web en el porcentaje de documentos localizados en el proceso de control de tesorería de la empresa I.E.P Juan Pablo II?

1.6. Justificación del estudio

Justificación Tecnológica

Ciceri León (2013), define que: “Actualmente competir en el mercado implica que las organizaciones cuenten con sistemas automatizados para sus procesos.” (p. 136).

Es importante contar con sistemas que automaticen los procesos de las organizaciones, debido a que estas procesan la información, apoyan las decisiones tras el análisis de información, además de brindar ventajas competitivas con las empresas del sector.

La I.E.P Juan Pablo II, requería la implantación de un Sistema web para tener un control adecuado de tesorería que agilizó del proceso, generó mayor confianza del proceso, es decir se logró un control de tesorería más transparente, el sistema presentó una interfaz amigable, intuitiva que facilitó el uso por parte del usuario, además

Justificación Económica

Según Abarza García (2010), define que: “Las unidades de negocio cuentan con grandes masas de información, las cuales son difíciles de manejar. Por ello, es necesario un sistema ágil, dinámico, adaptable y seguro, que a su vez disminuya significativamente el impacto económico en la organización.” (p. 147).

Debido al descontrol existente y el déficit económico presente se optó por realizar préstamos a las entidades financieras, tal es el caso de que se solicitaba cantidades que ascendían a **S/ 5 000.00** soles o más a una tasa de interés de **34.79%**, y dichas cantidades se solían solicitar también en otras entidades según la necesidad de la institución. El sistema mejoró de manera significativa a la empresa permitiéndole contar con estabilidad económica, dado que se llevó a cabo un seguimiento adecuado, un control de tesorería, tales como el control de los saldos existentes, los movimientos de dinero, seguimiento a morosos y ahorro de pagos de capital humano en el área de tesorería a la mitad; existió un control adecuado de los recursos con lo que disminuyó los préstamos e intereses.

Justificación Operativa

Según González Zumaeta (2005), define que: Las empresas emplean la tecnología de información con el objetivo de ejecutar funciones y el alcance de metas establecidas para mejorar la productividad del personal y disminuir los tiempos asociados a las funciones habituales". (p. 29).

Un sistema web para el proceso de control de tesorería permitió generar los reportes requeridos para tomar las medidas necesarias respecto a la mantención estable del tesoro, se automatizó los procesos manuales, el seguimiento en Excel. El sistema realizó los cálculos necesarios para los reportes y obtención de información adecuada, asimismo permitió controlar las pensiones que son el principal ingreso de la empresa y conocer los movimientos del dinero. Además, se contó con acceso al estado actual de tesorería las 24 horas del día, de manera que exista un control sobre la misma.

Justificación Institucional

Según Gomes Hidalgo (2013), define que: "Las organizaciones requieren de sistemas estructurados modernos para destacar internacionalmente y contar con un mercado amplio al generar ventajas." (p. 76).

Basado en la mención de Gómez Hidalgo, La I.E.P Juan Pablo II, buscó ser una institución con gran reconocimiento, líder en formación educativa a nivel nacional, caracterizándose por brindar conocimientos y valores en los educandos, es decir ser una institución de calidad, además de incrementar las sucursales siendo la mejor opción educativa.

Por dichos motivos implementar un sistema web para el proceso de control de tesorería, favoreció el control de los recursos, los cuales son la fuente para las infraestructuras proyectadas, favoreció la puesta en marcha de más planteles educativos, además de haber permitido mejorar la enseñanza brindada, optando por capacitaciones, talleres tanto a los docentes como alumnos con el objetivo de destacar en competencias inter escolares, representando a la institución ante la sociedad, por ello esta investigación es determinante pues otorgará una ventaja destacable respecto a empresas del mismo sector.

1.7. Hipótesis

Hipótesis General

Ha: El Sistema web mejora el proceso de control de tesorería de la I.E.P Juan Pablo II.

Hipótesis Específicas

H1: El sistema web disminuye la tasa de morosidad en el proceso de control de tesorería de la I.E.P Juan Pablo II.

H2: El sistema web aumenta el porcentaje de documentos localizados en el proceso de control de tesorería de la I.E.P Juan Pablo II.

Objetivos

General

OG: Determinar la influencia de un sistema web para el proceso de control de tesorería de la I.E.P Juan Pablo II.

Específicos

O1: Determinar la influencia de un sistema web en la tasa de morosidad para el proceso de control de tesorería de la I.E.P Juan Palo II.

O2: Determinar la influencia de un sistema web en el porcentaje de documentos localizados para el proceso de control de tesorería de la I.E.P Juan Pablo II.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de la investigación

Método de investigación

Hipotético-Deductivo

Según Cegarra Sánchez (2012), define que: “El método hipotético deductivo es el medio por el cual se corroboran las hipótesis mediante el análisis de datos que son obtenidos de un estudio objetivo para dar solución a problemas planteados.” (p. 82)

En la investigación se formuló preguntas que evidenciaron los problemas que aquejaban a la I.E.P Juan Palo II, dichos problemas fueron el motivo principal de investigación, por ello se realizó el planteamiento de las hipótesis, para posteriormente comprobarlas con los datos obtenidos, por ende, la investigación hizo empleo del método Hipotético- Deductivo.

Tipo de estudio

Explicativa

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), define que: “Los tipos de estudios explicativos se orientan a explicar fenómenos y sucesos del ámbito físico y social, su objetivo principal es explicar los motivos de los fenómenos y las condiciones donde se presentan, además de las circunstancias en las que se presenta y su relación con más de dos variables.”(p.95).

Experimental

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), define que: “Un experimento permite influenciar, intervenir y manipular (variable independiente) con el fin de medir las consecuencias generadas en otra variable (variable dependiente) en un momento controlado. Estos diseños se emplean cuando el objetivo es analizar las consecuencias de eventos causa, es decir, se manipula la causa para evaluar el efecto.” (p. 130).

Aplicada

Según Cegarra Sánchez (2011), define que: “Una investigación aplicada (*Técnica*) responde a buscar la solución de un problema o a plantear ideas, en periodos de corto, medio plazo para innovar mejorando procesos, productos e incrementar la calidad y rendimiento.”

La investigación fue explicativa, dado que contempló la relación entre variables respondiendo, y por ser estructurada; experimental, porque se analizó los efectos generados por parte de la variable independiente en la dependiente, es decir, se analizó los efectos que generó el estímulo Sistema web en la variable proceso de control de tesorería. Además, fue de tipo aplicada, dado que su objetivo se centró en mejorar el proceso de control de tesorería, dándole a su vez una solución al problema, a través del producto de tecnología obtenido, el Sistema web.

Diseño de la investigación

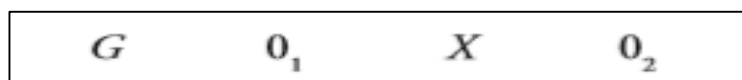
Pre-experimental

Según Cruz, Olivares y Gonzales (2014), define que: “A los preexperimentos se les denomina así debido a su grado de control mínimo.” (p. 130)

Diseño de preprueba / posprueba de un solo grupo

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), manifiesta que: “Se realiza un test previo con el fin de conocer las condiciones iniciales del grupo, para posteriormente realizar nuevamente un test que involucró con anticipado una estimulación [...].Se da lugar al seguimiento del grupo previo y posterior al estímulo.” (p.141).

Figura 14: Diseño de medición preprueba y posprueba



Donde:

G: Grupo Experimental (G1, grupo 1; G2, grupo 2; etcétera)

Es la muestra a la que se le realizó mediciones para analizar las dimensiones del proceso de control de tesorería.

O1: Medición antes del tratamiento – preprueba

Es la medida, la preprueba del grupo experimental, es decir previo a la aplicación del estímulo Sistema web. Ésta se comparó con los resultados de posprueba.

X: Tratamiento, estímulo o condición experimental - Variable Independiente

Es el Sistema web o estímulo que determinó efectos sobre la variable dependiente.

O2: Medición después del estímulo - posprueba

Es la medición o posprueba del grupo experimental, es decir luego de la aplicación del estímulo Sistema web, medición que además permitió conocer los efectos del estímulo respecto de los valores iniciales de preprueba del indicado Tasa de morosidad y Porcentaje de documentos localizados.

El diseño de la investigación adoptado fue pre experimental, dado que, se sometió a medición la variable dependiente partiendo con una preprueba, es decir, sin la aplicación del estímulo Sistema web y una medición posterior o posprueba luego de la aplicación mismo estímulo.

2.2. Variables, operacionalización

Definición conceptual

Variable Independiente (VI): Sistema Web

Según, Cruz del Valle (2017), define que: “Se llama aplicación web a las aplicaciones que emplea el cliente para tener acceso a un servidor web mediante internet, asimismo está programada en un lenguaje apto para los diversos navegadores tales como HTML, JavaScript, etc.” (p.223).

Variable Dependiente (VD): Proceso de control de tesorería

Según Eugenia Bahílo (2017) manifiesta que: “El control de tesorería es una labor fundamental de la empresa ya que se basa en registrar el efectivo de las operaciones (cobros y pagos), para que en cualquier momento pueda responder a los pagos y conozca los excedentes de efectivo para obtener un mayor beneficio.” (p.65).

Definición Operacional

Variable Independiente (VI): Sistema Web

Aplicación web que se desarrolló con el objetivo de facilitar a la I.E.P Juan Pablo II el poder llevar a cabo un adecuado proceso de control de tesorería registrando los ingresos y egresos por parte de la tesorera el cual permite dar un seguimiento a las pensiones morosas en la institución, con el fin de generar mayores ingresos para hacer frente a sus obligaciones, reduciendo de esta manera la tasa de morosidad, asimismo mediante el control de los documentos propios del área de cobros y pagos.

Variable Dependiente (VD): Proceso de control de tesorería

Consideró las medidas a seguir por el área de tesorería de la empresa I.E.P Juan Pablo II las cuales tenían como finalidad, llevar a cabo las medidas de control necesarios en tesorería, mediante un adecuado registro de entradas y salidas del tesoro, control de documentos generados y conocimiento del presupuesto, y que a su vez tiene como principal fuente de ingresos la recaudación monetaria de las pensiones de los estudiantes.

A continuación, se presenta las tablas 2 y 3 en las que se visualiza la operacionalización de las variables y la tabla de indicadores respectivamente:

Tabla 2: Operacionalización de Variables

TIPO	VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADORES	DESCRIPCIÓN
Variable Independiente	Sistema Web	Aplicación web que se desarrolló con el objetivo de facilitar a la I.E.P Juan Pablo II el poder llevar a cabo un adecuado proceso de control de tesorería registrando los ingresos y egresos por cual permite dar un seguimiento a las pensiones morosas en la institución.			
Variable Dependiente	Proceso de control de tesorería	Consideró las medidas a seguir por el área de tesorería de la empresa I.E.P Juan Pablo II las cuales tenían como finalidad, llevar a cabo las medidas de control necesarios en tesorería, mediante un adecuado registro de entradas y salidas del tesoro, control de documentos generados y conocimiento del presupuesto, y que a su vez tiene como principal fuente de ingresos la recaudación monetaria de las pensiones de los estudiantes principalmente.	Control del flujo de caja (Cash Flow)	Tasa de morosidad	Se analizó la tasa de morosidad de las pensiones registradas como morosas.
			Controlar documentos	Porcentaje de documentos localizados	Se analizó el porcentaje de documentos localizados de cobros y pagos respecto de los hallados, requeridos en tesorería.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3: Tabla de Indicadores

VARIABLE	INDICADORES	DESCRIPCIÓN	INSTRUMENTO	MEDIDA	FÓRMULA
Variable Dependiente (VD): Proceso de control de tesorería	I1: Tasa de morosidad	Según Zorita Lloreda (2013), manifiesta que: “Tasa de morosidad indica el porcentaje obtenido entre las cantidades impagadas y el total de facturaciones, calculado en %.” (p.106).	Ficha de registro	Unidad	$\text{Tasa de morosidad} = \frac{\text{Credito fallidos}}{\text{Credito vivo}} \times 100$ <p>Donde: Tasa de morosidad: Porcentaje obtenido entre cantidades impagadas y total de facturaciones. Créditos fallidos: Representa los créditos impagados (Pensión Deudora) Crédito vivo: Representa los créditos vivos (Totalidad de deudas)</p>
	I2: Porcentaje de documentos localizados	Según Albariño Garland et al. (2008), manifiesta que: “Evalúa en qué medida los documentos solicitados se encuentran disponibles, utilizando los documentos localizados y documentos buscados.” (p. 20).	Ficha de registro	Unidad	$P = \frac{DL}{DB} \times 100$ <p>Donde: P: Porcentaje de documentos localizados DL: Número de documentos localizados DB: Número de documentos buscados</p>

Fuente: Elaboración propia

2.3. Población y muestra

Población

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), define que: “Población o universo es la agrupación de aquellos casos que coinciden a características y/o especificaciones establecidas.” (p.174).

La investigación presente consideró dos poblaciones, las cuales son definidas a continuación:

La población relacionada al indicador Tasa de morosidad tuvo como objeto de estudio 316 documentos de cobro de pensiones deudoras, estratificados 20 en días. Por lo tanto, la población quedó establecida por 20 fichas de registro con 316 documentos de cobro de pensiones deudoras.

Asimismo, la población relacionada al indicador Porcentaje de documentos localizados tuvo como objeto de estudio 354 documentos de cobro y pago solicitados al área de tesorería, estratificados en 20 días. Por lo tanto, la población quedó establecida por 20 fichas de registro con 354 documentos de cobros y pagos.

Muestra

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), define: La muestra es un subgrupo de una población la cual es limitada, asimismo representa la población.” (p. 173).

$$n = \frac{z^2 N}{Z^2 + 4N (EE^2)}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

Z = Nivel de confianza al 95% (1.96)

N = Población total de estudio

EE = Error estimado (al 5%)

Debido a que en la investigación se consideró dos poblaciones, se dio lugar al cálculo de las muestras respectivas, con el objetivo de obtener el tamaño de estas, para recolectar los datos correspondientes de las mismas.

La muestra calculada para la población relacionada al indicador Tasa de morosidad con 316 documentos de cobro de pensiones deudoras fue la siguiente:

$$n = \frac{(1.96)^2 * 316}{(1.96)^2 + 4(316) * (0.05)^2}$$

$$n = \frac{3,8416 * 316}{3,8416 + 4(316) * 0,0025}$$

$$n = \frac{1213,9456}{7,0016}$$

$$n = 173,38117$$

$$n = 173$$

El tamaño de la muestra se determinó en 173 documentos de cobro de pensiones deudoras, estratificados en 20 días. Por lo tanto, la muestra quedó formada por 20 fichas de registro con 173 documentos de cobro de pensiones deudoras.

Por otro lado, la muestra calculada para la población relacionada al indicador Porcentaje de documentos localizados con 354 documentos de cobros y pagos fue la siguiente:

$$n = \frac{(1.96)^2 * 354}{(1.96)^2 + 4(354) * (0.05)^2}$$

$$n = \frac{3,8416 * 354}{3,8416 + 4(354) * 0,0025}$$

$$n = \frac{1359,9264}{7,3816}$$

$$n = 184,231928$$

$$n = 184$$

El tamaño de la muestra se estableció en 184 documentos de cobros y pagos, estratificados en 20 días. Por lo tanto, la muestra quedó conformada por 20 fichas de registro con 184 documentos de cobros y pagos solicitados en el área de tesorería.

Muestreo

Según Navarro Chávez (2014), define que: “Conjunto de acciones que se realizan para evaluar cómo se distribuyen ciertas características propias partiendo de la observación de la muestra.” (p.262).

Muestreo Aleatorio Simple

Según Navarro Chávez (2014), define que: “Método que permite seleccionar al azar todos los elementos de la muestra, en la cual cada una de ellas tiene la misma posibilidad de ser elegida como parte de la muestra.” (p.240).

En la investigación se consideró el muestreo aleatorio simple, dado que cualquier documento de estudio, posee las características para ser parte de la muestra.

2.4. Técnica e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Recolección de Datos

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), define que: “Recolectar los datos incluye contar con un plan a detalle de procedimientos que conllevan a captar datos con un objetivo específico.” (p.198).

Con el objetivo de obtener los datos pertinentes para la investigación, se optó por seguir un plan, el cual implicó establecer las técnicas e instrumentos adecuados para recolectar los datos apropiados, los cuales posteriormente se sometieron al análisis respectivo para obtener los resultados.

Técnica

Según Ortiz Urie (2013), define que: “Conjunto de instrumentos necesarios para efectuar el método.” (p. 142).

Fichaje

Según Parraguez et al. (2017), define que: “Técnica que posibilita registrar información específica para una investigación. La recolección de dicha información se realiza mediante las fichas” (p. 150).

Instrumento

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), define que: “Recurso empleado por un investigador para recopilar información o datos de las variables.” (p. 200)

Ficha de registro

Según Perex Agorreta (2012), define que: “La ficha de registro, posibilita documentar la información necesaria sobre los elementos de manera consecuente, sistémica y metódica.” (p. 54).

Se elaboraron dos fichas de registro, las cuales permitieron captar los datos necesarios para los indicadores tasa de morosidad y porcentaje de documentos localizados. Dichas fichas permitieron recolectar datos tanto para el pre-test y post-test de cada indicador, las fichas elaboradas fueron las siguientes:

- ✓ **FR1:** Ficha de Registro de “Tasa de Morosidad”.
- ✓ **FR2:** Ficha de Registro de “Porcentaje de Documentos Localizados”.

Tabla 4: Determinación de técnicas e instrumentos para la recolección de datos

Indicador	Técnica	Instrumento	Fuente
Tasa de morosidad	Fichaje	Ficha de registro	Documentos de cobro de pensiones deudoras.
Porcentaje de documentos localizados	Fichaje	Ficha de registro	Documentos de cobros y pagos solicitados

Fuente: Elaboración propia

Validez

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), define que: “Validez es a grandes rasgos el grado que un instrumento posee para medir una variable.” (p.201).

Validez de contenido

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), define que: “Validez de contenido se alude al grado en que un instrumento muestra un dominio específico de contenido de lo que se mide.” (p. 201).

Validez de criterio

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), define que: “Establece la validez de un instrumento de medición al equiparar los resultados con los de

cierto criterio externo que procura medir lo mismo”. (p.202).

Validez de constructo

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), define que: “Explica cómo las mediciones del concepto o variable se relacionan de forma consecuente con las mediciones de otros conceptos correlacionado teóricamente.” (p.203).

Para definir la validez de los instrumentos de recolección de datos, se optó por recurrir a su validación por parte de 3 expertos, quienes consideraron la validez de criterio, contenido y constructo, obteniendo como resultado los puntajes visualizados a continuación:

Tabla 5: Validez de la ficha de registro Tasa de morosidad

Experto/a	Puntuación del instrumento							Validez
	1	2	3	4	5	6	7	
Cueva Villavicencio, Juana Isabel	80%	80%	90%	90%	80%	85%	85%	84,4%
Galvez Tapia, Orleans	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80,0%
Ordoñez Perez, Adilio Cristhian	90%	95%	95%	95%	95%	90%	95%	93,6%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6: Validez de la ficha de registro Porcentaje de documentos localizados

Experto/a	Puntuación del instrumento							Validez
	1	2	3	4	5	6	7	
Cueva Villavicencio, Juana Isabel	80%	90%	80%	85%	85%	85%	85%	84,3%
Galvez Tapia, Orleans	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80,0%
Ordoñez Perez, Adilio Cristhian	90%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95,0%

Fuente: Elaboración propia

Según los resultados alcanzados por la evaluación de expertos, se llegó a la conclusión de que los instrumentos poseían una validez correcta para llevar a cabo las mediciones tanto de pre test y post test respectivamente.

Confiabilidad

Según Díaz Barriga y Luna Miranda (2015), define que: “La confiabilidad se refiere a la exactitud con que un instrumento de medida mide lo que mide.” (p. 168).

Asimismo, Ortiz Uribe (2013), define que: “La confiabilidad de un instrumento se logra a través de la aplicación de una fórmula que provee de un dato conocido como coeficiente de confiabilidad, el cual a su vez oscila en el rango de 0 y 1.” (p.23).

El nivel de confiabilidad permitió conocer si los instrumentos de recolección de datos presentaban niveles aceptables de confiabilidad, es decir su aplicación reiteradas veces permitía obtener resultados iguales.

Tabla 7: Niveles de Confiabilidad

Esca	Nivel
0.00 < sig < 0.20	Muy bajo
0.20 ≤ sig < 0.40	Bajo
0.40 ≤ sig < 0.60	Regular
0.60 ≤ sig < 0.80	Aceptable
0.80 ≤ sig < 1.00	Elevado

© Cayetano (2003)

Método

Test – Retest

Según Ortiz Uribe (2013), define que: “Método que se utiliza para comprobar la el grado de confiabilidad de un instrumento. Se basa en aplicar en dos oportunidades un mismo test con el objetivo de evaluar la correlación de los resultados (p.33).

Técnica

Coeficiente de correlación de Pearson

Según Benites et al. (2014), define que: “Se trata de una medida de cómo las dos variables, una frente a otra, se organizan en torno a una línea recta (línea de ajuste) [...], está relacionado con la pendiente de la recta y puede tomar un valor en el rango $[-1,1]$. Si su valor es 1 indica que las dos variables están perfectamente relacionadas; si es 0, no hay relación lineal entre ellas*; si es negativo es que existe una correlación negativa.” (p.23).

Figura 15: Coeficiente de correlación de

© Garriga, et. al. (2013)

$$r_{XY} = \frac{S_{XY}}{S_X S_Y}$$

Donde:

S_X = Desviación típica de la variable X.

S_Y = Desviación típica de la variable Y.

S_{XY} = Covarianza entre X e Y

El resultado obtenido tras aplicar el coeficiente de correlación de Pearson en el SPSS 24.0 al instrumento Tasa de morosidad, obtuvo un valor de 0.723. Por lo tanto, se interpreta como un nivel aceptable de confiabilidad, basándonos en la información de la tabla 8. (Ver Anexo 5)

Tabla 8: Confiabilidad para el instrumento Tasa de morosidad

Correlaciones			
		TEST_TASA_MOROS IDAD	RE_TEST_TASA_MOROSI DAD
TEST_TASA_MORO SIDAD	Correlación de Pearson	1	,723**
	Sig. (bilateral)		,008
	N	12	12
RE_TEST_TASA_M OROSIDAD	Correlación de Pearson	,723**	1
	Sig. (bilateral)	,008	
	N	12	12

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia

El resultado obtenido tras aplicar el coeficiente de correlación de Pearson en el SPSS 24.0 al instrumento Porcentaje de documentos localizados, obtuvo un valor de 0.789. Por lo tanto, se interpreta como un nivel elevado de confiabilidad, basándonos en la información de la tabla 9. (Ver Anexo 5)

Tabla 9: Confiabilidad para el instrumento Porcentaje de documentos localizados

Correlaciones			
		TEST_PORC_DOCUME NTOS_LOCALIZADOS	RE_TEST_PORC_DOCUM ENTOS_LOCALIZADOS
TEST_PORC_DOC UMENTOS_LOCALI ZADOS	Correlación de Pearson	1	,789**
	Sig. (bilateral)		,007
	N	10	10
RE_TEST_PORC_D OCUMENTOS_LOC ALIZADOS	Correlación de Pearson	,789**	1
	Sig. (bilateral)	,007	
	N	10	10

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia

2.5. Métodos de análisis de datos

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), define que: “Un estudio cuantitativo es una técnica para analizar toda comunicación desde un punto de vista “objetivo” y sistémico que cuantifique los mensajes o contenidos en categorías y subcategorías y para su posterior análisis estadístico.” (p.251).

Pruebas de normalidad

Según Valera y Rial (2014), define que: “El estadístico W de Shapiro-Will resulta apropiado cuando el tamaño de la muestra es escaso (menor igual a 50 casos)”. (p. 90).

Según Gonzáles Manteiga (2012), define que: “La prueba Kolmogórov-Smirnov, que es un contraste no paramétrico, se emplea para definir la bondad de ajuste de una distribución empírica a una teórica. Es válida sólo para variables aleatorias continuas. Se trata de una prueba alternativa a la prueba chi cuadrado de bondad de ajuste.” (p.503).

Nivel de significancia:

La significancia (α) seleccionada para la prueba de la hipótesis es del 5%, se deduce que el nivel de confianza es de 95%.

Nivel de significancia (α): 0.05

Nivel de confianza ($\gamma = 1-\alpha$): 0.95

Desviación Estándar:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

Análisis de resultados:

La distribución normal se grafica a continuación:

Figura 16: Diseño de la distribución normal

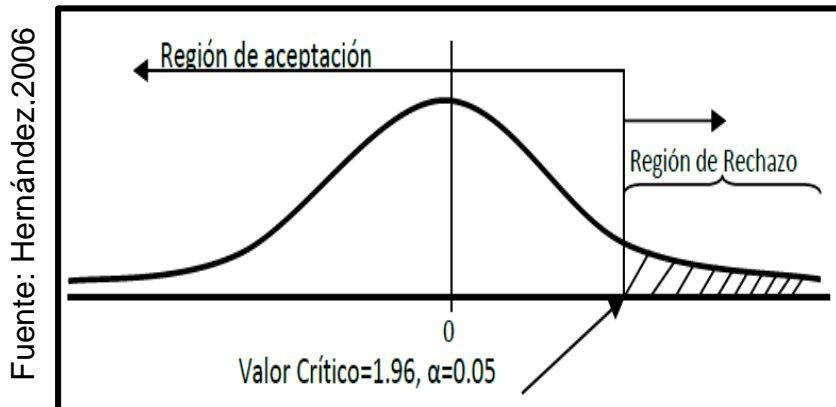
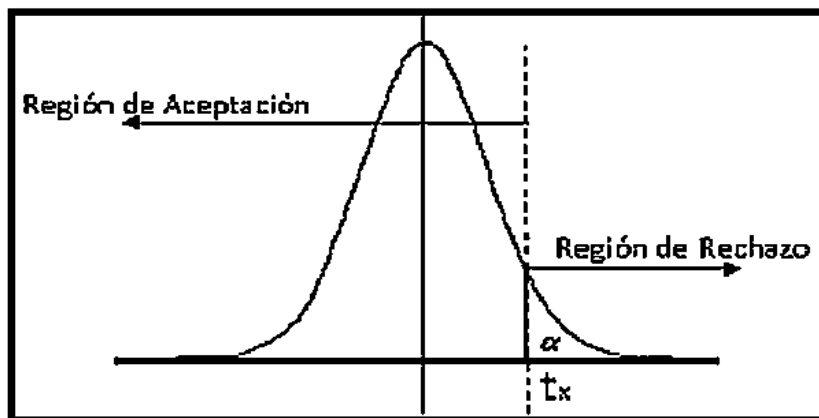


Figura 17: Grafica T- Student



Hipótesis de Investigación 1

a. Hipótesis Específico 1 (HE 1)

El Sistema Web disminuye la tasa de morosidad.

b. Indicador 1: Tasa de morosidad

ITMa: Tasa de morosidad antes de usar el Sistema Web

ITMd: Tasa de morosidad después de usar el Sistema Web

c. Hipótesis Estadística 1:

Hipótesis Nula (H0): El sistema web no disminuye la tasa de morosidad en el proceso de control de tesorería de la I.E.P Juan Pablo II.

$$H_0: ITMa \geq ITMd$$

El indicador sin el Sistema Web es mejor que el indicador con el Sistema Web.

Hipótesis Alternativa (HA): El sistema web disminuye la tasa de morosidad en el proceso de control de tesorería de la I.E.P Juan Pablo II.

$$\text{HA: ITMa} < \text{ITMd}$$

El indicador con el Sistema Web es mejor que el indicador sin el Sistema Web.

Hipótesis de Investigación 2:

a. Hipótesis Específico 2 (HE2)

El Sistema web aumenta el porcentaje de documentos localizados en el proceso de control de tesorería de la I.E.P Juan Pablo II.

b. Indicador 2: Porcentaje de documentos localizados

IPDLa: Porcentaje de documentos localizados antes de usar el Sistema Web

IPDLd: Porcentaje de documentos localizados después de usar el Sistema Web.

c. Hipótesis Estadística 2:

Hipótesis Nula (H0): El Sistema web no aumenta el porcentaje de documentos localizados en el proceso de control de tesorería de la I.E.P Juan Pablo II.

$$\text{H0: IPDLa} \geq \text{IPDLd}$$

El indicador sin el Sistema Web es mejor que el indicador con el Sistema Web.

Hipótesis Alternativa (HA): El Sistema web aumenta el porcentaje de documentos localizados en el proceso de control de tesorería de la I.E.P Juan Pablo II.

$$\text{HA: IPDLa} < \text{IPDLd}$$

El indicador con el Sistema Web es mejor que el indicador sin el Sistema Web.

2.6. Aspectos éticos

Se protegió la información otorgada por parte del área de tesorería de la I.E.P Juan Pablo II, lo que implica la protección de nombres de los estudiantes y padres de familia registrados en los documentos de cobros estudiados, así como de los documentos que se solicitaron buscar en la institución.

En la investigación se consideró los lineamientos planteados por la Universidad Cesar Vallejo, respetando los reglamentos asociados a investigación.

La información fue recabada considerando las precauciones necesarias para evitar que esta sea alterada, modificada, es decir se llevó a cabo una recolección de información transparente, oportuna y consistente.

III. RESULTADOS

3.1. Análisis Descriptivo

En la investigación se aplicó un Sistema Web que permitió estimar La tasa de morosidad y Porcentaje de documentos localizados en el proceso de control de tesorería; para ello se utilizaron fichas de registro como instrumentos de recolección de datos para aplicar primeramente un Pre-Test, el cual permitió capturar los datos sobre la situación inicial de los indicadores; seguidamente se implementó el Sistema Web y se procedió a aplicar un Post-Test tanto para el indicador Tasa de morosidad y Porcentaje de documentos localizados en el proceso de control de tesorería. Los resultados descriptivos de estas medidas se observan en las Tablas 10 y 11.

- **INDICADOR: Tasa de morosidad**

Los resultados descriptivos de la Tasa de morosidad de estas medidas se observan en la Tabla 10.

TABLA 10: Medidas descriptivas de la Tasa de morosidad en el proceso de control de tesorería antes y después de implementar el Sistema Web

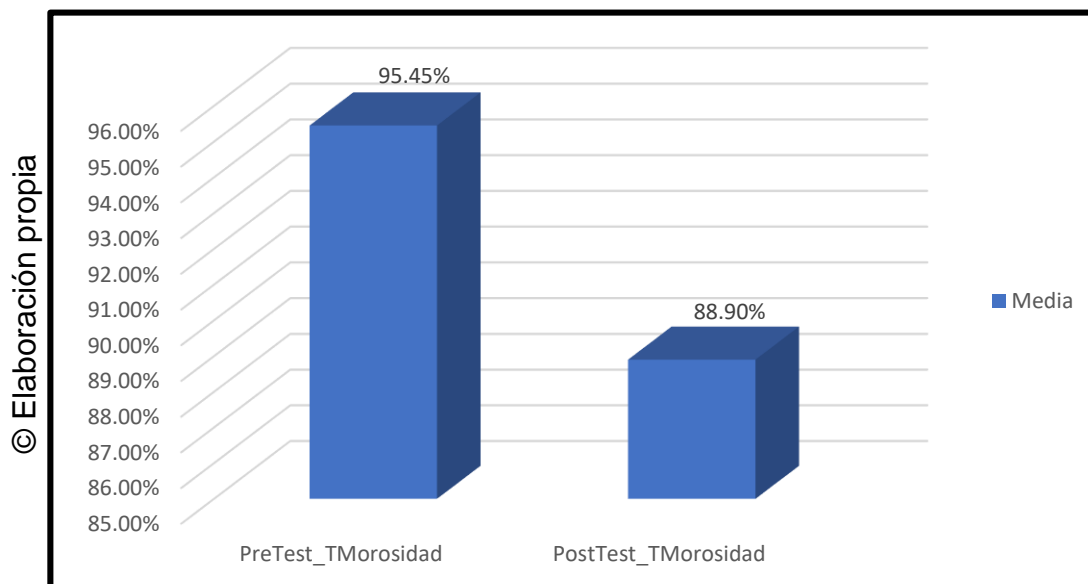
Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
PreTest_TMorosidad	20	0,91	1,00	0,9545	0,02328
PostTest_TMorosidad	20	0,85	0,93	0,8890	0,02245
N válido (por lista)	20				

© Elaboración propia

La Tasa de morosidad en el proceso de control de tesorería, en el pre-test se obtuvo un valor de 95,45%, a diferencia del post-test el cual fue de 88,90% tal como se visualiza en la figura 17; lo que señala una gran diferencia antes y después de la implementación del Sistema Web; así mismo, la Tasa de morosidad mínima fue del 91% antes, y 85% (ver Tabla 10) posterior de la implementación del Sistema Web.

En cuanto a la dispersión de la Tasa de morosidad, en el pre-test se obtuvo una variabilidad de 2,33%; sin embargo, en el post-test se obtuvo un valor de 2,25%.

FIGURA 17: Tasa de morosidad antes y después de implementado el Sistema Web



- **INDICADOR: Porcentaje de documentos localizados**

Los resultados descriptivos del Porcentaje de documentos localizados de estas medidas se observan en la Tabla 11.

TABLA 11: Medidas descriptivas del Porcentaje de documentos localizados en el proceso de control de tesorería antes y después de implementar el Sistema Web

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
PreTest_Doc_Localizados	20	0,43	0,73	0,5880	0,06925
PostTest_Doc_Localizados	20	0,69	0,93	0,8095	0,06755
N válido (por lista)	20				

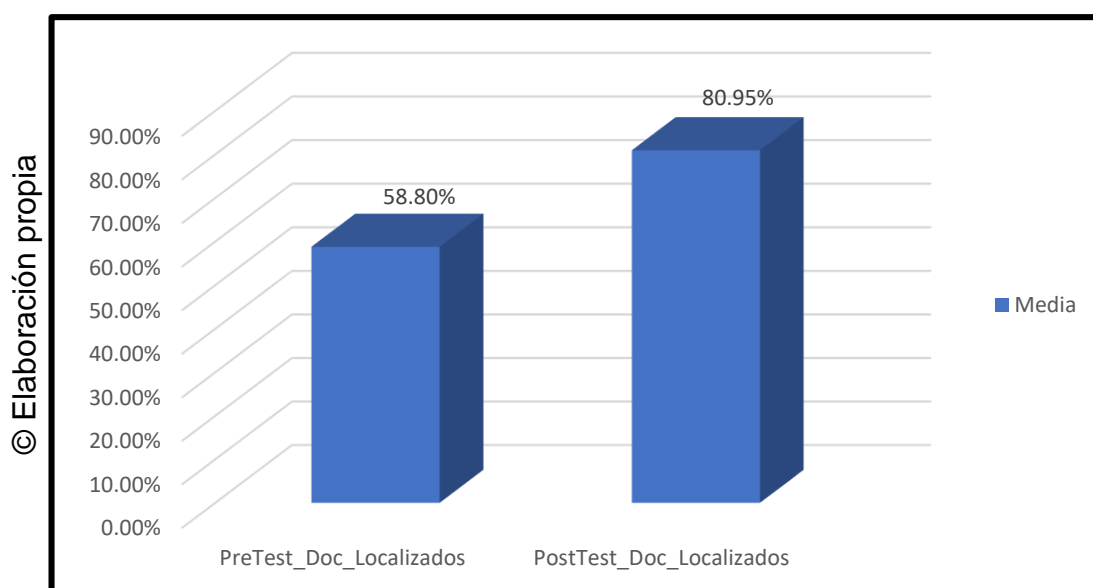
© Elaboración propia

El Porcentaje de documentos localizados en el proceso de control de tesorería, en el pre-test se obtuvo un valor de 58,80%, a diferencia con el post-test de 80,95%, así como se visualiza en la figura 18; esto señala una gran

diferencia antes y después de la implementación del Sistema Web; así mismo, el Porcentaje de documentos localizados mínima fue del 43% antes, y 69% (ver Tabla 11) luego de la implementación del Sistema Web.

En cuanto a la dispersión del Porcentaje de documentos localizados, en el pre-test se tuvo una variabilidad de 6,93%; sin embargo, en el post-test se tuvo un valor de 6,76%.

FIGURA 18: Porcentaje de documentos localizados antes y después de implementado el Sistema Web



3.2. Análisis Inferencial

Prueba de Normalidad

Se realizaron pruebas de normalidad para cada indicador, mediante el método Shapiro-Wilk, dado que el tamaño de la muestra quedó establecida en 20 fichas de registro, la cual no superó el valor mínimo o igual a 50. Se utilizó el SPSS 24.0 con un nivel de confiabilidad del 95%.

Si:

Sig. < 0.05 adopta una distribución no normal.

Sig. \geq 0.05 adopta una distribución normal.

Dónde:

Sig.: P-valor o nivel crítico del contraste.

Los resultados fueron los siguientes:

- **INDICADOR: Tasa de morosidad**

Con el propósito de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos de la Tasa de morosidad contaban con distribución normal.

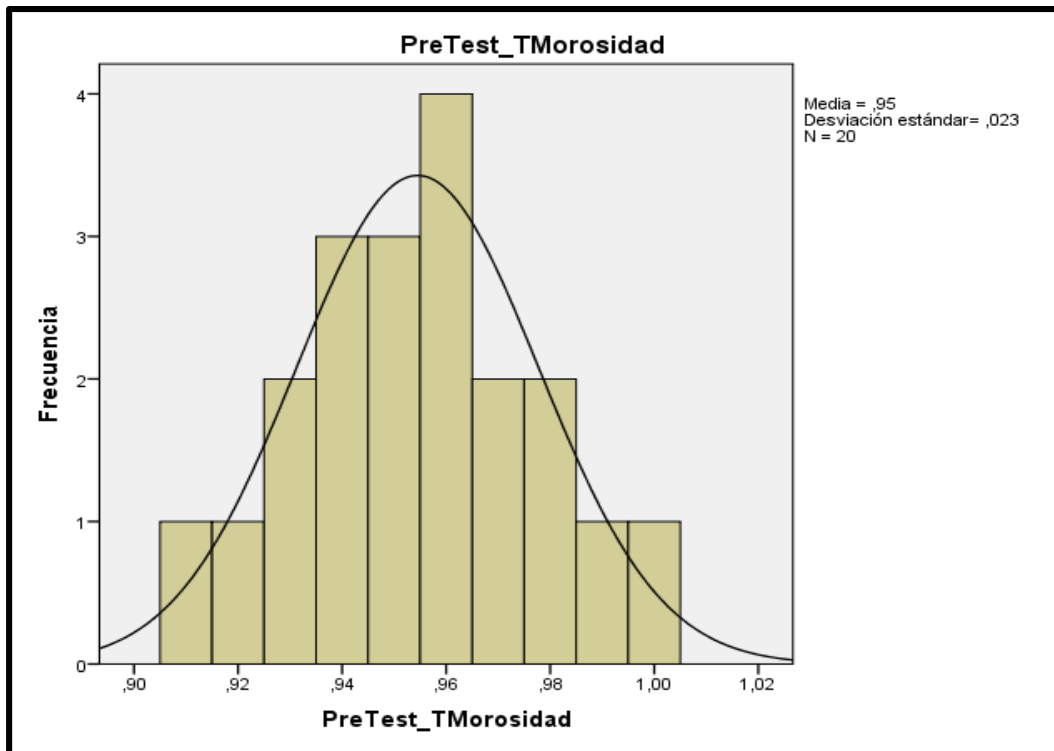
TABLA 12: Prueba de normalidad de la Tasa de morosidad antes y después de implementado el Sistema Web

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PreTest_TMorosidad	0,985	20	0,981
PostTest_TMorosidad	0,953	20	0,420
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.			
a. Corrección de significación de Lilliefors			

© Elaboración propia

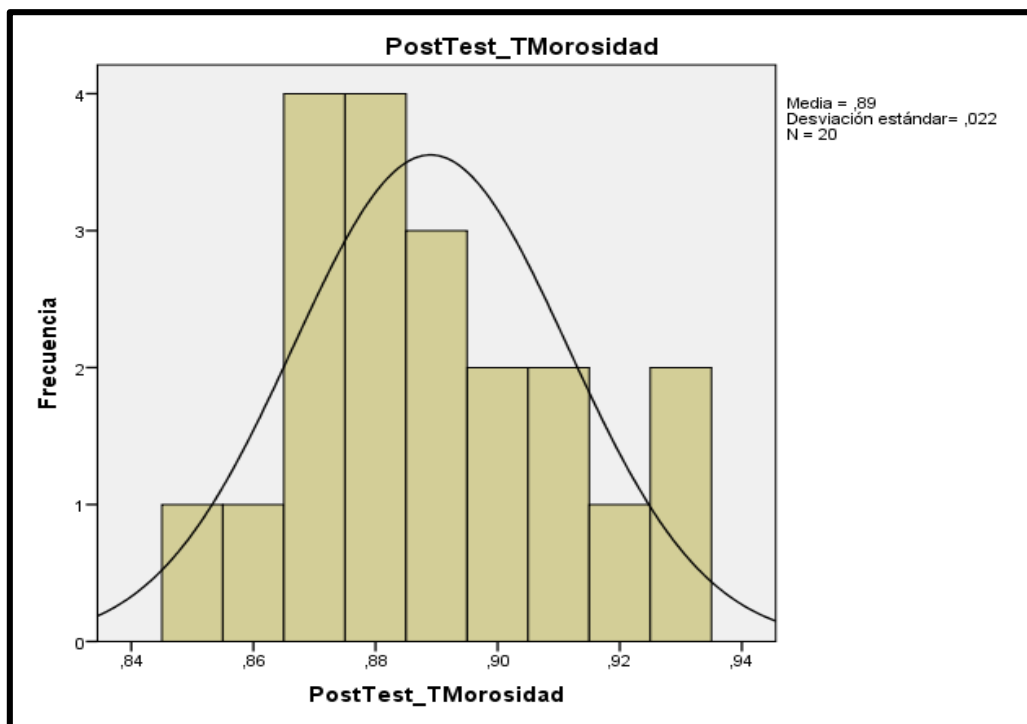
Como se visualiza en la Tabla 12 los resultados de la prueba señalan que el Sig. de la Tasa de morosidad en el proceso de control de tesorería en el Pre-Test fue de 0.981, mayor que 0.05. En consecuencia, la Tasa de morosidad presenta una distribución normal. Los resultados de la prueba del Post-Test indican que el Sig. de la Tasa de morosidad obtuvo 0.420, mayor que 0.05, lo que verifican que la Tasa de morosidad posee una distribución normal. La distribución normal de la muestra, se visualiza en las Figuras 19 y 20.

FIGURA 19: Prueba de normalidad de la Tasa de morosidad antes de implementar el Sistema Web



© Elaboración propia

FIGURA 20: Prueba de normalidad de la Tasa de morosidad después de implementar el Sistema Web



© Elaboración propia

- **INDICADOR: Porcentaje de documentos localizados**

Con el fin de elegir la prueba de hipótesis; los datos se sometieron a la comprobación de su distribución, precisamente si los datos del Porcentaje de documentos localizados contaban con distribución normal.

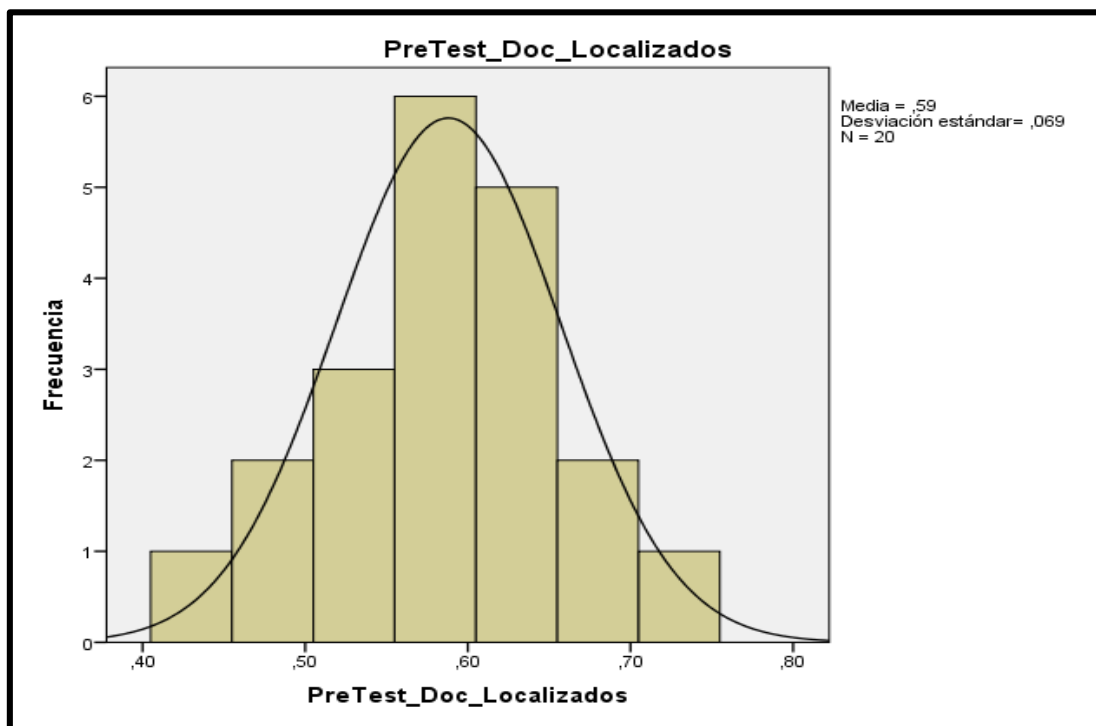
TABLA 13: Prueba de normalidad del Porcentaje de documentos localizados antes y después de implementar el Sistema Web

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PreTest_Doc_Localizados	0,970	20	0,755
PostTest_Doc_Localizados	0,971	20	0,784
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.			
a. Corrección de significación de Lilliefors			

© Elaboración propia

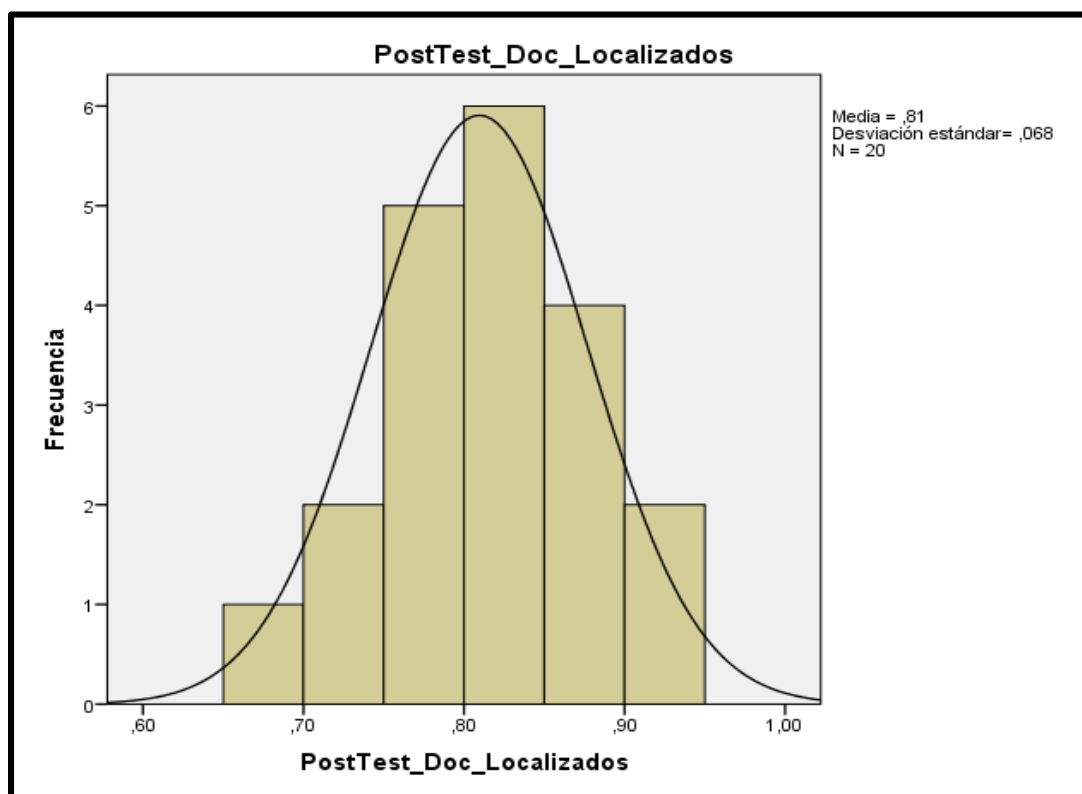
Como se muestra en la Tabla 13, los resultados de la prueba señalan que el Sig. del Porcentaje de documentos localizados en el proceso de control de tesorería en el Pre-Test fue de 0.755, con un valor mayor a 0.05, lo que valida que el Porcentaje de documentos localizados posee una distribución normal. Los resultados de la prueba del Post-Test indican que el Sig. del Porcentaje de documentos localizados fue de 0.784, con un valor es mayor a 0.05, lo que indica que el Porcentaje de documentos localizados presenta una distribución normal. Lo que confirma la distribución normal de ambos datos de la muestra, visualizan en las Figuras 21 y 22.

FIGURA 21: Prueba de normalidad del Porcentaje de documentos localizados antes de implementar el Sistema Web.



© Elaboración propia

FIGURA 22: Prueba de normalidad del Porcentaje de documentos localizados después de implementar el Sistema Web.



© Elaboración propia

3.3. Prueba de Hipótesis

Hipótesis de Investigación 1:

H1: El Sistema Web disminuye la tasa de morosidad en el proceso de control de tesorería de la I.E.P Juan Pablo II.

Indicador: Tasa de morosidad

Hipótesis Estadísticas

Definición de Variables:

- ITMa: Tasa de morosidad antes de usar el Sistema Web.
- ITMd: Tasa de morosidad después de usar el Sistema Web.

H0: El sistema web no disminuye la tasa de morosidad en el proceso de control de tesorería de la I.E.P Juan Pablo II.

$$H_0: ITMa \geq ITMd$$

El indicador sin el Sistema Web es mejor que el indicador con el Sistema Web.

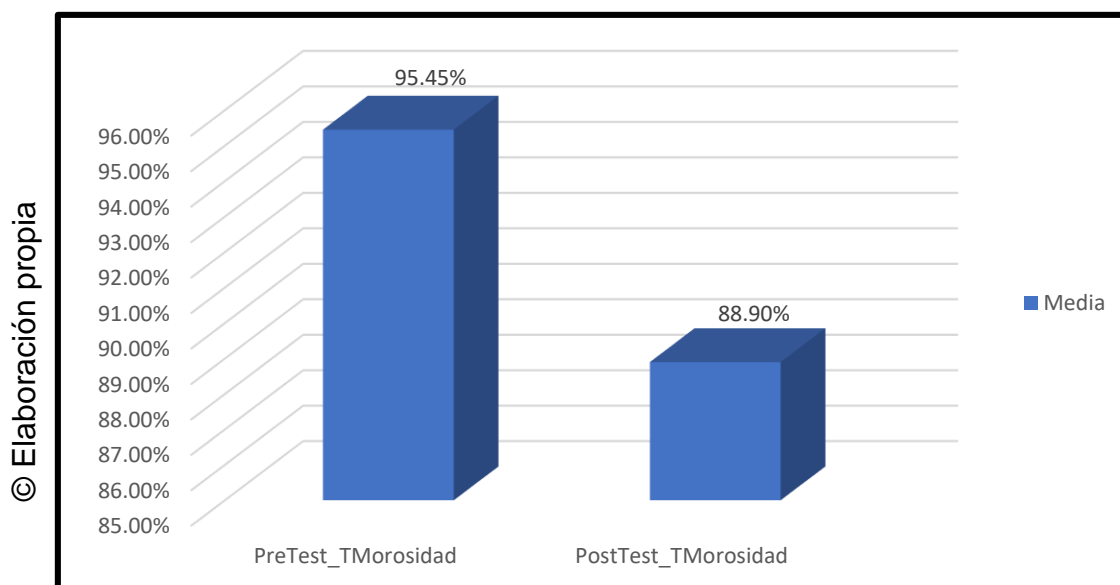
HA: El sistema web disminuye la tasa de morosidad en el proceso de control de tesorería de la I.E.P Juan Pablo II.

$$H_a: ITMa < ITMd$$

El indicador con el Sistema Web es mejor que el indicador sin el Sistema Web.

En la Figura 23, la Tasa de morosidad (Pre Test), es de 95,45% y el Post-Test es 88,90%.

FIGURA 23: Tasa de morosidad– Comparativa General



Se concluye de la Figura 23, se evidencia una disminución en la Tasa de morosidad, la cual se puede validar al equiparar las medias las cuales descienden de 95,45% al valor de 88,90%.

Además, el resultado del contraste de hipótesis se aplicó la Prueba T-Student, ya que los datos recabados en la investigación (Pre-Test y Post-Test) se distribuyen normalmente. El valor de T contraste fue de 11.807, que es notoriamente inferior a 1.729. (Ver tabla 14).

TABLA 14: Prueba de T-Student para la Tasa de morosidad en el proceso de control de tesorería antes y después de implementar el Sistema Web

Prueba de T-Student				
	Media	t	gl	Sig. (bilateral)
PreTest_TMorosidad	0,9545	11,807	19	0,000
PostTest_TMorosidad	0,8890			

© Elaboración propia

En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Asimismo, el valor T obtenido, como se visualiza en la Figura 24, se ubica en la zona de rechazo. Por ello, El Sistema Web disminuye la tasa de morosidad en el proceso de control de tesorería de la I.E.P Juan Pablo II.

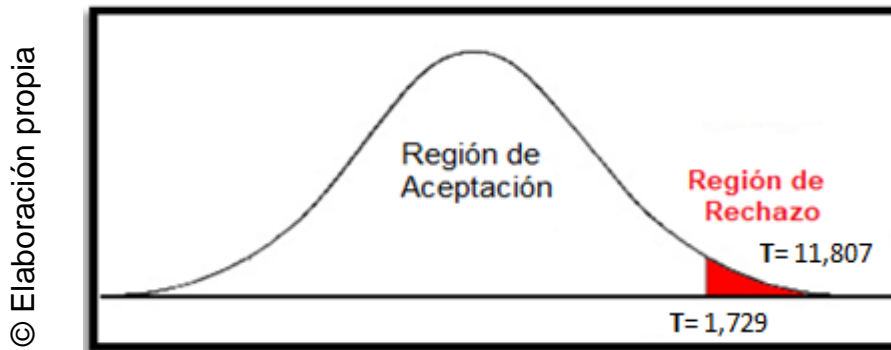
Reemplazando en la fórmula T:

$$T_C = \frac{0,0655}{0,02481/\sqrt{20}}$$

$$T_C = \frac{0,0655}{0,00554}$$

$$T_C = 11,807$$

FIGURA 24: Prueba T-Student – Tasa de morosidad



Hipótesis de Investigación 2:

H2: El Sistema Web aumenta el porcentaje de documentos localizados en el proceso de control de tesorería de la I.E.P Juan Pablo II.

Indicador: Porcentaje de documentos localizados

Hipótesis Estadísticas

Definiciones de Variables:

- IPDLa: Porcentaje de documentos localizados antes de usar el Sistema Web.
- IPDLd: Porcentaje de documentos localizados después de usar el Sistema Web.

H0: El Sistema web no aumenta el porcentaje de documentos localizados en el proceso de control de tesorería de la I.E.P Juan Pablo II.

$$H_0: IPDL_a \geq IPDL_d$$

El indicador sin el Sistema Web es mejor que el indicador con el Sistema Web.

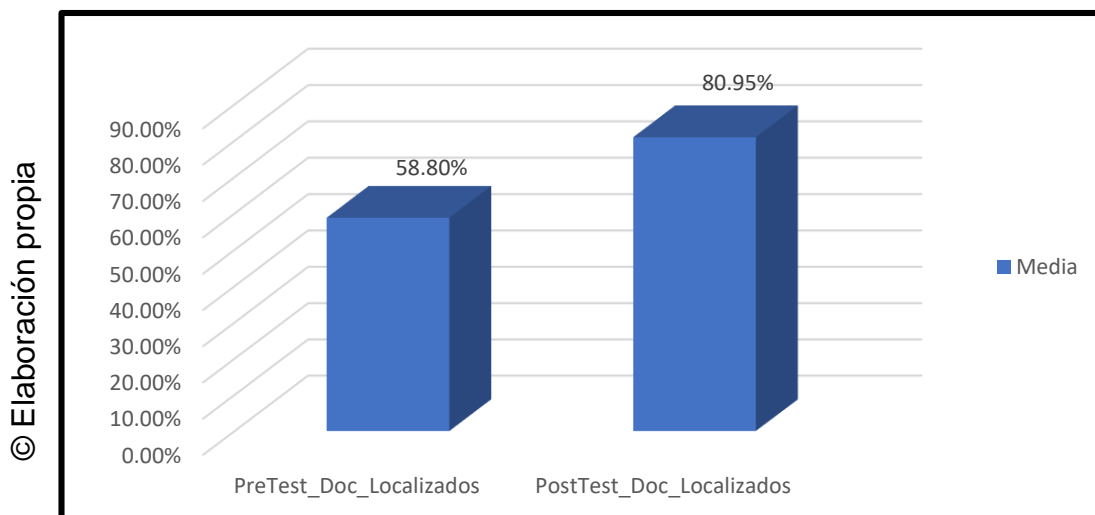
HA: El Sistema web aumenta el porcentaje de documentos localizados en el proceso de control de tesorería de la I.E.P Juan Pablo II.

$$H_0: IPDL_a < IPDL_d$$

El indicador con el Sistema Web es mejor que el indicador sin el Sistema Web.

En la Figura 25, el Porcentaje de documentos localizados (Pre Test), es de 58,80% y el Post-Test es 80,95%.

FIGURA 25: Porcentaje de documentos localizados– Comparativa General



Se concluye de la Figura 25, se constata un incremento del Porcentaje de documentos localizados, el cual se evidencia al equiparar las medias en las que se asciende de 58,80% al valor de 80,95%.

Además, el resultado del contraste de hipótesis se aplicó la Prueba T-Student, dado que los datos recabados en la investigación (Pre-Test y Post-Test) se distribuyen normalmente. El valor de T contraste es de -9,430, el cual es claramente menor que -1.729. (Ver tabla 15).

TABLA 15: Prueba de T-Student para el porcentaje de documentos localizados en el proceso de control de tesorería antes y después de implementar el Sistema Web

Prueba de T-Student				
	Media	t	gl	Sig. (bilateral)
PreTest_Doc_Localizados	0,5880	-9,430	19	0,000
PostTest_Doc_Localizados	0,8095			

© Elaboración propia

Seguidamente, se rechaza la hipótesis nula, aprobando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Asimismo, el valor T obtenido, como se visualiza en la Figura 26, se ubica en la zona de rechazo. Por lo tanto, El Sistema Web aumenta el porcentaje de documentos localizados en el proceso de control de tesorería de la I.E.P Juan Pablo II.

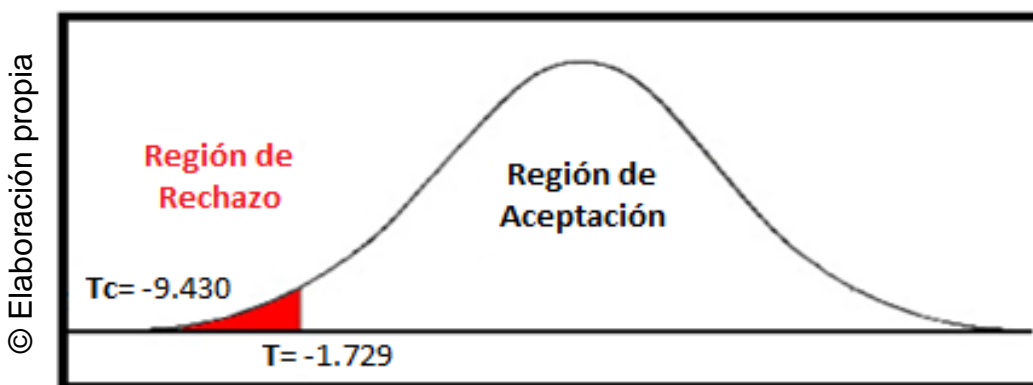
Reemplazando en la fórmula T:

$$T_C = \frac{-0,2215}{0,10505 / \sqrt{20}}$$

$$T_C = \frac{-0,2215}{0,0234}$$

$$T_C = -9,430$$

FIGURA 26: Prueba T- Student– Porcentaje de documentos localizados



DISCUSIÓN

En la presente investigación, se tuvo como resultado que, con el Sistema Web, disminuyó la Tasa de Morosidad de un 95,45% a un 88,90%, lo que equivale a un promedio de 6,55%. De la misma manera, García Segovia, en su investigación “La gestión del riesgo crediticio y su incidencia en la morosidad de la agencia del porvenir del Banco Azteca en el año 2014”, llegó a la conclusión que la morosidad disminuyó de modo tal que paso de un 60% a un 40%.

Asimismo, se obtuvo como resultado que el Sistema Web aumentó el Porcentaje de documentos localizados de 58,80% a 80,95%, lo que equivale a un aumento promedio del 22,15%. De igual forma Morán, Luis en su investigación “Sistema web para la gestión documental en la empresa Héctor Gonzáles Sandy Agencia Afianzada de Aduana S.A”, llegó a la conclusión que la integración de un Sistema web es satisfactorio y beneficioso para los trabajadores de la empresa Héctor Gonzáles Sandy Agencia Afianzada de Aduana S.A, cuyo indicador Porcentaje de documentos localizados pasó de un 41.8% a un 86.6%.

Los resultados en la presente investigación comprueban que el uso de una herramienta tecnológica ofrece información factible, accesible y de modo oportuno a los procesos, corroborando de esta manera que el Sistema Web para el proceso de control de tesorería en la empresa I.E.P Juan Pablo II disminuye la Tasa de morosidad en un 6.55% aumentando el Porcentaje de documentos localizados en un 22,15%; tal y como lo demuestran los resultados de la investigación afirmamos que el Sistema Web mejoró el proceso de control de tesorería.

IV. CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Se llegó a la conclusión que el Sistema Web mejora el proceso de control de tesorería en la empresa I.E.P Juan Pablo II, pues permitió la disminuir la tasa de morosidad y aumentar el Porcentaje de documentos localizados, lo que permitió alcanzar los objetivos de esta investigación.

Se concluye que el Sistema Web disminuyó la tasa de morosidad en un 6,55%. Por lo tanto, se afirma que el Sistema Web disminuye la Tasa de morosidad en el proceso de control de tesorería.

Se concluye que el Sistema Web incrementó el Porcentaje de documentos localizados en un 22,15%. Por lo tanto, se afirma que el Sistema Web incrementa el Porcentaje de documentos localizados en el proceso de control de tesorería.

V. RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES

Se propone realizar mayores investigaciones que se enfoquen en mejorar el proceso de control de tesorería y otros involucrados con este, de esta manera la empresa I.E.P Juan Pablo II, podrá mantener una mejora continua el proceso de control de tesorería y como consecuencia crear valor para la institución

Para investigaciones semejantes es recomendable considerar como indicador eficacia, con el propósito de obtener una perspectiva deseable del proceso de control de tesorería. Además, para próximas investigaciones tener en cuenta la eficacia, así como el índice de liquidez para investigaciones posteriores que complementen la investigación.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACEVEDO, Ana y CANCINO, Rossana. Implementación de un sistema de gestión de facturación, cobranza y tesorería y la mejora en la liquidez de la empresa Servicios Educativos Caracoleando Trujillo-Perú 2016. Tesis (Contador Público). Trujillo: Universidad Privada del Norte, 2016. 100 pp.

AVILA, Luis. (2016). El ciclo de vida del desarrollo de aplicaciones. España: EDITORIAL ELEARNING S. L. ISBN: 9788416492657

BADILLO, Sandra (2017). Procesos económico-administrativos en agencias de viajes. España: IC Editorial. ISBN: 9788417224943

BAHÍLLO, Eugenia y PEREZ. (2017). Carmen. Operaciones auxiliares de gestión de tesorería. 2nd. ed. Madrid: Ediciones Paraninfo S. A. ISBN: 9788428339469

BARAJAS, Alberto. (2008). Finanzas para no financistas. 4ta. ed. Bogotá: Editorial Javeriana. ISBN: 9788587160864

BERENGUEL, José. (2016). Desarrollo de aplicaciones en el entorno. Madrid: Ediciones Paraninfo, S. A. ISBN: 9788428397179

CAPUÑAY, Oscar. (2013). Desarrollo web con PHP. España: Kindle Edition. ISBN: 9781517213275

CARDENAS, César y URIOL, David. Sistema web para la gestión documental de titulación en la escuela de Ingeniería de sistemas de la Universidad Nacional de Trujillo. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, 2016. 224 pp.

CEGARRA, José. (2011). Metodología de la investigación científica. Madrid: Diazsantos. ISBN: 9788499690278

CRUZ Cinthia, OLIVARES Socorro y GONZALES, Martín. Metodología de la investigación. México: Editorial Patria, 2014. ISBN: 978607438876

DIAS, Ángel y LUNA. (2015). Metodología de la investigación educativa. México: Ediciones Díaz de Santos. ISBN: 9788499696980

DÍAZ, Fernando. (2014) Análisis de productos y servicios de financiación. España: Ediciones Paraninfo, S.A. ISBN: 9788428397643

ENA, Belén y DELGADO, Susana. (2017). Contabilidad general y tesorería. 4ta. ed. Madrid: Ediciones Paraninfo S. A. ISBN: 9788497326773

GONZALES, María (2012). Estadística aplicada: Una visión instrumental. Madrid: Díaz de Santos, S.A. ISBN: 978 84 99691008

HERNÁNDEZ, Roberto. (2014) FERNANDEZ, Carlos y BAPTISTA, María. Metodología de la investigación. 6ta. ed. México: Mc Graw Hill. ISBN: 978145622396

HUERTO, Luis y NARVAEZ, Osmar. Desarrollo e implementación de un sistema de información para mejorar la gestión administrativa del área de tesorería del Grupo Ortiz de Huaraz. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad de César Vallejo, 2016. 390 pp.

MORAN, Luis. Sistema informático para la gestión documental para la empresa Héctor Gonzales Sandi Afianzada de Aduana S.A. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad César Vallejo, 2017. 152 pp.

NAVARRO, José. (2014). Epistemología y metodología. México: Editorial Patria. ISBN: 9786074388640

OLIVA, Nuria. (2013) Redes de comunicaciones industriales. Madrid: UNED. ISBN: 9788436265491

Ortiz de Huaraz. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, 2016. 390pp.

PARRAGUEZ, Simona [et al.]. (2017). El estudio y la investigación documental: estrategias metodológicas y herramientas TIC. ISBN: 9786120026038

PEREX, María. (2012) Métodos y técnicas de investigación Historia I. Madrid: UNED. ISBN: 9788436265118

RAMIREZ, Cesar. (2008). La gestión administrativa en las instituciones educativas. México: Editorial Limusa, S. A. ISBN: 968186353421

RAMOS, Daniel [et al.]. (2017). Curso de Ingeniería de software. 2nd. ed. España: IT Campus Academy. ISBN: 9781544132532

RIVERA, Marjorie. Sistema integrado de administración académica universitaria: Modulo matrícula y registro de estudiante Recaudaciones), en el departamento de tesorería de la Universidad Estatal Península de Santa Elena. Tesis (Ingeniera de Sistemas). Quito: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2016. 129pp.

SANCHEZ, Oscar, HERRERO, Ricardo y HORTIGÜELA Ángeles. (2013). Gestión auxiliar de documentado económico-administrativa comercial. España: Ediciones Paraninfo S. A. ISBN: 9788428327657

TALLEDO, José. (2015). Implantación de aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet. España: Ediciones Paraninfo S. A. ISBN: 9788428397346

TORO, Francisco. (2013). Administración de proyectos de informática. Bogotá: ECOE Ediciones. ISBN: 9789586488167

VALERA, Jesús y Rial, Antonio (2014). Estadística práctica para investigación en ciencias de la salud. España: Cristina Seco López. ISBN: 9788497452434.

VAN DER HEYDE, Fien y DEBRAUWER, Laurent. (2016) UML 2.5. Iniciación, ejemplos y ejercicios corregidos. 4a. ed. España: Ediciones ENI. ISBN: 978409003721

WILMER, José. La Gestión del riesgo crediticio y su incidencia en la morosidad de la agencia de el porvenir del Banco Azteca en el año 2014. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, 2016. 77pp.

ZORITA, Enrique y HUARTE, Martín. (2013). El plan de negocio. España: ESIC EDITORIAL. ISBN: 9788473569392

ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES				METODOLOGÍA
			VARIABLE	CONCEPTO	DIMENSIONES	INDICADORES	
GENERAL			INDEPENDIENTE				
<p>PG: ¿Cómo influye un sistema web en el proceso de control de tesorería de la I.E.P Juan Palo II?</p>	<p>OG: Determinar la influencia de un sistema web para el proceso de control de tesorería de la I.E.P Juan Pablo II.</p>	<p>HA: El sistema web mejora el proceso de control de tesorería de la I.E.P Juan Pablo II.</p>	<p>Sistema web</p>	<p>Según, Cruz del Valle (2017) indica que: "Se denomina aplicación web a aquellas aplicaciones que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet, en la que se confía la ejecución al navegador."</p>			<p>TIPO DE INVESTIGACIÓN -Explicativa, Experimental, Aplicada</p> <p>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN -Pre-Experimental</p> <p>POBLACIÓN -316 documentos de pensión deudoras estratificados en 20 fichas de registro - 354 documentos de búsqueda de cobro y pago, estratificado en 20 fichas de registro</p>
ESPECÍFICO			DEPENDIENTE				
<p>PE1: ¿Cómo influye un sistema web en la tasa de morosidad en el proceso de control de tesorería de la I.E.P Juan Palo II?</p>	<p>OE1: Determinar la influencia de un sistema web en la tasa de morosidad para el proceso de control de tesorería de la I.E.P Juan Pablo II.</p>	<p>HE1: El sistema web disminuye la tasa de morosidad en el proceso de control de tesorería de la I.E.P Juan Pablo II.</p>	<p>Proceso de control de tesorería</p>	<p>Según Vadillo Cano (2017), indica que: "Todas las empresas deben establecer un control de la tesorería, tanto de cobros y pagos. Todas las operaciones tienen que estar perfectamente documentadas con las oportunas facturas, recibos, comprobantes, etc." (p.129).</p>	<p>Controlar el Flujo de Caja (Cash Flow)</p>	<p>Tasa de morosidad = $\frac{\text{Crédito fallidos}}{\text{Crédito vivo}} \times 100$</p> <p>Donde: Tasa de morosidad: Porcentaje obtenido entre créditos fallidos y créditos vivos. Créditos fallidos: Representa los créditos impagados (Pensión Deudora) Crédito vivo: Representa los créditos vivos (Totalidad de deudas)</p>	<p>MUESTRA -173 documentos de pensión, estratificado en 20 fichas de registro -184 documentos de búsqueda de cobro y pago, estratificado en 20 fichas de registro.</p>
<p>PE2: ¿Cómo influye un sistema web en el porcentaje de documentos localizados en el proceso de control de tesorería de la I.E.P Juan Pablo II?</p>	<p>OE2: Determinar la influencia de un sistema web en el porcentaje de documentos localizados para el proceso de control de tesorería de la I.E.P Juan Pablo II.</p>	<p>HE2: El sistema web aumenta el porcentaje de documentos localizados en el proceso de control de tesorería de la I.E.P Juan Pablo II.</p>			<p>Controlar documentos</p>	<p>$P = \frac{DL}{DB} \times 100$</p> <p>Donde: P: Porcentaje de documentos localizados DL: Número de documentos localizados DB: Número de documentos buscados</p>	
				93			

ANEXO 2: Ficha técnica instrumento de recolección de datos

Autor	Montenegro Pozo, Brahand Danilo	
Nombre del instrumento	Ficha de Registro	
Lugar	I.E.P Juan Pablo II	
Fecha de aplicación	01-10-2017	
Objetivo	Determinar cómo influye un sistema web en el proceso de gestión de tesorería en la empresa I.E.P Juan Pablo II.	
Tiempo de duración	20 días	
Elección de técnica e instrumento		
Variable	Técnica	Instrumento
Variable Dependiente		
Proceso de Control de Tesorería	Fichaje	Ficha de Registro
Variable Independiente	-----	-----
Sistema Web		
Fuente: Elaboración propia		

ANEXO 3: Instrumentos de investigación Tasa de morosidad


Ficha de Registro			
Investigador	Montenegro Pozo, Brahand Danilo	Tipo de Prueba	Pre-Test
Empresa Investigada	I.E.P Juan Pablo II		
Motivo de Investigación	Tasa de Morosidad		
Fecha de Inicio	1/10/2017	Fecha Final	20/10/2017


Variable	Indicador	Medida	Formula
Proceso de control de Tesorería	Tasa de Morosidad	Unidad	$Tasa\ de\ morosidad = \frac{Crédito\ Fallido}{Crédito\ Vivo} \times 100$

ítem	Fecha	Crédito Fallido	Cobradas	Crédito Vivo	Tasa de morosidad
1	1/10/2017	173	0	173	1,00
2	2/10/2017	166	7	173	0,96
3	3/10/2017	162	4	166	0,98
4	4/10/2017	156	6	162	0,96
5	5/10/2017	150	6	156	0,96
6	6/10/2017	143	7	150	0,95
7	7/10/2017	143	7	150	0,95
8	8/10/2017	143	7	150	0,95
9	9/10/2017	139	4	143	0,97
10	10/10/2017	137	2	139	0,99
11	11/10/2017	131	6	137	0,96
12	12/10/2017	127	4	131	0,97
13	13/10/2017	120	7	127	0,94
14	14/10/2017	120	7	127	0,94
15	15/10/2017	120	7	127	0,94
16	16/10/2017	112	8	120	0,93
17	17/10/2017	110	2	112	0,98
18	18/10/2017	101	9	110	0,92
19	19/10/2017	94	7	101	0,93
20	20/10/2017	86	8	94	0,91

87

0,96





 I.E.P. JUAN PABLO II DIVISION

 María A. Coluncho Muñoz

 DIRECTORA

Ficha de Registro			
Investigador	Montenegro Pozo, Brahand Danilo	Tipo de Prueba	Post-Test
Empresa Investigada	I.E.P Juan Pablo II		
Motivo de Investigación	Tasa de Morosidad		
Fecha de Inicio	1/05/2018	Fecha Final	20/05/2018

Variable	Indicador	Medida	Formula
Proceso de control de Tesorería	Tasa de Morosidad	Unidad	$Tasa\ de\ morosidad = \frac{Crédito\ Fallido}{Crédito\ Vivo} \times 100$

ítem	Fecha	Crédito Fallido	Cobradas	Crédito Vivo	Tasa de morosidad
1	1/05/2018	161	12	173	0,93
2	2/05/2018	150	11	161	0,93
3	3/05/2018	138	12	150	0,92
4	4/05/2018	123	15	138	0,89
5	5/05/2018	123	15	138	0,89
6	6/05/2018	123	15	138	0,89
7	7/05/2018	112	11	123	0,91
8	8/05/2018	102	10	112	0,91
9	9/05/2018	92	10	102	0,90
10	10/05/2018	83	9	92	0,90
11	11/05/2018	72	11	83	0,87
12	12/05/2018	72	11	83	0,87
13	13/05/2018	72	11	83	0,87
14	14/05/2018	63	9	72	0,88
15	15/05/2018	54	9	63	0,86
16	16/05/2018	47	7	54	0,87
17	17/05/2018	40	7	47	0,85
18	18/05/2018	35	5	40	0,88
19	19/05/2018	35	5	40	0,88
20	20/05/2018	35	5	40	0,88

133

0,89





 María A. Coluncho Muñoz

 DIRECTORA

Instrumentos de investigación Porcentaje de documentos localizados

Ficha de Registro			
Investigador	Montenegro Pozo, Brahand Danilo	Tipo de Prueba	Pre-Test
Empresa Investigada	I.E.P Juan Pablo II		
Motivo de Investigación	Porcentaje de documentos localizados		
Fecha de Inicio	02/10/2017	Fecha Final	27/10/2017

Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Proceso de control de Tesorería	Porcentaje de documentos localizados	Unidad	$P = \frac{DL}{DB} \times 100$

Ítem	Fecha	Documentos Localizados (DL)	Documentos Buscados (DB)	Porcentaje de Documentos Localizados (P)
1	02/10/2017	6	10	0,60
2	03/10/2017	5	8	0,63
3	04/10/2017	5	9	0,56
4	05/10/2017	5	8	0,63
5	06/10/2017	6	9	0,67
6	09/10/2017	6	11	0,55
7	10/10/2017	6	11	0,55
8	11/10/2017	8	11	0,73
9	12/10/2017	7	11	0,64
10	13/10/2017	3	7	0,43
11	16/11/2017	5	9	0,56
12	17/10/2017	4	7	0,57
13	18/10/2017	5	9	0,56
14	19/10/2017	6	11	0,55
15	20/10/2017	5	8	0,63
16	23/10/2017	5	10	0,50
17	24/10/2017	6	9	0,67
18	25/10/2017	5	8	0,63
19	26/10/2017	4	8	0,50
20	27/10/2017	6	10	0,60
			184	0,59



 Maria A. Counce Muñoz
 DIRECTORA

Ficha de Registro			
Investigador	Montenegro Pozo, Brahand Danilo	Tipo de Prueba	Post-Test
Empresa Investigada	I.E.P Juan Pablo II		
Motivo de Investigación	Porcentaje de documentos localizados		
Fecha de Inicio	1/05/2017	Fecha Final	26/05/2018

Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Proceso de control de Tesorería	Porcentaje de documentos localizados	Unidad	$P = \frac{DL}{DB} \times 100$

Ítem	Fecha	Documentos Localizados (DL)	Documentos Buscados (DB)	Porcentaje de Documentos Localizados (P)
1	1/05/2017	6	7	0,86
2	2/05/2018	8	10	0,80
3	3/05/2018	7	9	0,78
4	4/05/2018	6	8	0,75
5	7/05/2018	7	9	0,78
6	8/05/2018	10	12	0,83
7	9/05/2018	9	11	0,82
8	10/05/2018	9	13	0,69
9	11/05/2018	9	11	0,82
10	14/05/2018	5	6	0,83
11	15/05/2018	7	9	0,78
12	16/05/2018	5	7	0,71
13	17/05/2018	7	8	0,88
14	18/05/2018	9	10	0,90
15	21/05/2018	6	8	0,75
16	22/05/2018	7	10	0,70
17	23/05/2018	8	9	0,89
18	24/05/2018	5	6	0,83
19	25/05/2018	6	7	0,86
20	26/05/2018	13	14	0,93

184

0,81



 Maria A. Colunche Muñoz
 DIRECTORA

ANEXO 4: Base de datos experimental

Tasa de morosidad

Orden	PreTest	PostTest
1	1,00	0,93
2	0,96	0,93
3	0,98	0,92
4	0,96	0,89
5	0,96	0,89
6	0,95	0,89
7	0,95	0,91
8	0,95	0,91
9	0,97	0,90
10	0,99	0,90
11	0,96	0,87
12	0,97	0,87
13	0,94	0,87
14	0,94	0,88
15	0,94	0,86
16	0,93	0,87
17	0,98	0,85
18	0,92	0,88
19	0,93	0,88
20	0,91	0,88

Porcentaje documentos localizados

PreTest	PostTest
0,60	0,86
0,63	0,80
0,56	0,78
0,63	0,75
0,67	0,78
0,55	0,83
0,55	0,82
0,73	0,69
0,64	0,82
0,43	0,83
0,56	0,78
0,57	0,71
0,56	0,88
0,55	0,90
0,63	0,75
0,50	0,70
0,67	0,89
0,63	0,83
0,50	0,86
0,60	0,93


ANEXO 5: Resultados de la confiabilidad del instrumento

Indicador: Tasa de morosidad

Ficha de Registro					
Investigador	Montenegro Pozo, Brahand Danilo	Tipo de Prueba	Test		
Empresa Investigada	I.E.P Juan Pablo II				
Motivo de Investigación	Tasa de Morosidad				
Fecha de Inicio	4/09/2017	Fecha Final	15/09/2017		

Variable	Indicador	Medida	Formula
Proceso de control de Tesorería	Tasa de Morosidad	Unidad	$\text{Tasa de morosidad} = \frac{\text{Crédito Fallido}}{\text{Crédito Vivo}} \times 100$

ítem	Fecha	Crédito Fallido	Cobradas	Crédito Vivo	Tasa de morosidad
1	4/09/2017	83	3	86	0,97
2	5/09/2017	79	4	83	0,95
3	6/09/2017	75	4	79	0,95
4	7/09/2017	72	3	75	0,96
5	8/09/2017	67	5	72	0,93
6	9/09/2017	67	5	72	0,93
7	10/09/2017	67	5	72	0,93
8	11/09/2017	65	2	67	0,97
9	12/09/2017	61	4	65	0,94
10	13/09/2017	58	3	61	0,95
11	14/09/2017	54	4	58	0,93
12	15/09/2017	50	4	54	0,93
			36		
				0,94	




I.E.P. JUAN PABLO II
MARÍA A. COLUNCHE MUÑOZ
DIRECTORA

Ficha de Registro			
Investigador	Montenegro Pozo, Brahand Danilo	Tipo de Prueba	Re-Test
Empresa Investigada	I.E.P Juan Pablo II		
Motivo de Investigación	Tasa de Morosidad		
Fecha de Inicio	18/09/2017	Fecha Final	29/09/2017

Variable	Indicador	Medida	Formula
Proceso de control de Tesorería	Tasa de Morosidad	Unidad	$Tasa\ de\ morosidad = \frac{Crédito\ Fallido}{Crédito\ Vivo} \times 100$

ítem	Fecha	Crédito Fallido	Cobradas	Crédito Vivo	Tasa de morosidad
1	18/09/2017	83	3	86	0,97
2	19/09/2017	80	3	83	0,96
3	20/09/2017	77	3	80	0,96
4	21/09/2017	72	5	77	0,94
5	22/09/2017	68	4	72	0,94
6	23/09/2017	68	4	72	0,94
7	24/09/2017	68	4	72	0,94
8	25/09/2017	65	3	68	0,96
9	26/09/2017	62	3	65	0,95
10	27/09/2017	59	3	62	0,95
11	28/09/2017	55	4	59	0,93
12	29/09/2017	52	3	55	0,95
			34		0,95



El resultado obtenido tras aplicar el coeficiente de correlación de Pearson en el SPSS 24.0 al instrumento Tasa de morosidad, obtuvo un valor de 0,723. Por lo tanto, se interpreta como un nivel elevado de confiabilidad.

Correlaciones			
		TEST_TASA_MOROSIDAD	RE_TEST_TASA_MOROSIDAD
TEST_TASA_MOROSIDAD	Correlación de Pearson	1	,723**
	Sig. (bilateral)		,008
	N	12	12
RE_TEST_TASA_MOROSIDAD	Correlación de Pearson	,723**	1
	Sig. (bilateral)	,008	
	N	12	12



** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Indicador: Porcentaje de documentos localizados

Ficha de Registro			
Investigador	Montenegro Pozo, Brahand Danilo	Tipo de Prueba	Test
Empresa Investigada	I.E.P Juan Pablo II		
Motivo de Investigación	Porcentaje de documentos localizados		
Fecha de Inicio	04/09/2017	Fecha Final	15/09/2017

Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Proceso de control de tesorería	Porcentaje de documento localizados	Unidad	$P = \frac{DL}{DB} \times 100$

Ítem	Fecha	Documentos Localizados (DL)	Documentos Buscados (DB)	Porcentaje de Documentos Localizados (P)
1	04/09/2017	6	10	0,60
2	05/09/2017	4	7	0,57
3	06/09/2017	5	9	0,56
4	07/09/2017	4	8	0,50
5	08/09/2017	5	9	0,56
6	11/09/2017	7	11	0,64
7	12/09/2017	5	8	0,63
8	13/09/2017	7	13	0,54
9	14/09/2017	5	8	0,63
10	15/09/2017	5	9	0,56
		92		0,58





María A. Coluncho Muñoz
DIRECTORA

Ficha de Registro			
Investigador	Montenegro Pozo, Brahand Danilo	Tipo de Prueba	Re-Test
Empresa Investigada	I.E.P Juan Pablo II		
Motivo de Investigación	Porcentaje de documentos localizados		
Fecha de Inicio	18/09/2017	Fecha Final	29/09/2017

Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Proceso de control de tesorería	Porcentaje de documento localizados	Unidad	$P = \frac{DL}{DB} \times 100$

Ítem	Fecha	Documentos Localizados (DL)	Documentos Buscados (DB)	Porcentaje de Documentos Localizados (P)
1	18/09/2017	5	9	0,56
2	19/09/2017	6	12	0,50
3	20/09/2017	4	7	0,57
4	21/09/2017	6	13	0,46
5	22/09/2017	5	9	0,56
6	25/09/2017	5	8	0,63
7	26/09/2017	6	10	0,60
8	27/09/2017	5	9	0,56
9	28/09/2017	4	7	0,57
10	29/09/2017	4	8	0,50
			92	0,55



El resultado obtenido tras aplicar el coeficiente de correlación de Pearson en el SPSS 24.0 al instrumento Porcentaje de documentos localizados, obtuvo un valor de 0,789. Por lo tanto, presenta una elevada confiabilidad.

Correlaciones			
		TEST_PORC_DOCUM ENTOS_LOCALIZADOS	RE_TEST_PORC_DOCUM ENTOS_LOCALIZADOS
TEST_PORC_DOCU MENTOS_LOCALIZ ADOS	Correlación de Pearson	1	,789**
	Sig. (bilateral)		,007
	N	10	10
RE_TEST_PORC_D OCUMENTOS_LOC ALIZADOS	Correlación de Pearson	,789**	1
	Sig. (bilateral)	,007	
	N	10	10

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

ANEXO 6: Validación del instrumento

Selección de la Metodología de Desarrollo de Software- Sistema web

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del experto: *Cueva Villavicencio, Juan Carlos*

Título y/o Grado:

Doctor... ()	Magister.... (x)	Ingeniero.... ()	Otros..... Especifique
---------------	------------------	-------------------	---------------------------

Universidad que labora: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte

Fecha: *09/11/2017*

TESIS

SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE GESTIÓN DE TESORERÍA EN LA EMPRESA
I.E.P JUAN PABLO II

EVALUACIÓN DE METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE – SISTEMA WEB

Mediante la tabla de evaluación de experto, usted tiene la facultad de califica las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas en escala de 1 a 5, siendo la 1 la de menor calificación y 5 la de mayor calificación.

ITEMS	CRITERIOS	METODOLOGÍA			OBSERVACIONES
		RUP	XP	SCRUM	
1	Basado principalmente en casos de uso	5	1	2	—
2	Basado en componentes	5	4	4	—
3	Mayor relación con UML	5	3	3	—
4	Mayor enfoque en los procesos	4	3	4	—
5	Mayor documentación	5	3	3	—
6	Mayor nivel de abstracción	3	5	5	—
TOTAL		27	19	21	—

Sugerencias:

Se recomienda modificar items orientados específicamente a un tipo de metodología


 Firma del Experto

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del experto: Gálvez Tapra Orleans

Título y/o Grado:

Doctor... ()	Magister.... (X)	Ingeniero.... ()	Otros..... Especifique
---------------	------------------	-------------------	---------------------------

Universidad que labora: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte

Fecha:

TESIS

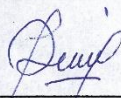
SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE GESTIÓN DE TESORERÍA EN LA EMPRESA
I.E.P JUAN PABLO II

EVALUACIÓN DE METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE – SISTEMA WEB

Mediante la tabla de evaluación de experto, usted tiene la facultad de califica las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas en escala de 1 a 5, siendo la 1 la de menor calificación y 5 la de mayor calificación.

ITEMS	CRITERIOS	METODOLOGÍA			OBSERVACIONES
		RUP	XP	SCRUM	
1	Basado principalmente en casos de uso	5	3	3	—
2	Basado en componentes	5	3	4	—
3	Mayor relación con UML	5	3	4	—
4	Mayor enfoque en los procesos	5	3	5	—
5	Mayor documentación	5	3	4	—
6	Mayor nivel de abstracción	5	3	3	—
TOTAL		30	18	23	—

Sugerencias:



Firma del Experto

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del experto: Ordóñez Pérez, Adilio Christiany

Título y/o Grado:

Doctor... (X)	Magister.... ()	Ingeniero.... ()	Otros..... Especifique
---------------	------------------	-------------------	---------------------------

Universidad que labora: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte

Fecha: 09/11/17

TESIS

SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE GESTIÓN DE TESORERÍA EN LA EMPRESA
I.E.P JUAN PABLO II

EVALUACIÓN DE METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE – SISTEMA WEB

Mediante la tabla de evaluación de experto, usted tiene la facultad de califica las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas en escala de 1 a 5, siendo la 1 la de menor calificación y 5 la de mayor calificación.

ITEMS	CRITERIOS	METODOLOGÍA			OBSERVACIONES
		RUP	XP	SCRUM	
1	Basado principalmente en casos de uso	5	3	4	—
2	Basado en componentes	5	5	5	—
3	Mayor relación con UML	5	3	3	—
4	Mayor enfoque en los procesos	5	4	4	—
5	Mayor documentación	5	4	4	—
6	Mayor nivel de abstracción	5	4	4	—
TOTAL		30	23	24	—

Sugerencias:



 Firma del Experto

Validación del Instrumento de Medición del indicador Tasa de morosidad

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Datos del experto:

1. **Apellidos y Nombres:** Cueva Vallevecinos Juanita S.
2. **Título y/o Grado:** Magister.
3. **Universidad que labora:** Universidad César Vallejo Sede Lima Norte
4. **Autor:** Montenegro Pozo, Brahand Danilo
5. **Nombre del instrumento:** Ficha Registro – Tasa de morosidad
6. **Fecha:** 23 / 09 / 17

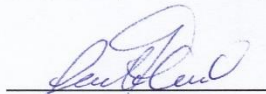
TESIS:

**SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE GESTIÓN DE TESORERÍA EN LA
EMPRESA I.E.P JUAN PABLO II"**

ITEMS	CRITERIO	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1	Presenta un diseño apropiado.				80%	
2	Existe relación con el título de investigación.				80%	
3	Esta expresado en conducta observable.					90%
4	Permite analizar y registrar información apropiadamente.					90%
5	Favorece a un adecuado análisis y procesamiento de datos.				80%	
6	Coherencia entre dimensiones e indicadores.					85%
7	Guarda relación con el propósito del trabajo.					85%

Aplicabilidad:

- () El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
 () El instrumento debe ser mejorado, antes de aplicarse.


 Firma del Experto

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Datos del experto:

1. Apellidos y Nombres: Gálvez Tapra Orleans
2. Título y/o Grado: Magister en Ing. de Sistemas
3. Universidad que labora: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte
4. Autor: Montenegro Pozo, Brahand Danilo
5. Nombre del instrumento: Ficha Registro – Tasa de morosidad
6. Fecha: 22/09/17

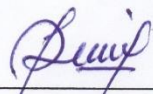
TESIS:

**SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE GESTIÓN DE TESORERÍA EN LA
EMPRESA I.E.P JUAN PABLO II"**

ITEMS	CRITERIO	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1	Presenta un diseño apropiado.				80	
2	Existe relación con el título de investigación.				80	
3	Esta expresado en conducta observable.				80	
4	Permite analizar y registrar información apropiadamente.				80	
5	Favorece a un adecuado análisis y procesamiento de datos.				80	
6	Coherencia entre dimensiones e indicadores.				80	
7	Guarda relación con el propósito del trabajo.				80	

Aplicabilidad:

- () El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
() El instrumento debe ser mejorado, antes de aplicarse.



Firma del Experto

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Datos del experto:

1. Apellidos y Nombres: ORDÓÑEZ REYES, DANILO CRISTIAN
2. Título y/o Grado: DOCENTE / MAESTRO EN INGENIERIA DE SISTEMAS
3. Universidad que labora: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte
4. Autor: Montenegro Pozo, Brahand Danilo
5. Nombre del instrumento: Ficha Registro – Tasa de morosidad
6. Fecha: 22/09/17

TESIS

SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE GESTIÓN DE TESORERÍA EN LA EMPRESA I.E.P JUAN PABLO II"

ITEMS	CRITERIO	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1	Presenta un diseño apropiado.					90
2	Existe relación con el título de investigación.					95
3	Esta expresado en conducta observable.					95
4	Permite analizar y registrar información apropiadamente.					95
5	Favorece a un adecuado análisis y procesamiento de datos.					95
6	Coherencia entre dimensiones e indicadores.					90
7	Guarda relación con el propósito del trabajo.					95

Aplicabilidad:

- () El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
() El instrumento debe ser mejorado, antes de aplicarse.


Firma del Experto

Validación del Instrumento de Medición del Indicador Porcentaje de documentos localizados

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Datos del experto:

1. **Apellidos y Nombres:** Cesare D. Navarrete Jarama I
2. **Título y/o Grado:** _____
3. **Universidad que labora:** Universidad César Vallejo Sede Lima Norte
4. **Autor:** Montenegro Pozo, Brahand Danilo
5. **Nombre del instrumento:** Ficha Registro – Porcentaje de documentos localizados
6. **Fecha:** 23/09/17

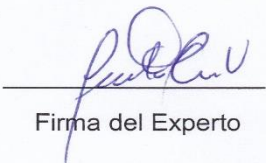
TESIS:

SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE GESTIÓN DE TESORERÍA EN LA EMPRESA I.E.P JUAN PABLO II"

ITEMS	CRITERIO	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1	Presenta un diseño apropiado.				80%	
2	Existe relación con el título de investigación.					40%
3	Esta expresado en conducta observable.				80%	
4	Permite analizar y registrar información apropiadamente.					85%
5	Favorece a un adecuado análisis y procesamiento de datos.					85%
6	Coherencia entre dimensiones e indicadores.					85%
7	Guarda relación con el propósito del trabajo.					85%

Aplicabilidad:

- () El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
 () El instrumento debe ser mejorado, antes de aplicarse.



 Firma del Experto

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Datos del experto:

1. Apellidos y Nombres: Gálvez Tapia Orleaus
2. Título y/o Grado: Mg. en Ingeniería de Sistemas
3. Universidad que labora: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte
4. Autor: Montenegro Pozo, Brahand Danilo
5. Nombre del instrumento: Ficha Registro – Porcentaje de documentos localizados
6. Fecha: 22 / 09 / 17

TESIS:

**SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE GESTIÓN DE TESORERÍA EN LA
EMPRESA I.E.P JUAN PABLO II"**

ITEMS	CRITERIO	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1	Presenta un diseño apropiado.				80	
2	Existe relación con el título de investigación.				80	
3	Esta expresado en conducta observable.				80	
4	Permite analizar y registrar información apropiadamente.				80	
5	Favorece a un adecuado análisis y procesamiento de datos.				80	
6	Coherencia entre dimensiones e indicadores.				80	
7	Guarda relación con el propósito del trabajo.				80	

Aplicabilidad:

- El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
 El instrumento debe ser mejorado, antes de aplicarse.



Firma del Experto

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Datos del experto:

1. **Apellidos y Nombres:** ORPONDEZ PEREZ, ADILIO CRISTIAN
2. **Título y/o Grado:** DOCTOR REGISTRAR EN INGENIERIA DE SISTEMAS
3. **Universidad que labora:** Universidad César Vallejo Sede Lima Norte
4. **Autor:** Montenegro Pozo, Brahand Danilo
5. **Nombre del instrumento:** Ficha Registro – Porcentaje de documentos localizados
6. **Fecha:** 22 / 09 / 17

TESIS:

**SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE GESTIÓN DE TESORERÍA EN LA
EMPRESA I.E.P JUAN PABLO II"**

ITEMS	CRITERIO	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1	Presenta un diseño apropiado.					90
2	Existe relación con el título de investigación.					95
3	Esta expresado en conducta observable.					95
4	Permite analizar y registrar información apropiadamente.					95
5	Favorece a un adecuado análisis y procesamiento de datos.					95
6	Coherencia entre dimensiones e indicadores.					95
7	Guarda relación con el propósito del trabajo.					95

Aplicabilidad:

- (X) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
() El instrumento debe ser mejorado, antes de aplicarse.


Firma del Experto

ANEXO 7: Entrevista

ENTREVISTA

Nombre del entrevistado	Sra. María Angélica Colunche Muñoz
Cargo	Directora de la I.E.P Juan Pablo II
Fecha	04/09/2017

1. ¿Cuál es el proceso que presenta problemas en la institución? ¿Por qué?

El de tesorería, porque no existe un control de las entradas, las salidas, solo realizamos registros básicos en computadora y manualmente.

2. ¿Cómo se lleva a cabo el proceso de control de tesorería?

Se lleva un registro de entradas de dinero, los ingresos de alquiler de loza deportiva, ventas de uniforme, buzos, materiales educativos y de pensiones principalmente, también se registra los egresos pertenecientes a las nóminas, publicidad, deudas, servicios y eventualidades que suelen pasar en menor grado, se registran en documentos manuales y digitales, archivos Excel y Word, para controlar sobre todo las pensiones que son la principal fuente de ingreso

3. ¿Cuáles son los problemas más recurrentes de tesorería?

Principalmente, los pagos impuntuales, la morosidad presente no nos permite pagar al personal, sobre todo a maestros quienes ante el retraso, se van a otras instituciones, existen pensiones que se recaudan juntas en meses posteriores por alumno, además existe descontrol de los documentos generados de ingresos y egresos, al solicitarlos no se encuentran disponibles de manera oportuna.

4. ¿Ha presentado déficit de liquidez?

Sí, debido a falta de ingresos, ya que existe una gran cantidad de alumnos que presentan pensiones sin pagar.

5. ¿Cuáles son las medidas que toma ante problemas de liquidez?

Se realiza préstamos a las entidades financieras, pues tenemos que cumplir con los pagos del personal y otros servicios, nuestras obligaciones en sí, de esta manera evitamos que se pierda el interés por laborar con nosotros, pero de igual forma el personal se retira en muchas ocasiones.

6. ¿Consecuencias de continuar con el proceso tal y como se encuentra?

Mala imagen por parte de los padres de familia, quienes se enteran de los cambios de personal durante el año, porque existen días que no hay docente para que suplante, lo que ha hecho también que los alumnos ya no continúen un nuevo año con nosotros; seguiré solicitando préstamos para pagar nuestros compromisos, lo que conlleva a pagar intereses cercanos al 35% dependiendo de los gastos

7. ¿Cuenta actualmente con algún sistema para el control de tesorería en la institución?

No, actualmente no contamos con sistemas en la institución.

8. ¿De qué manera influiría un sistema para el proceso de control de tesorería en la institución?

Positivamente, nos permitiría controlar adecuadamente los ingresos y egresos principalmente que son los que mueven a la empresa.


Maria A. Colunche Muñoz
DIRECTORA

ANEXO 8: Carta de aprobación

CARTA DE APROBACIÓN

Lima, 08 de Setiembre del 2017

La Sra. María Angelica Colunche Muñoz identificada con el DNI 10536620, Directora de la I.E.P Juan Pablo II con Ruc 10105366201.

Según la presente, certifica que el Sr. Brahand Danilo Montenegro Pozo identificado con DNI 73246402, estudiante de la carrera Ingeniería de Sistemas en la Universidad César Vallejo, realiza una tesis, titulada: "Sistema web para el proceso de gestión de tesorería en la I.E.P Juan Pablo II", por tal motivo se le proporcionará la información necesaria para el desarrollo de la tesis aceptada.

Se expide la presente a solicitud del interesado para los fines que considere oportunos.



María A. Colunche Muñoz

Directora

Acta de implementación

Lima, 29 de abril de 2018

ACTA DE IMPLEMETACIÓN

"SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE GESTIÓN DE TESORERÍA EN LA I.E.P JUAN PABLO II"

Prof. María Angelica Colunche Muñoz

CERTIFICA

Que el Sr. Brahand Danilo Montenegro Pozo, identificado con DNI 73246402 ha desarrollado un sistema web con la finalidad de lograr la optimización del área de tesorería, el cual se encuentra alojado en el servidor de la I.E.P Juan Pablo II, funcionando de manera óptima y eficiente.

Tras lo mencionado líneas atrás se afirma que el sistema fue elaborado en base a los requerimientos y necesidades de la empresa para el proceso en mención.

Se expresa el agradecimiento por la implementación y se expide el siguiente documento a solicitud del interesado

Atentamente,


DIRECTORA
María Angelica Colunche Muñoz

ANEXO 9: Desarrollo de la Metodología

Presentación

Acatando las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos sección de Pregrado de la Universidad César Vallejo para aprobar la experiencia curricular de Investigación Científica y optar por el título de ingeniero de sistemas, presento el modelado del sistema web, bajo la metodología de desarrollo de software, RUP.

Esta sección contempla el modelado del sistema, cuyo propósito fundamental se centró en: Describir mediante el empleo de los diagramas, como se llevó a cabo la lógica de desarrollo del Sistema web para el control de tesorería de la I.E.P Juan Pablo II.

Asimismo, el modelado presentado a continuación se dividió de la siguiente manera:

Primeramente, para el Modelado del negocio se presenta el diagrama de misión, visión, objetivos y metas de del negocio, y los casos de Uso del proceso. Seguidamente, para el Modelado del sistema el primer punto permite definir los requerimientos del desarrollo del sistema, segundo punto, permite conocer los casos de uso del sistema, las especificaciones correspondientes a cada CUS y la realización respectiva. El tercer punto, referente a los diagramas de clases de análisis, las interfaces, prototipos, controles y las entidades. Desde el punto cuatro al nueve, se muestran los diagramas de secuencia, colaboración, actividades, pruebas, despliegue y componentes. Finalmente, en el décimo punto se visualiza el modelado de la base de datos empleada en el desarrollo del sistema web, además del diccionario de datos para una mejor comprensión de los campos.

Señores miembros del jurado espero que esta investigación sea evaluada y merezca su aprobación.

Índice

	Página
Presentación	1
Índice General	2
1. Requerimientos del Sistema	8
Requerimientos Funcionales	8
Requerimientos No Funcionales	10
2. Relación entre Requerimientos Funcionales y Casos de Uso	11
3. Actores del Sistema	14
4. Diagramas de Casos de Uso del Sistema	16
5. Especificación de los Casos de Uso del Sistema	18
6. Realización de los Casos de Uso	26
7. Diagramas de Clase de Análisis	27
8. Entidades de Sistema	30
9. Controladores	31
10. Interfaz del Sistema	32
11. Diagrama de Actividades	33
12. Diagrama de Secuencias	39
13. Diagrama de Colaboración	44
14. Diagrama de Clases	49
15. Diagrama de Componentes	50
16. Diagrama de Despliegue	50
17. Modelo WAE	51
18. Diseño Base de Datos	56
19. Diccionario de Datos	58

INDICE DE FIGURAS

Figura 01: Planificar Cronograma De Pagos	6
Figura 02: Control De Tesorería	6
Figura 03: Notificar Deuda	7
Figura 04: Diagrama De Misión, Visión, Objetivos Y Metas De La Empresa	7
Figura 05: Diagramas De Casos De Uso De Tesorera.....	16
Figura 06: Diagrama De Casos De Uso Del Actor Secretaria	17
Figura 07: Realización De Loguearse	26
Figura 08: Realización De Registrar Ingresos	26
Figura 09: Realización De Registrar Egresos	26
Figura 10: Realización De Registrar Cronograma De Pagos	27
Figura 11: Generar Reporte De Tasa De Morosidad.....	27
Figura 12: Generar Reporte De Documento Localizado.....	27
Figura 13: Diagrama Clase De Análisis De Loguearse	28
Figura 14: Diagrama Clase De Análisis De Registrar Ingresos	28
Figura 15: Diagrama Clase De Análisis De Registrar Egresos.....	29
Figura 16: Diagrama Clase De Análisis De Registrar Cronograma De Pagos.....	29
Figura 17: Diagrama Clase De Análisis De Generar Reporte Tasa De Morosidad.....	30
Figura 18: Diagrama Clase De Análisis De Generar Reporte Documentos Localizados ..	30
Figura 19: Lista De Entidades Del Sistema.....	31
Figura 20: Lista De Controladores Del Sistema	31
Figura 21: Lista De Interfaces Del Sistema	32
Figura 22: Diagrama De Actividades De Logueo	33
Figura 23: Diagrama De Actividades De Registrar Ingresos	34
Figura 24: Diagrama De Actividades De Registrar Egresos	35
Figura 25: Diagrama De Actividades De Registrar Egresos	36
Figura 26: Diagrama De Actividades De Generar Reporte De Tasa De Morosidad	37
Figura 27: Diagrama De Actividades De Generar Reporte De Documentos Localizados ..	38

Figura 28: Diagrama De Secuencia De Logueo	39
Figura 29: Diagrama De Secuencia De Registrar Ingresos	40
Figura 30: Diagrama De Secuencia De Registrar Egresos	41
Figura 30: Diagrama De Secuencia De Registrar Cronograma Pagos	42
Figura 31: Diagrama De Secuencia De Generar Reporte De Tasa De Morosidad	43
Figura 32: Diagrama De Secuencia De Generar Reporte De Documentos Localizados ..	44
Figura 33: Diagrama De Colaboración De Logueo.....	45
Figura 34: Diagrama De Colaboración De Registrar Ingreso	45
Figura 35: Diagrama De Colaboración De Registrar Egreso	46
Figura 36: Diagrama De Colaboración De Registrar Cronograma	47
Figura 37: Diagrama De Colaboración De Generar Reporte De Tasa De Morosidad.....	48
Figura 38: Diagrama De Colaboración De Generar Reporte Documentos Localizados....	49
Figura 35: Diagrama De Clases	49
Figura 36: Diagrama De Componentes.....	50
Figura 37: Diagrama De Despliegue	51
Figura 38: Wae Logueo	51
Figura 39: Wae Registrar Ingresos	52
Figura 40: Registrar Egresos	53
Figura 41: Registrar Cronograma.....	54
Figura 42: Generar Reporte De Tasa De Morosidad.....	55
Figura 43: Generar Reporte De Tasa De Morosidad.....	56
Figura 44: Diseño Lógico De La Base De Datos	57
Figura 45: Diseño Físico De La Base De Datos	58

INDICE DE TABLAS

Tabla 01: Requerimientos Funcionales	8
Tabla 02: Requerimientos No Funcionales: Backup.....	10
Tabla 03: Requerimientos No Funcionales: Seguridad	10
Tabla 04: Requerimientos No Funcionales: Integridad.....	11
Tabla 05: Relación Entre Los Requerimientos Funcionales Del Sistema Y Casos De Uso Del Sistema	12
Tabla 06: Actores Del Sistema	14
Tabla 07: Especificación Del Caso De Uso Logueo	18
Tabla 08: Especificación Del Caso De Uso Registrar Ingresos.....	20
Tabla 09: Especificación Del Caso De Uso Registrar Egresos	21
Tabla 10: Especificación Del Caso De Uso Registrar Cronograma De Pagos	22
Tabla 11: Especificación Del Caso De Uso Reporte De Tasa De Morosidad	23
Tabla 12: Especificación Del Caso De Uso Generar Reporte Documento Localizado	24
Tabla Xm: Tabla Usuario.....	58
Tabla Xm: Tabla Tipo_Usuario.....	59
Tabla Xm: Tabla Movimientos	59
Tabla Xm: Tabla Tipo_Movimiento.....	60
Tabla Xm: Tabla Concepto.....	60
Tabla Xm: Tabla Cargo	60
Tabla Xm: Tabla Empleado	61
Tabla Xm: Tabla Persona.....	61
Tabla Xm: Tabla Tipo_Documento.....	62
Tabla Xm: Tabla Alumno	62
Tabla Xm: Tabla Pensiones	62

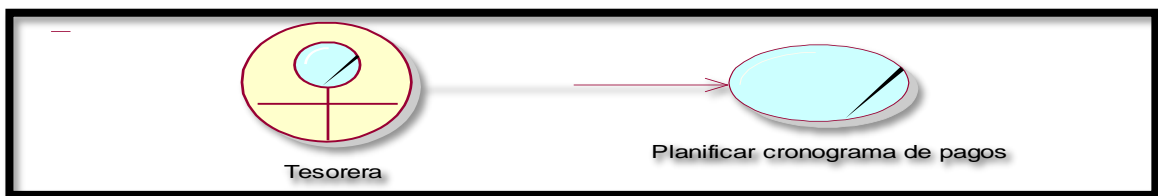
Modelado del negocio

A continuación, se visualiza los diagramas de casos de uso del negocio con el objetivo de tener un conocimiento del proceso de control de tesorería de la I.E.P Juan Pablo II. Asimismo, el diagrama de Misión, Visión, Objetivos y metas de la organización.

1. Diagramas de Caso de Uso del Negocio

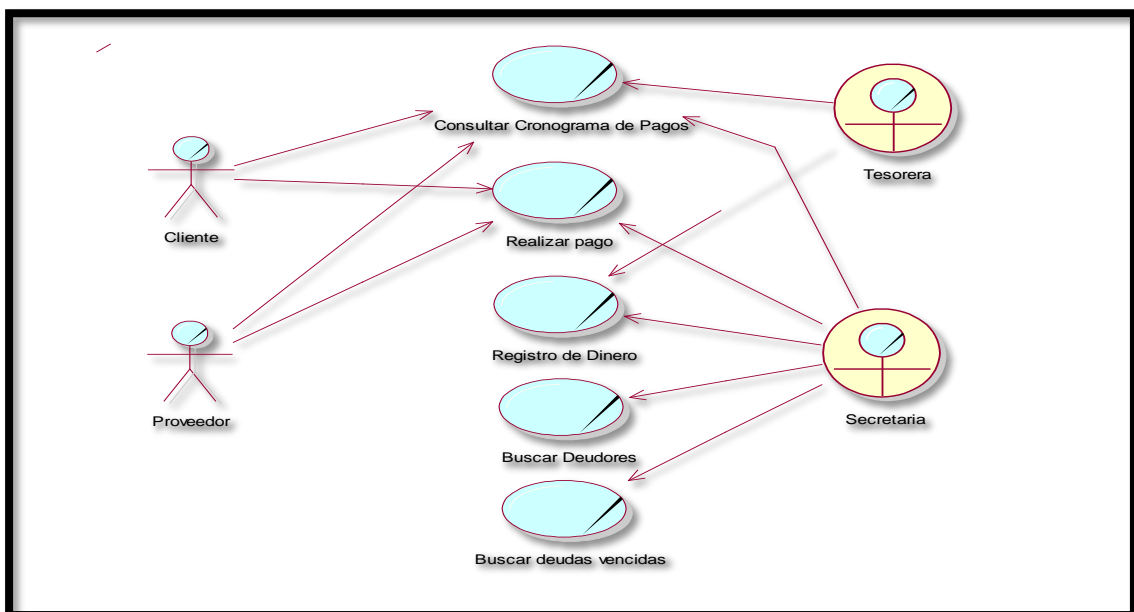
Los diagramas de caso de uso del negocio describen como se lleva a cabo el proceso del negocio, las interacciones y relaciones.

Figura 01: Planificar cronograma de Pagos



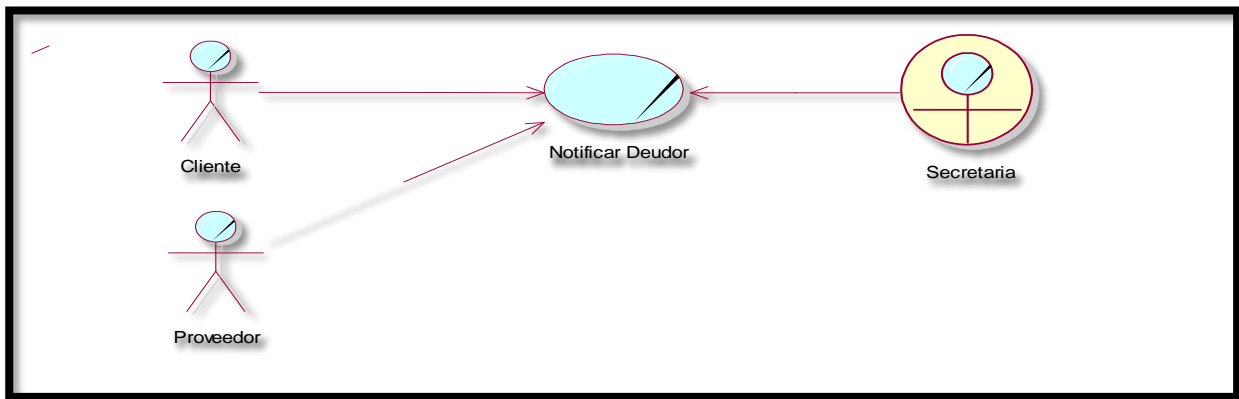
Fuente: Elaboración propia

Figura 02: Control de Tesorería



Fuente: Elaboración propia

Figura 03: Notificar Deuda



Fuente: Elaboración propia

2. Diagrama de Misión, Visión, Objetivos y Metas de la Empresa

Este diagrama permite conocer hacia dónde se dirige la empresa, es decir cuales son las metas y objetivos de la organización.

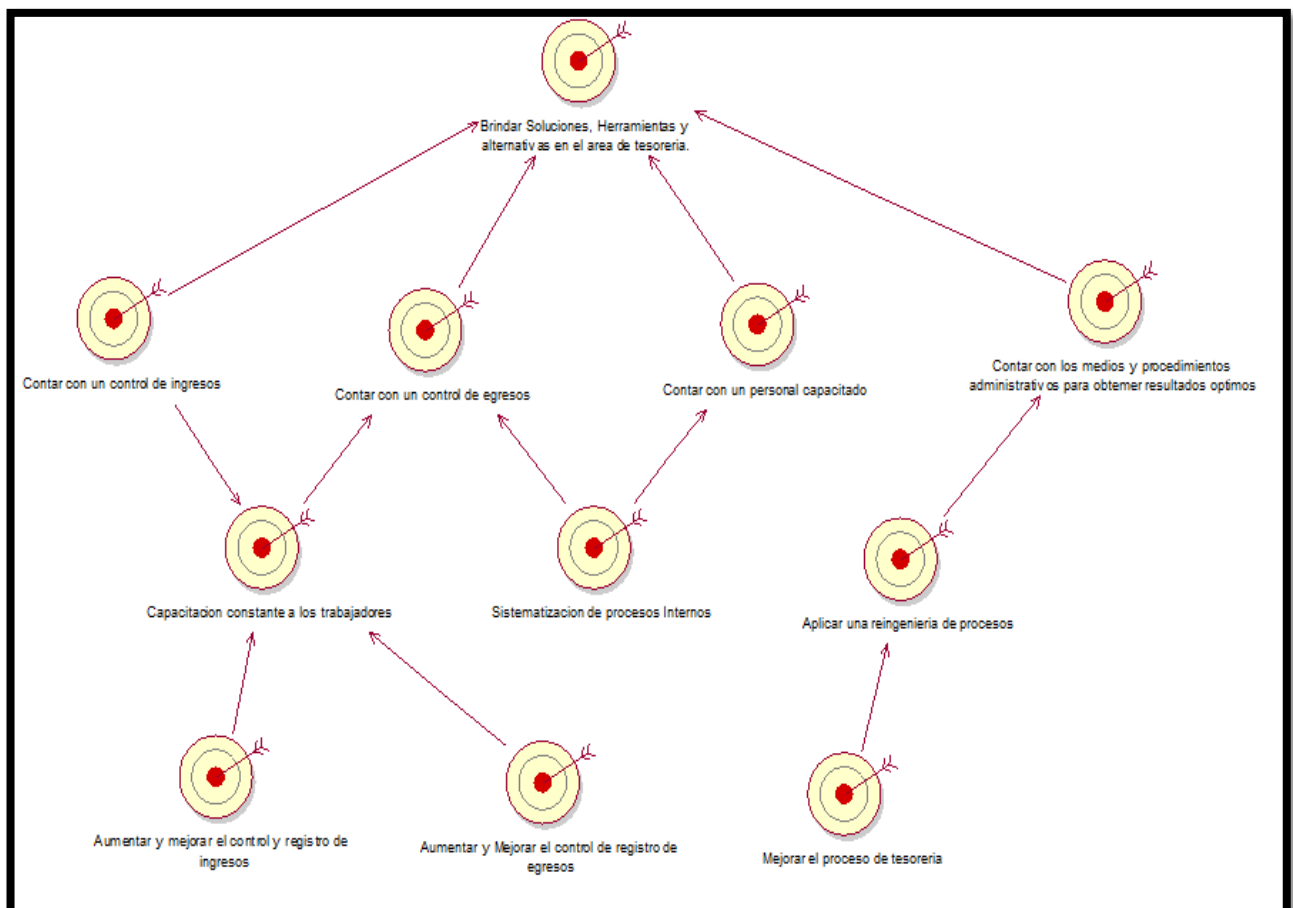


Figura 04: Diagrama de Misión, Visión, Objetivos y Metas de la Empresa

Fuente: Elaboración propia

Modelado del Sistema

Se describió el desarrollo de la metodología RUP que fue utilizada para la construcción del sistema web para el control de tesorería de la I.E.P Juan Pablo II.

1. Requerimientos del Sistema

Requerimientos Funcionales

Los requerimientos solicitados para el sistema a desarrollar se visualizan en la tabla 01, indicando su código, los requerimientos y su prioridad.

Tabla 01: Requerimientos Funcionales

CODIGO	REQUERIMIENTO FUNCIONAL	PRIORIDAD
RF1	El sistema se creará con dos usuarios únicos para la tesorera y la secretaria	MEDIO
RF2	El sistema permitirá que la tesorera y secretaria pueda consultar cliente.	MEDIO
RF3	El sistema permitirá que la tesorera y secretaria pueda modificar cliente.	MEDIO
RF4	El sistema permitirá que la tesorera pueda consultar empleado.	MEDIO
RF5	El sistema permitirá que la tesorera pueda modificar empleado.	MEDIO
RF6	El sistema permitirá que la tesorera pueda registrar gastos escolares.	MEDIO
RF7	El sistema permitirá que la tesorera pueda consultar gastos escolares.	MEDIO
RF8	El sistema permitirá que la tesorera pueda modificar gastos escolares.	MEDIO
RF9	El sistema permitirá que la tesorera pueda registrar gastos escolares.	MEDIO

RF10	El sistema permitirá que la tesorera pueda consultar gastos servicios.	MEDIO
RF11	El sistema permitirá que tesorera pueda modificar gastos servicios.	MEDIO
RF12	El sistema permitirá que la tesorera pueda registrar ingresos.	MEDIO
RF13	El sistema permitirá que la tesorera y secretaria pueda consultar ingresos.	MEDIO
RF14	El sistema permitirá que la tesorera pueda modificar ingresos.	MEDIO
RF15	El sistema permitirá que la tesorera pueda registrar egresos.	ALTA
RF16	El sistema permitirá que la tesorera y secretaria pueda consultar egresos.	ALTA
RF17	El sistema permitirá que la tesorera pueda modificar egresos.	ALTA
RF18	El sistema permitirá que la tesorera pueda registrar cronograma de pagos.	ALTA
RF19	El sistema permitirá que la tesorera y secretaria pueda consultar cronograma de pagos.	ALTA
RF20	El sistema permitirá que la tesorera pueda modificar cronograma de pagos.	ALTA
RF21	El sistema permitirá que la tesorera pueda generar reporte de tasa de morosidad.	ALTA
RF22	El sistema permitirá que la tesorera pueda generar reporte de búsqueda de Documentos.	ALTA
RF23	El sistema permitirá que la tesorera pueda consultar proveedor.	MEDIA
RF24	El sistema permitirá que la tesorera pueda modificar proveedor.	MEDIA

Fuente: Elaboración Propia

Requerimientos No Funcionales

Los requerimientos funcionales son aquellas que muestran características generales y criterios de operación de un sistema. La tabla 02, se describen los requerimientos no funcionales para los backups del sistema.

Tabla 02: Requerimientos no Funcionales: BackUp

	N° Requerimiento	Descripción
Backup	RNF-01	Todos los Proyectos deberán respaldarse cada 24 horas
	RNF-02	El sistema debe de especificar un plan de recuperación ante desastres
	RNF-03	El sistema realizará un backup diariamente en un servidor de respaldo.

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 03 se describen los requerimientos no funcionales correspondientes a la seguridad del sistema.

Tabla 03: Requerimientos no Funcionales: Seguridad

	N° Requerimiento	Descripción
Seguridad	RNF-04	Si se identifican ataques de seguridad, no continuara operando hasta ser desbloqueado por un administrador de seguridad
	RNF-05	El sistema de base datos funcionara únicamente en MySQL
	RNF-06	El sistema deberá mandar mensajes de error que sean informativos

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 04 se describen los requerimientos no funcionales relacionados a la integridad del sistema.

Tabla 04: Requerimientos no Funcionales: Integridad









	N° Requerimiento	Descripción
Integridad	RNF-07	El sistema no podrá tener fallas por más de 20 minutos
	RNF-08	El sistema para iniciar o reiniciar deberá ser más de 3 minutos
	RNF-09	El sistema debe proporcionar un módulo de ayuda en línea
	RNF-10	Los datos modificados deberán de actualizarse para los usuarios en menos de 2 segundos
	RNF-11	El tiempo de aprendizaje del sistema deberá ser menor a 3 horas.
	RNF-12	El sistema operativo que utilizaremos será Windows.











Fuente: Elaboración Propia







2. Relación entre Requerimientos funcionales y Casos de Uso del Sistema.

En la tabla 05 se visualiza la relación que existe entre los requerimientos funcionales y los casos de uso del sistema que cubren dichos requerimientos.

Tabla 05: Relación entre los Requerimientos Funcionales del sistema y Casos de Uso del Sistema

CODIGO	REQUERIMIENTO FUNCIONAL	PRIORIDAD	Representación
RF1	Loguearse en el Sistema	MEDIO	 Loguearse en el Sistema
RF2	Consultar Cliente	MEDIO	 Consultar Cliente
RF3	Modificar Cliente	MEDIO	 Modificar Cliente
RF4	Consultar Empleado	MEDIO	 Consultar Empleado
RF5	Modificar Empleado	MEDIO	 Modificar Empleado
RF6	Registrar Gastos Escolares	MEDIO	 Registrar Gastos Escolares
RF7	Consultar Gastos Escolares	MEDIO	 Consultar Gastos Escolares
RF8	Modificar Gastos Escolares	MEDIO	 Modificar Gastos Escolares

RF9	Registrar Gastos Servicios	MEDIO	 Registrar Gastos Servicios
RF10	Consultar Gastos Servicios	MEDIO	 Consultar Gastos Servicios
RF11	Modificar Gastos Servicios	MEDIO	 Modificar Gastos Servicios
RF12	Registrar Ingresos	MEDIO	 Registrar Ingresos
RF13	Consultar Ingresos	MEDIO	 Consultar Ingresos
RF14	Modificar Ingresos	MEDIO	 Modificar Ingresos
RF15	Registrar Egresos	MEDIO	 Registrar Egresos
RF16	Consultar Egresos	MEDIO	 Consutar Egresos
RF17	Modificar Egresos	MEDIO	 Modificar Egresos
RF18	Registrar Cronograma de Pagos	ALTA	 Registrar Cronograma de Pagos

RF19	Consultar Cronograma de Pagos	ALTA	 Consultar Cronograma de Pagos
RF20	Modificar Cronograma de Pagos	ALTA	 Modificar Cronograma de Pagos
RF21	Generar Reporte de Tasa de Morosidad	ALTA	 Generar Reporte de Tasa de Morosidad
RF22	Generar Reporte de Documento Localizado	ALTA	 Generar Reporte de Documento Localizado
RF23	Consultar Proveedor	MEDIO	 Consultar Proveedor (from Logical V...
RF24	Modificar Proveedor	MEDIO	 Modificar Proveedor (from Logical V...


Fuente: Elaboración Propia


3. Actores del Sistema

Los actores del sistema son presentados en la tabla 06, la cual especifica el código, actores, descripción y representación.

Tabla 06: Actores del Sistema

Fuente: Elaboración Propia

CÓDIGO	ACTOR	DESCRIPCIÓN	REPRESENTACIÓN
AS01	Tesorera	Es el encargado de controlar ingresos y egresos de dinero en la empresa.	 Tesorera (from Actors)

AS02	Secretaria	Es la encargada de informar e interactuar con el cliente sobre los pagos a realizar.	 Secretaria (from Actors)
------	------------	--	--

4. Diagramas de Casos de Uso del Sistema

Los diagramas de caso de uso describen las funcionalidades que presenta un sistema. En la siguiente figura 05 se presenta la relación del actor Tesorera y los Casos de Uso del sistema respectivos.

Figura 05: Diagramas de casos de Uso de Tesorera

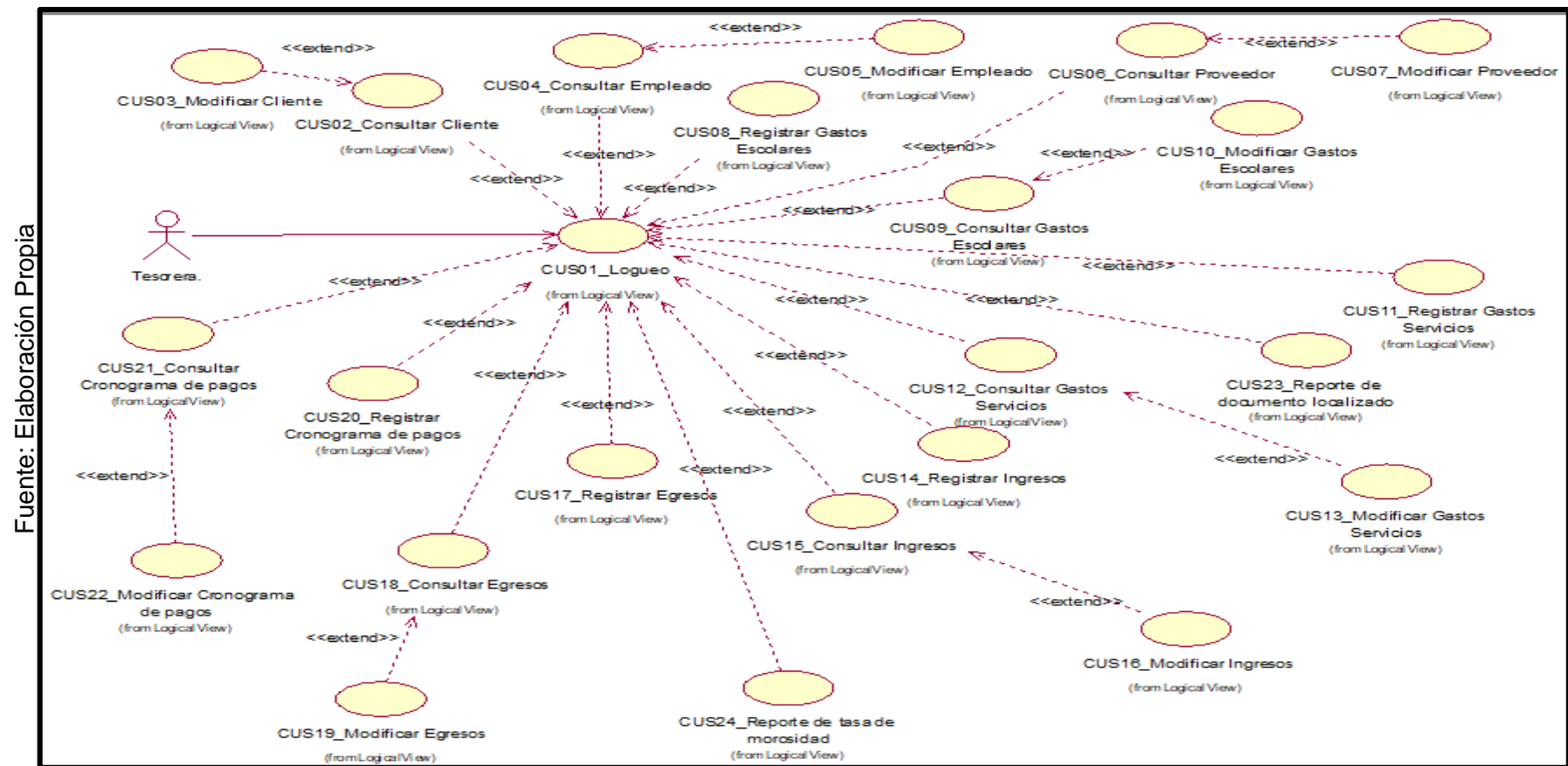
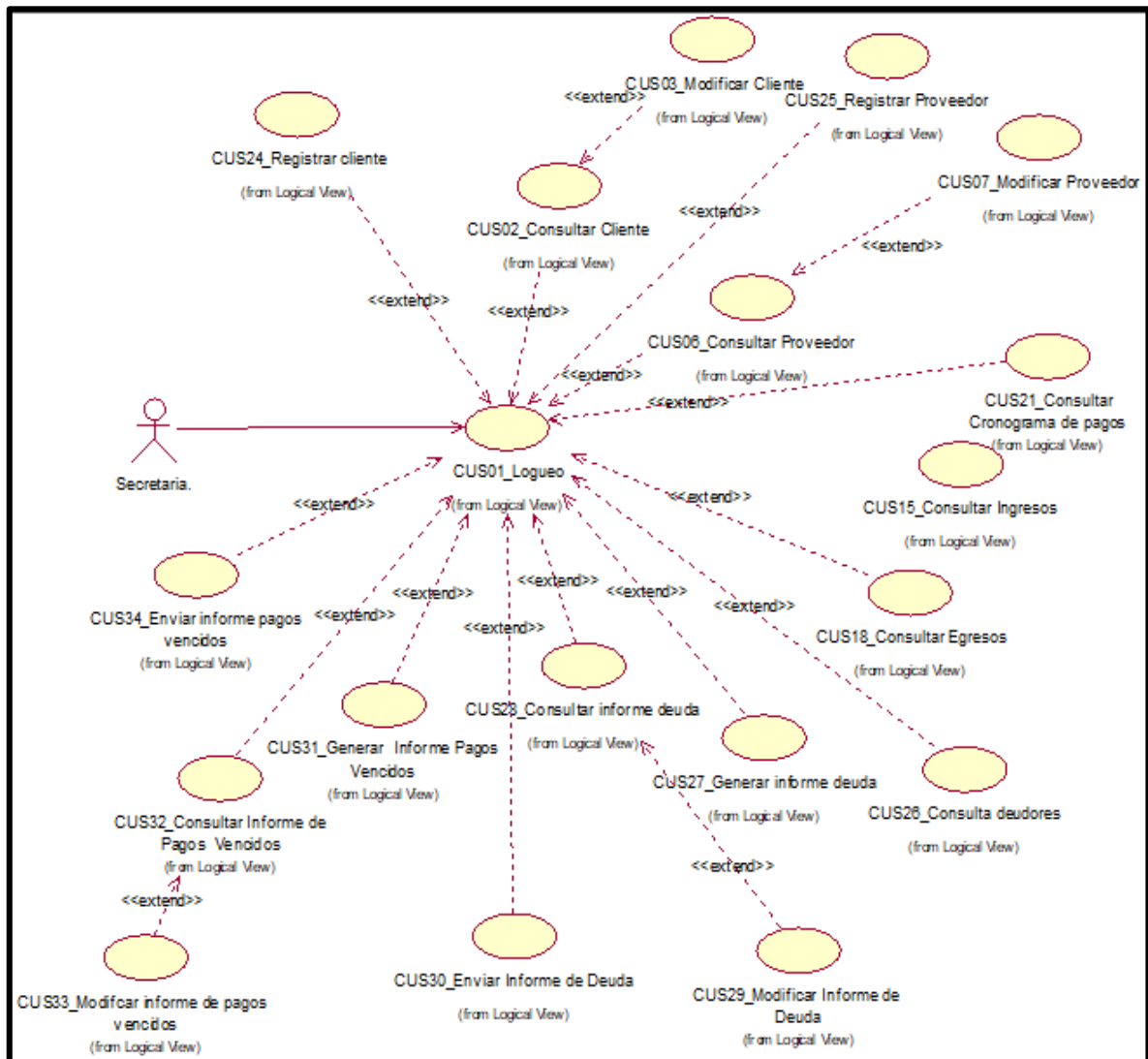


Figura 06: Diagrama de Casos de Uso del actor secretaria



Fuente: Elaboración Propia

De los 34 casos de uso del sistema, se seleccionaron 06 Casos de Uso de mayor relevancia para el desarrollo del sistema web. Para estos casos de uso seleccionados se presenta sus especificaciones, realización, diagramas de clases de análisis, diagrama de actividades diagrama de secuencia y colaboración. Asimismo, par su selección se consideró el acceso principal, los mantenedores del sistema, y reportes. A continuación, se mencionan los Casos de Uso del sistema seleccionados:

- Loguearse
- Registrar Ingresos
- Registrar Egresos
- Registrar Cronograma de pagos

- Generar Reporte de Tasa de morosidad
- Generar Reporte de Documento localizado

5. Especificación de los Casos de Uso del Sistema

En la tabla 07, se presenta la especificación del Caso de Uso Loguearse al sistema, la cual presenta los actores relacionados al caso de uso, así como una presentación breve, flujos básico y alternativo, pre y post condiciones.

Tabla 07: Especificación del Caso de Uso Logueo

Especificación de caso de uso: Loguearse	
ID	CU1
Nombres	Loguearse
Actores:	Tesorera - Secretaria
Descripción:	El sistema permitirá a los usuarios loguearse para interactuar con las diferentes opciones de la aplicación.
Flujo de Eventos:	<p><u>Evento Disparador:</u> El caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al sistema de web e introduce su cuenta de usuario y contraseña.</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la interfaz de logueo. 2. Los usuarios interactúan con el sistema ingresando su cuenta de usuario y clave 3. Los usuarios seleccionan el botón “ingresar” 4. El sistema muestra menú principal

	<p><u>Flujos Alternativos:</u></p> <p><Campos vacíos></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si en el punto 3 del flujo básico, el sistema detecta uno o más campos vacíos, mostrará un mensaje de error informando al usuario que hay campos sin llenar. <p><Nombre de Usuario o Clave Incorrectos></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si en el punto 3 del flujo básico, el usuario ingresa un nombre de usuario o clave incorrectos y presiona el botón Ingresar, se mostrará un mensaje de error informando al usuario que algunos de los datos ingresados son incorrectos. <p><Usuario ya inicio sesión></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si en el punto 3 del flujo básico, el usuario ingresa un nombre de usuario o clave correctamente, el sistema verifica que el usuario no haya iniciado sesión en otra parte. Si el usuario ya ha iniciado sesión se muestra un mensaje de alerta de que el usuario ya inicio sesión en otro lugar.
PRE-CONDICIONES	<ul style="list-style-type: none"> • Los usuarios deben estar previamente registrado en el sistema
POST-CONDICIONES	<ul style="list-style-type: none"> • Se visualiza la interface del sistema

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 08, se presenta la especificación del Caso de Uso Registrar Ingresos, la cual presenta los actores relacionados al caso de uso, así como una presentación breve, flujos básico y alternativo, pre y post condiciones.

Tabla 08: Especificación del Caso de Uso Registrar Ingresos

Especificación de caso de uso: Registrar Ingresos	
ID	CU12
Nombres	Registrar Ingresos
Descripción	El sistema permitirá a la tesorera registrar el dinero ingresado por la secretaria.
Actores	Tesorera
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • La secretaria debe estar logueado en el sistema. • Un empleado debe tener solo un usuario.
Flujo formal de eventos:	
Evento disparador: El caso de uso comienza cuando la tesorera ingresa al sistema de web y selecciona mantenimiento/Gastos de Servicios	
<u>Flujo Básico:</u>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la interfaz de Menú Principal. 2. La tesorera seleccionar "Mantenimiento". 3. El sistema despliega diversas opciones. 4. La tesorera selecciona la opción "Pagos". 5. Se abre una ventana de "Registrar dinero". 6. La tesorera selecciona la opción "Añadir" (CUT-Añadir _Cantidad). 7. La tesorera ingresa los datos solicitados. 8. El Tesorera selecciona la opción "Registrarse", y los datos se guardarán exitosamente. 	
<u>Flujos Alternativos:</u>	
<Campos vacíos>	
Si en el punto 8 del flujo básico, el sistema detecta campos vacíos (Obligatorios) o datos inválidos, se mostrará un mensaje de error indicando que hay datos	

Fuente: Elaboración Propia

obligatorios sin llenar o que hay datos inválidos, en la misma ventana de registro.

Post – Condiciones:

En la tabla 09, se presenta la especificación del Caso de Uso Registrar Egresos, la cual presenta los actores relacionados al caso de uso, así como una presentación breve, flujos básico y alternativo, pre y post condiciones.

Tabla 09: Especificación del Caso de Uso Registrar Egresos

Especificación de caso de uso: Registrar Egresos	
ID	CU15
Nombres	Registrar Egresos
Descripción	El sistema permitirá a la tesorera registrar el dinero egresado por la secretaria.
Actores	Tesorera
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • La secretaria debe estar logueado en el sistema. • Un empleado debe tener solo un usuario.
Flujo formal de eventos:	
Evento disparador: El caso de uso comienza cuando la tesorera ingresa al sistema de web y selecciona mantenimiento/Pagos.	
<u>Flujo Básico:</u>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la interfaz de Menú Principal. 2. La tesorera seleccionar “Mantenimiento”. 3. El sistema despliega diversas opciones. 4. La tesorera selecciona la opción “Pagos”. 5. Se abre una ventana de “Registrar dinero”. 6. La tesorera selecciona la opción “Añadir” (CUT-Añadir _Cantidad). 	

<p>7. La tesorera ingresa los datos solicitados.</p> <p>8. El Tesorera selecciona la opción “Registrarse”, y los datos se guardarán exitosamente.</p>	
<p><u>Flujos Alternativos:</u></p> <p><Campos vacíos></p> <p>Si en el punto 8 del flujo básico, el sistema detecta campos vacíos (Obligatorios) o datos inválidos, se mostrará un mensaje de error indicando que hay datos obligatorios sin llenar o que hay datos inválidos, en la misma ventana de registro.</p>	
Post - Condiciones	

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 10, se presenta la especificación del Caso de Uso Registrar Egresos, la cual presenta los actores relacionados al caso de uso, así como una presentación breve, flujos básico y alternativo, pre y post condiciones.

Tabla 10: Especificación del Caso de Uso Registrar Cronograma de Pagos

Especificación de caso de uso: Registrar Cronograma de Pagos	
ID	CU18
Nombres	Registrar Cronograma de Pagos
Descripción	El sistema permitirá a la tesorera registrar el cronograma de pagos por la tesorera
Actores	Tesorera
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • La secretaria debe estar logueado en el sistema. • Un empleado debe tener solo un usuario.
<p>Flujo formal de eventos:</p> <p>Evento disparador: El caso de uso comienza cuando la tesorera ingresa al sistema de web y selecciona mantenimiento/Cronograma</p>	

<u>Flujo Básico:</u>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la interfaz de Menú Principal. 2. La tesorera seleccionar “Mantenimiento”. 3. El sistema despliega diversas opciones. 4. La tesorera selecciona la opción “Cronograma”. 5. Se abre una ventana de “Registrar Cronograma de Pagos”. 6. La tesorera selecciona la opción “Añadir” (CUT-Añadir-Fechas). 7. La tesorera ingresa los datos solicitados. 8. El Tesorera selecciona la opción “Registrarse”, y los datos se guardarán exitosamente. 	
<u>Flujos Alternativos:</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Si en el punto 8 del flujo básico, el sistema detecta campos vacíos (Obligatorios) o datos inválidos, mostrará un mensaje de error indicando que hay campos vacíos o que hay datos inválidos. 	
Post - Condiciones	

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 11, se presenta la especificación del Caso de Uso Generar Reporte de Tasa de Morosidad, la cual presenta los actores relacionados al caso de uso, así como una presentación breve, flujos básico y alternativo, pre y post condiciones.

Tabla 11: Especificación del Caso de Uso Reporte de Tasa de Morosidad

Especificación de caso de uso: Generar Reporte de Tasa de Morosidad	
ID	CU21
Nombres	Generar Reporte de Tasa de Morosidad
Descripción	El sistema permitirá al Tesorera Generar Reporte De Tasa De Morosidad.
Actores	Tesorera

Precondiciones	El usuario debe estar logueado en el sistema.
Flujo formal de eventos:	
Evento disparador: El caso de uso comienza cuando el Jefe de Proyecto selecciona Reporte / Reporte De Tasa De Morosidad ”.	
<u>Flujo Básico:</u>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra el Menú Principal. 2. El Tesorera selecciona "Reporte". 3. El sistema despliega diversas opciones. 4. El Tesorera selecciona la opción “Reporte De Tasa De Morosidad”. 5. Se abre una ventana de “Generar Reporte De Tasa De Morosidad ”. 6. El Tesorera ingresa la fecha el cual se evaluará la morosidad. 7. El Tesorera presiona el botón “Calcular” y el sistema calculará el reporte tasa de morosidad. 8. El Tesorera presiona el botón “Generar Reporte”. 9. El sistema generara exitosamente. 	
<u>Flujos Alternativos:</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Si en el punto 9 del flujo básico, el sistema detecta campos vacíos (Obligatorios) o datos inválidos, mostrará un mensaje de error indicando que hay campos vacíos o que hay datos inválidos. 	
Post - Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte De Tasa De Morosidad.

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 12, se presenta la especificación del Caso de Uso Generar Reporte de Documento Localizado, la cual presenta los actores relacionados al caso de uso, así como una presentación breve, flujos básico y alternativo, pre y post condiciones.

Tabla 12: Especificación del Caso de Uso Generar Reporte Documento Localizado

Especificación de caso de uso: Generar Reporte de Documento Localizado	
ID	CU22
Nombres	Generar Reporte de Documento Localizado
Descripción	El sistema permitirá al Tesorera Generar Reporte Documento Localizado
Actores	Tesorera
Precondiciones	El usuario debe estar logueado en el sistema.
Flujo formal de eventos:	
Evento disparador: El caso de uso comienza cuando el Jefe de Proyecto selecciona Reporte / Reporte Documento Localizado ”.	
<u>Flujo Básico:</u>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra el Menú Principal. 2. El Tesorera selecciona "Reporte". 3. El sistema despliega diversas opciones. 4. El Tesorera selecciona la opción “Reporte Documento Localizado”. 5. Se abre una ventana de “Generar Reporte Documento Localizado ”. 6. El Tesorera ingresa la fecha el cual se evaluará la cantidad de documentos localizado. 7. El Tesorera presiona el botón “Calcular” y el sistema calculará el reporte tasa de morosidad. 8. El Tesorera presiona el botón “Generar Reporte”. 9. El sistema generara exitosamente. 	
<u>Flujos Alternativos:</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Si en el punto 8 del flujo básico, el sistema detecta campos vacíos (Obligatorios) o datos inválidos, mostrará un mensaje de error indicando que hay campos vacíos o que hay datos inválidos. 	

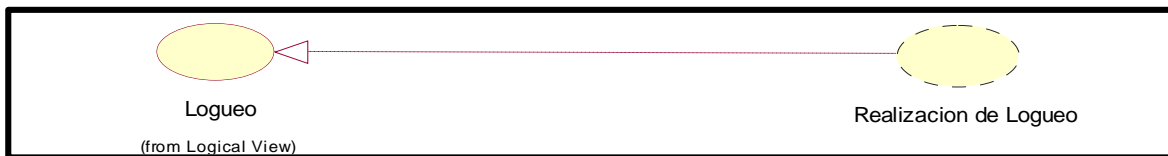
Post - Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de Variación del Costo generado correctamente.
---------------------------	--

Fuente: Elaboración Propia

6. Realización de los Casos de Uso

La figura 07 muestra la realización del caso de uso loguearse.

Figura 07: Realización de Loguearse



Fuente: Elaboración Propia

La figura 08 muestra la realización del caso de uso de Registrar Ingresos.

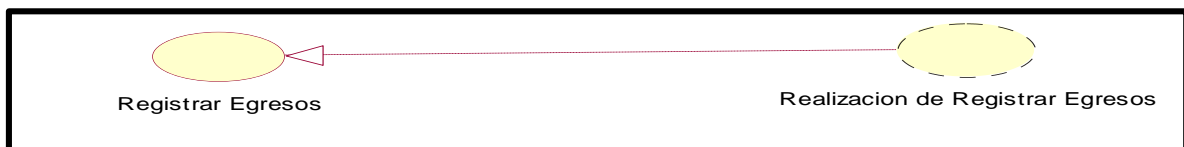
Figura 08: Realización de Registrar Ingresos



Fuente: Elaboración Propia

La figura 09 muestra la realización del caso de uso de Registrar Egresos.

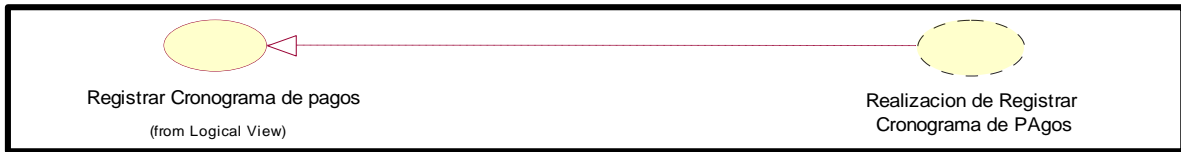
Figura 09: Realización de Registrar Egresos



Fuente: Elaboración Propia

La figura 10 muestra la realización del caso de uso de Registrar Cronograma de Pagos.

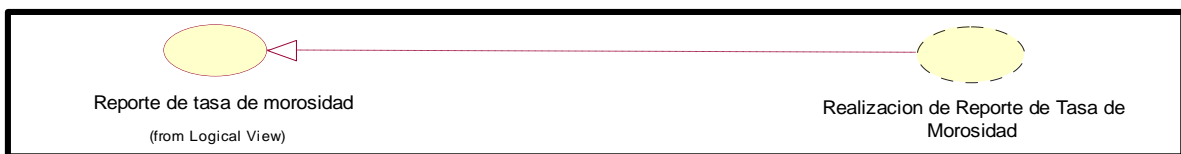
Figura 10: Realización de Registrar Cronograma de Pagos



Fuente: Elaboración Propia

La figura 11 muestra la realización del caso de uso de Generar Reporte de Tasa de morosidad

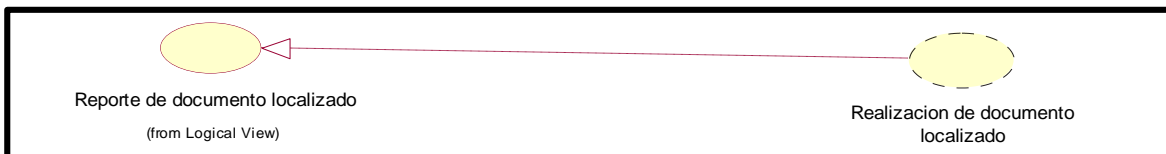
Figura 11: Generar Reporte de Tasa de Morosidad



Fuente: Elaboración Propia

La figura 12 muestra la realización del caso de uso de Generar Reporte de Documento Localizados

Figura 12: Generar Reporte de Documento Localizado



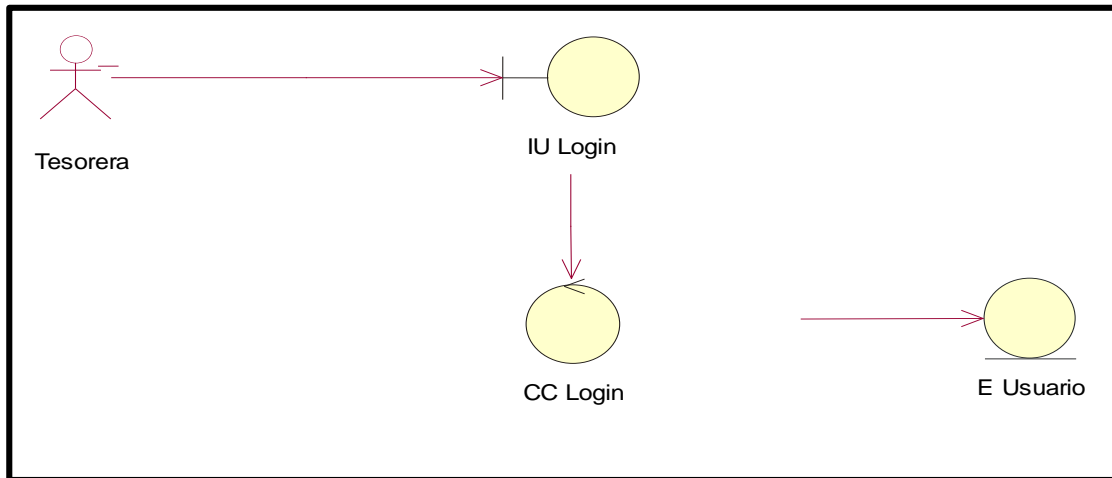
Fuente: Elaboración Propia

7. Diagramas de Clase de Análisis

Caso de Uso del Sistema: Loguearse

En la figura 13 se visualiza el diagrama de clases de análisis de Loguearse, en el cual los actores se loguean para acceder al sistema.

Figura 13: Diagrama Clase de Análisis de Loguearse

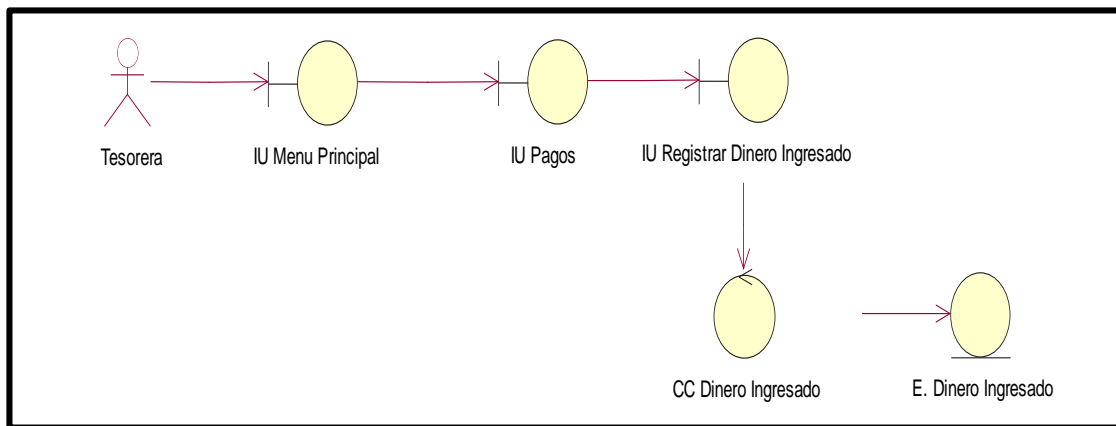


Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso del Sistema: Registrar Ingresos

En la figura 14 se describe el proceso de caso de uso, contiene un controlador CC Dinero Ingresado el cual registra los ingresos con sus detalles.

Figura 14: Diagrama Clase de Análisis de Registrar Ingresos

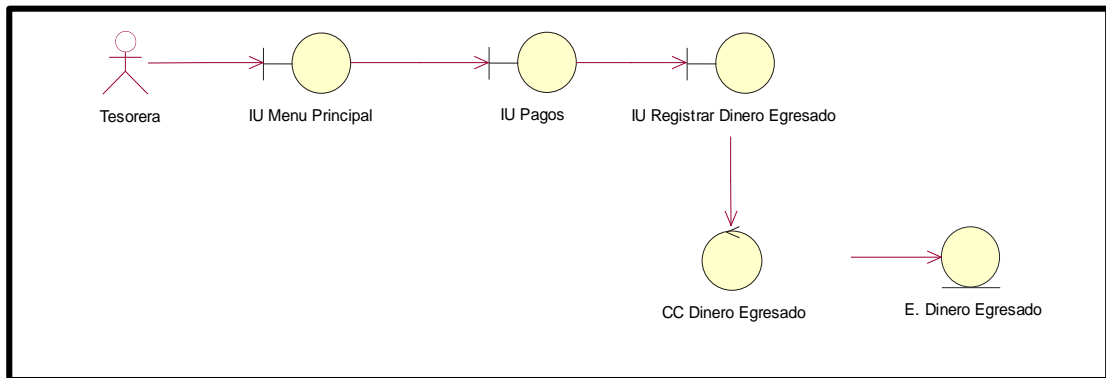


Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso del Sistema: Registrar Egresos

En la figura 15 se describe el proceso de caso de uso, contiene un controlador CC Dinero Egresado el cual registra los egresos con sus detalles.

Figura 15: Diagrama Clase de Análisis de Registrar Egresos

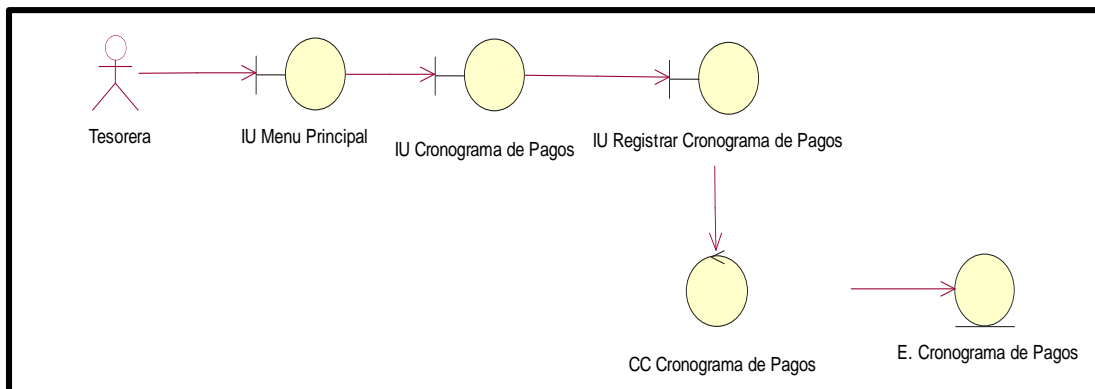


Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso del Sistema: Registrar Egresos

En la figura 16 se describe el proceso de caso de uso, contiene un controlador CC Dinero Cronograma de Pagos el cual registra los cronogramas de pagos con sus detalles.

Figura 16: Diagrama Clase de Análisis de Registrar Cronograma de Pagos

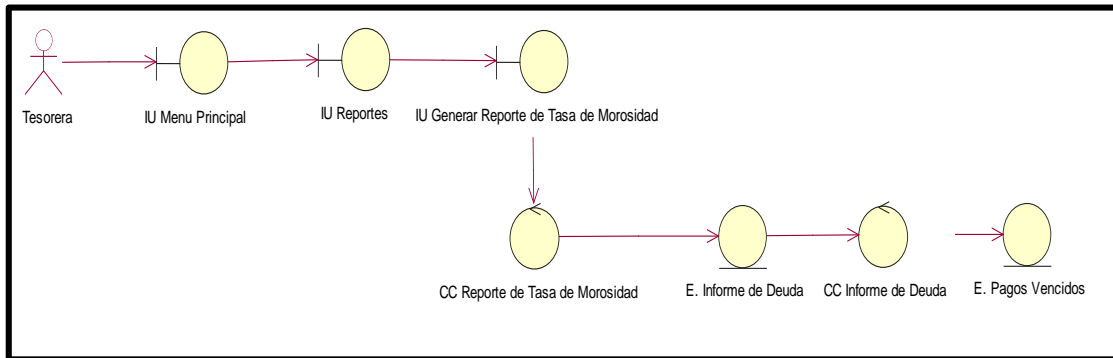


Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso del Sistema: Generar Reporte de Tasa de Morosidad

En la figura 17 se describe el proceso de caso de uso, contiene un controlador CC Reporte de Tasa de morosidad, el cual realiza la consulta de morosidad y la etapa para generar el reporte correspondiente.

Figura 17: Diagrama Clase de Análisis de Generar Reporte Tasa de Morosidad



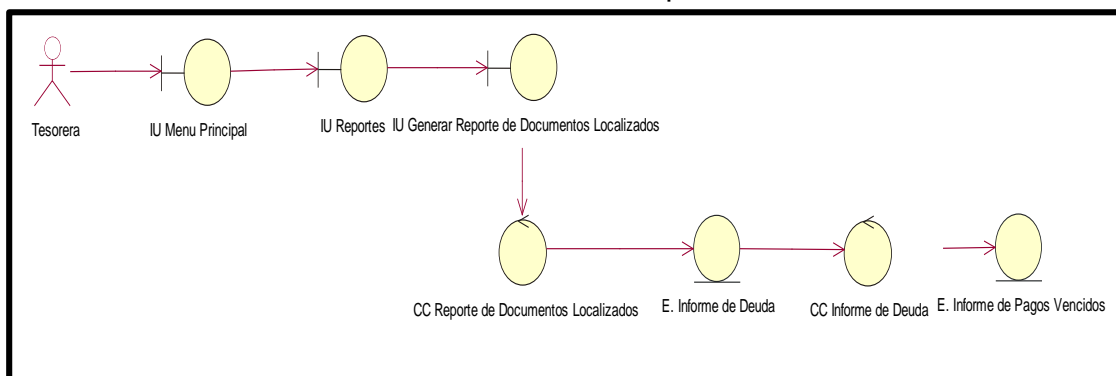
Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso del Sistema: Generar Reporte Documentos Localizados

En la figura 18 se describe el proceso de caso de uso, contiene un controlador CC Reporte de Documentos Localizados, el cual realiza la consulta de documentos localizados y la etapa para generar el reporte correspondiente.

Figura 18: Diagrama Clase de Análisis de Generar Reporte Documentos Localizados

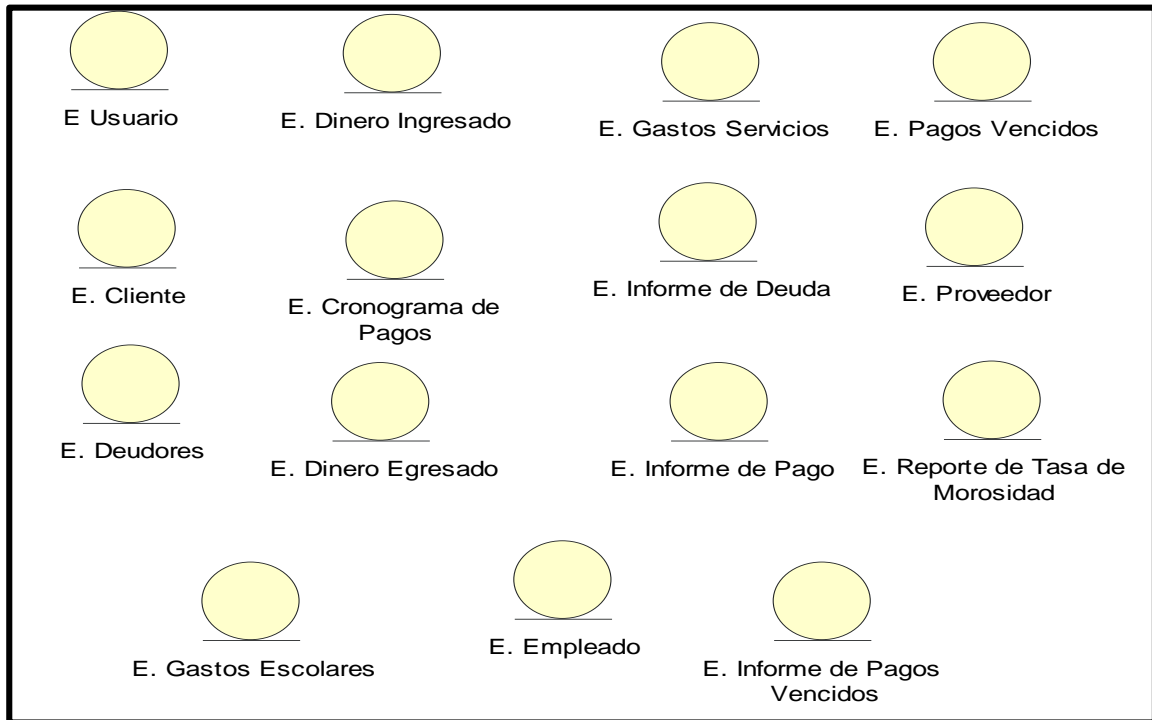
Fuente: Elaboración Propia



8. Entidades del Sistema

La siguiente Figura 19, muestra la lista de entidades empleadas en el sistema.

Figura 19: Lista de Entidades del Sistema

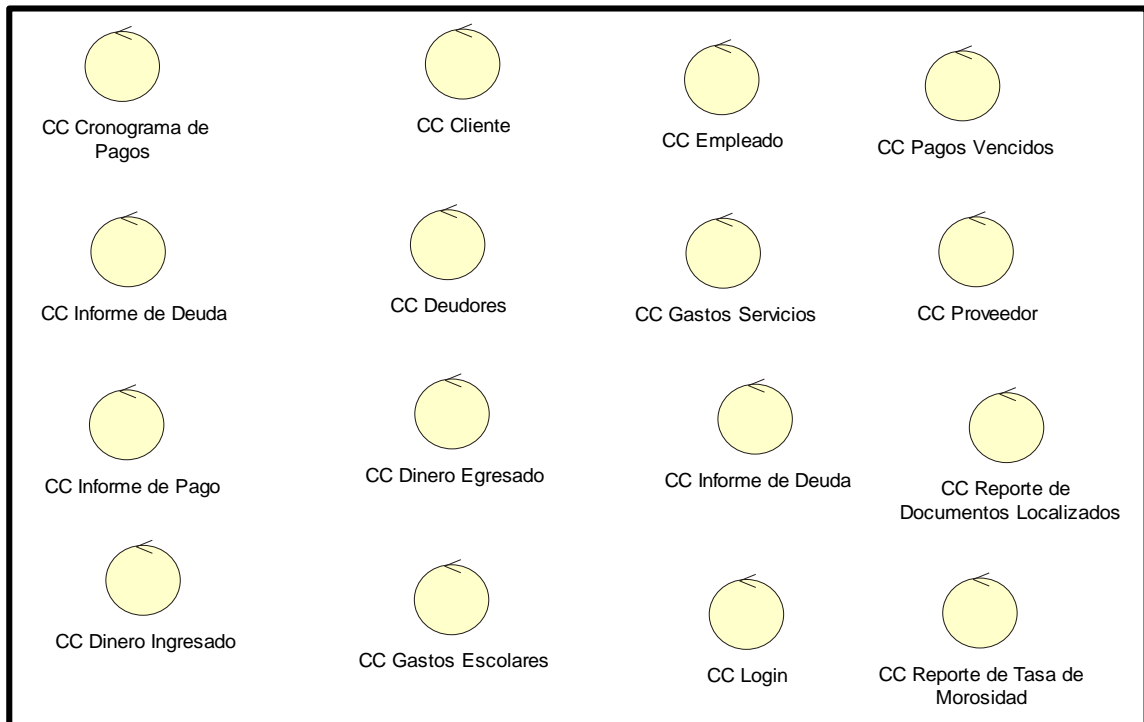


Fuente: Elaboración Propia

9. Controladores

En la figura 20, se visualizan los controladores presentes en el sistema.

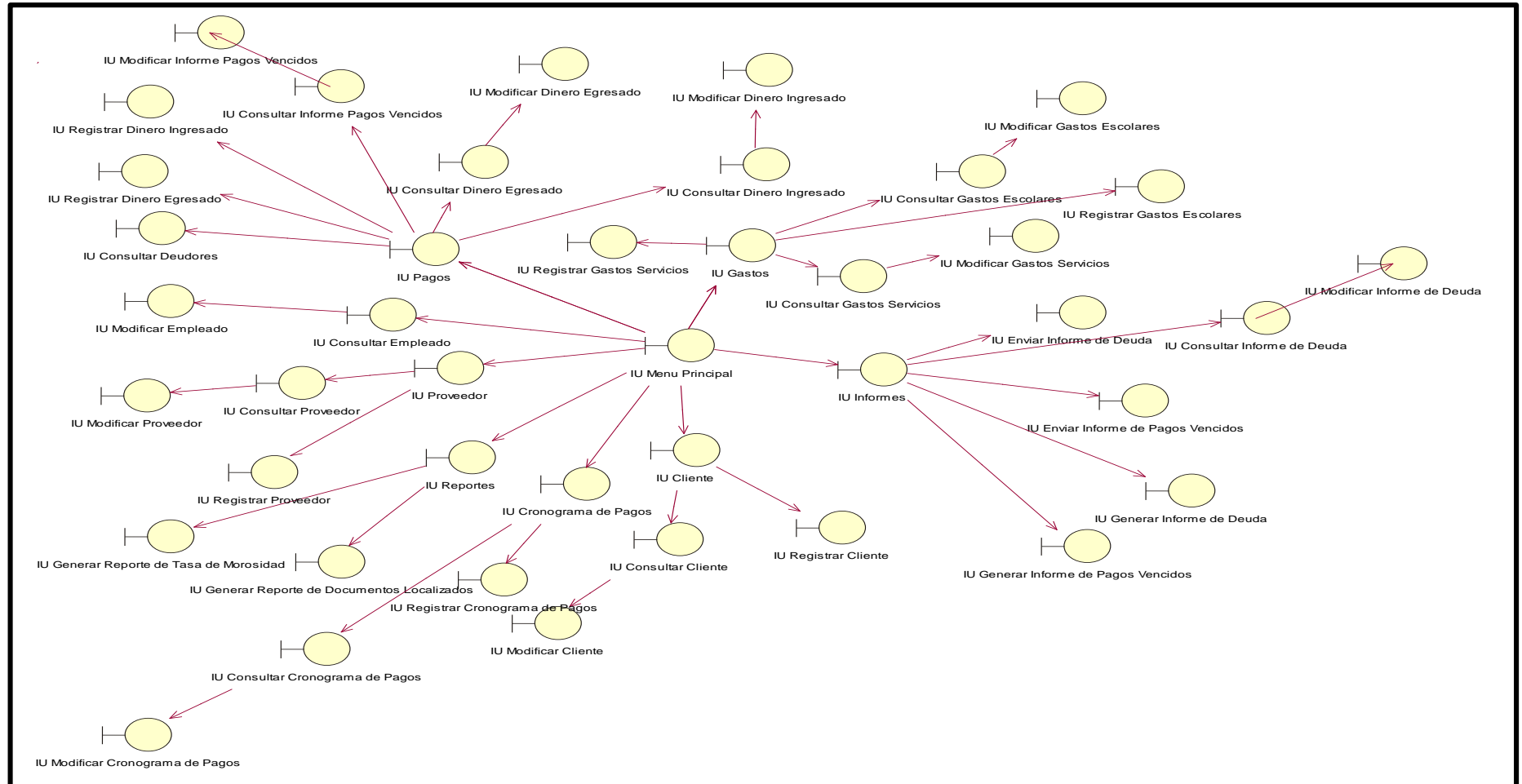
Figura 20: Lista de Controladores del Sistema



Fuente: Elaboración Propia

10. Interfaces del Sistema

Figura 21: Lista de Interfaces del Sistema



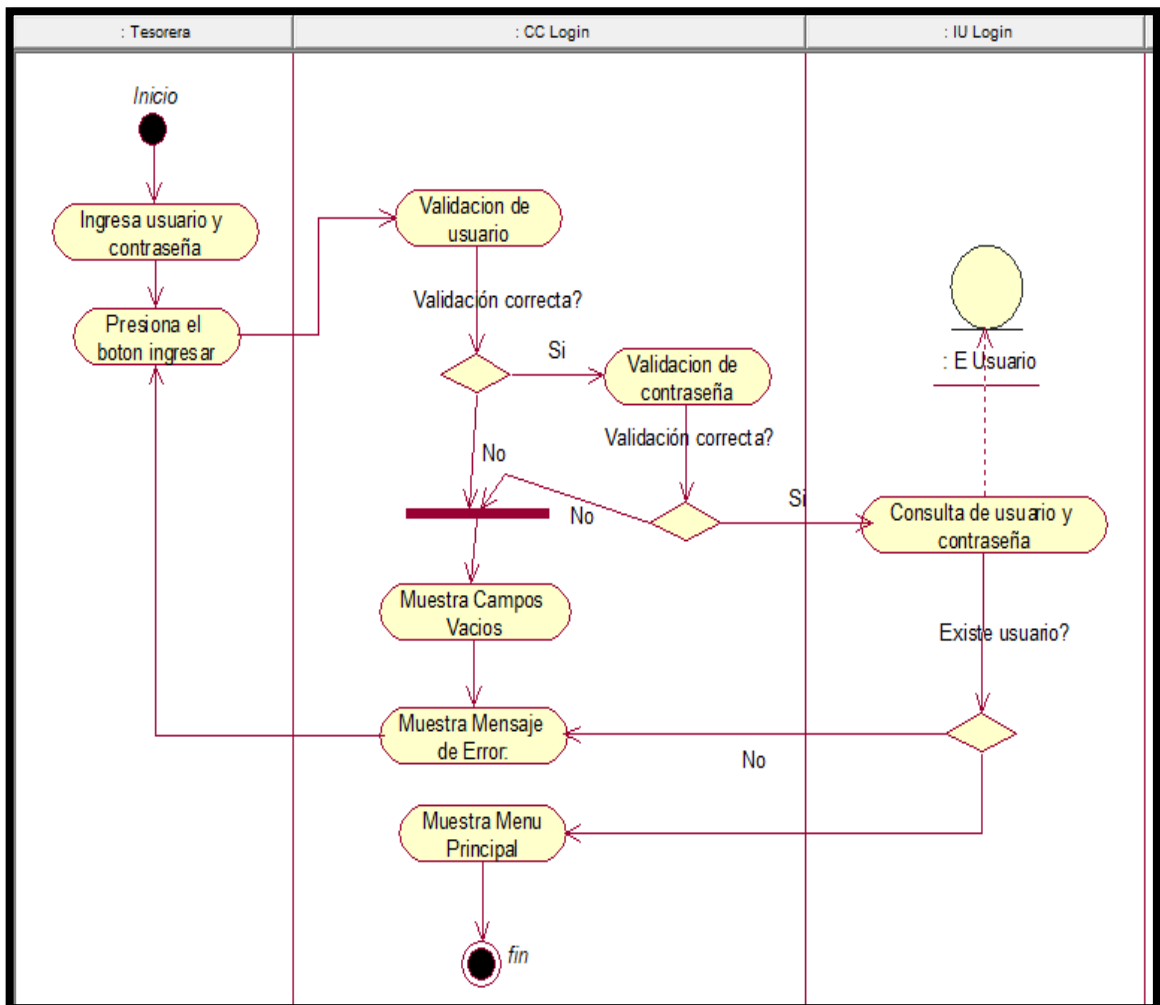
Fuente: Elaboración Propia

11. Diagramas de Actividades

Caso de uso: Loguearse

En la figura 22, se observa el Diagrama de Actividades del caso de uso Loguearse, donde se observa la interacción del usuario con el sistema.

Figura 22: Diagrama de actividades de Logueo

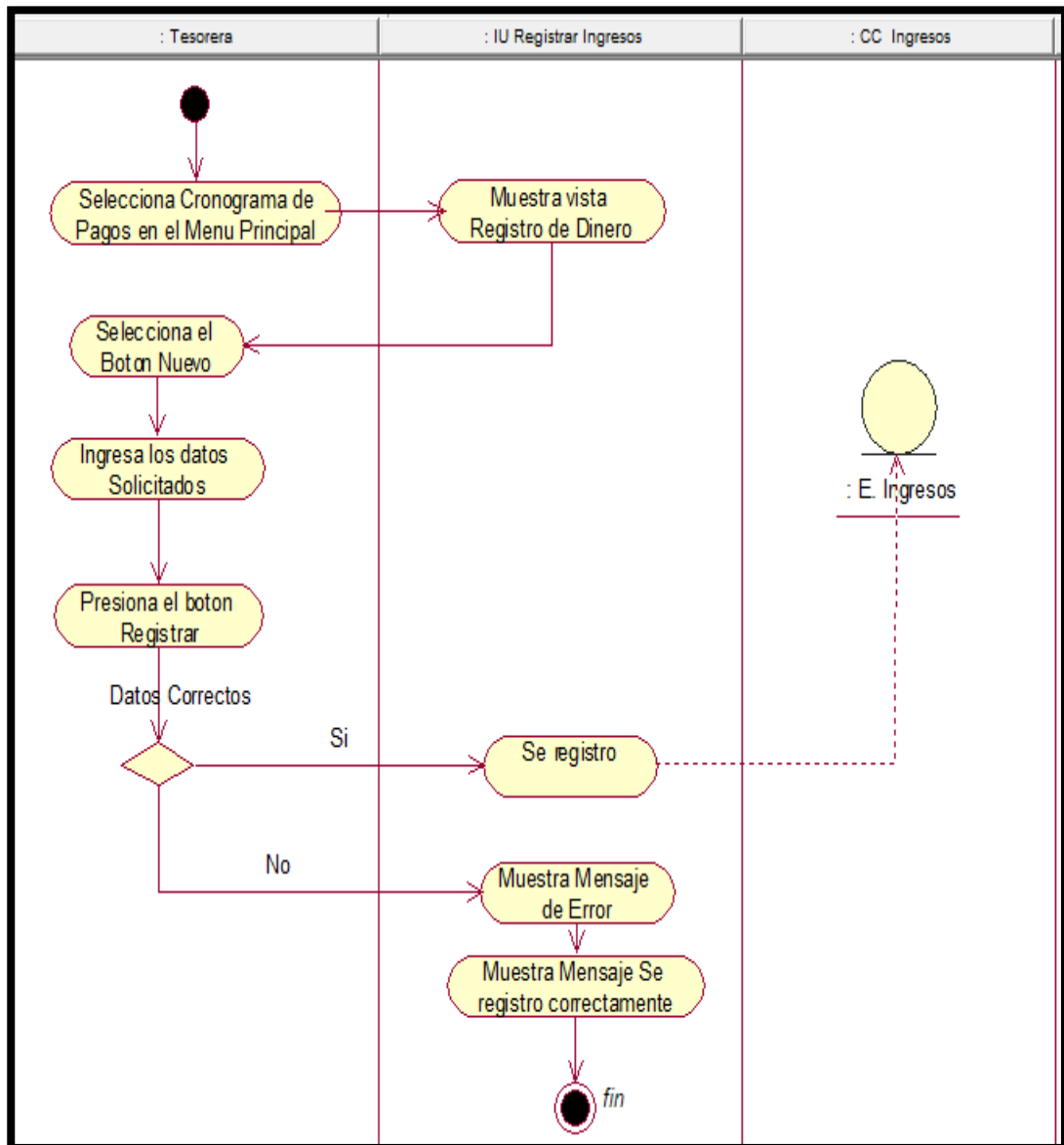


Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso: Registrar Ingresos

En la figura 23, se observa el Diagrama de Actividades del caso de uso Registrar Ingresos, donde se observa la interacción del usuario con el sistema web.

Figura 23: Diagrama de actividades de Registrar Ingresos

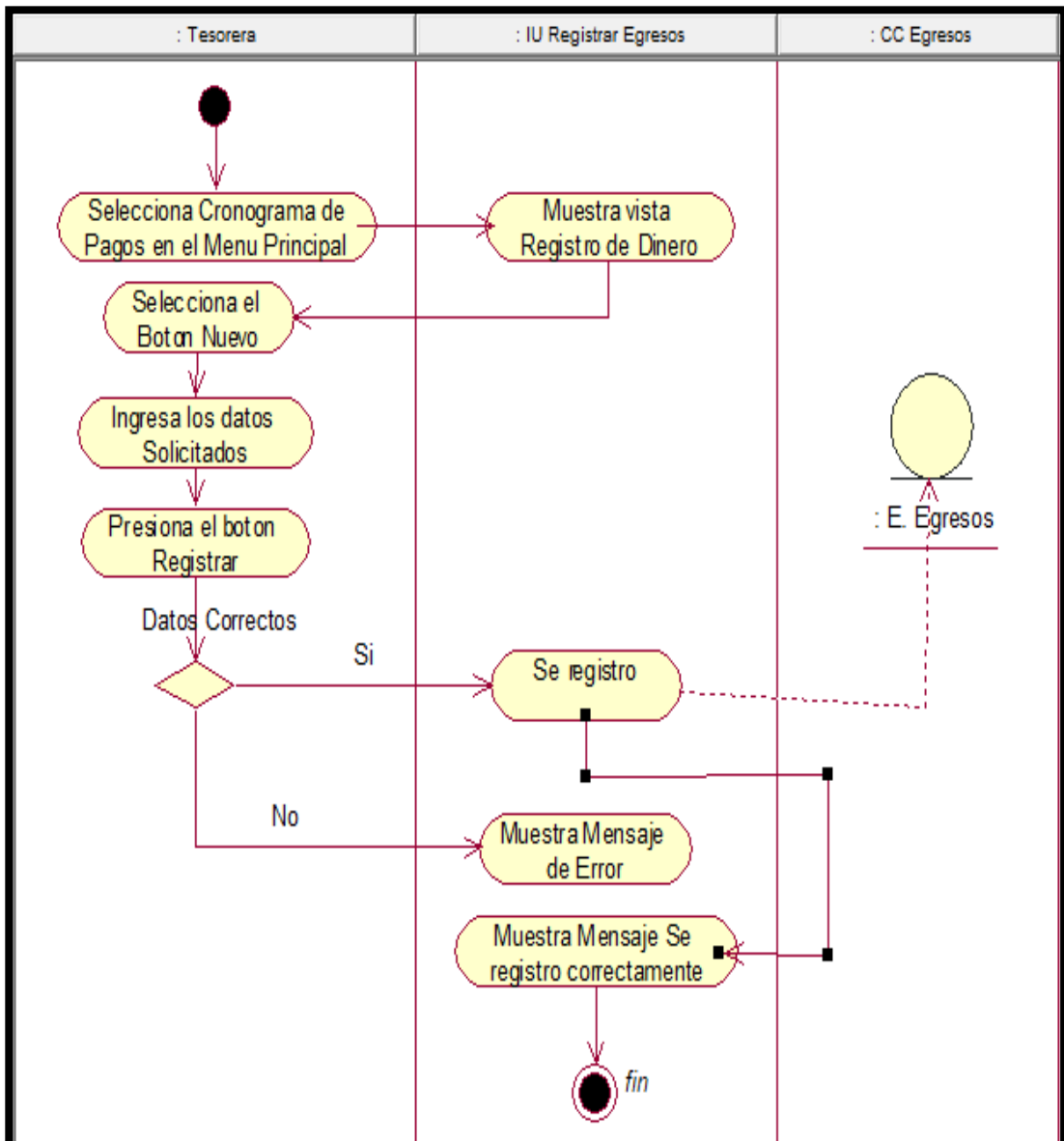


Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso: Registrar Egresos

En la figura 24, se observa el Diagrama de Actividades del caso de uso Registrar Egresos, donde se observa la interacción del usuario con el sistema web.

Figura 24: Diagrama de actividades de Registrar Egresos

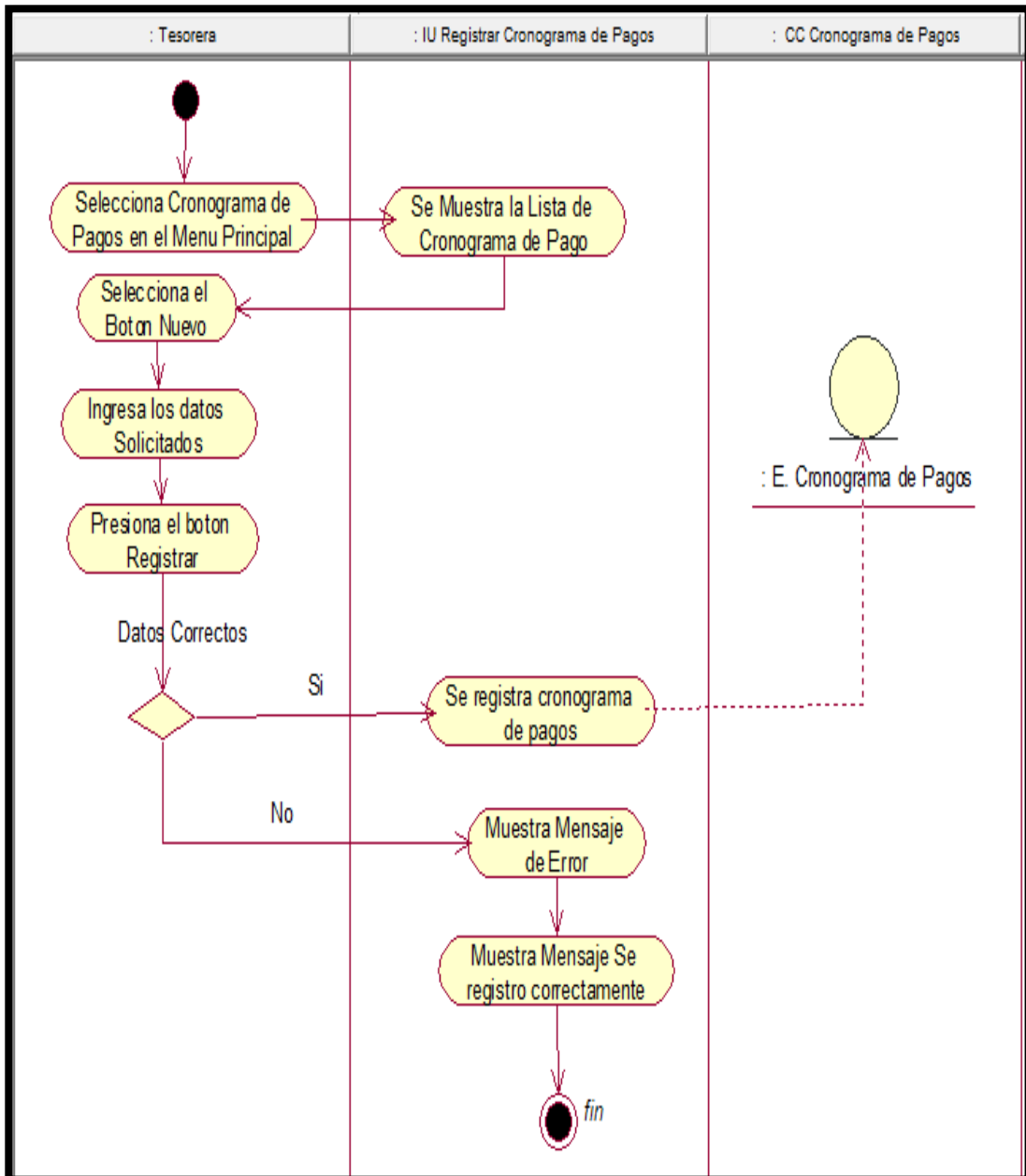


Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso: Registrar Cronograma

En la figura 25, se observa el Diagrama de Actividades del caso de uso Registrar Cronograma, donde se observa la interacción del usuario con el sistema web.

Figura 25: Diagrama de actividades de Registrar Egresos

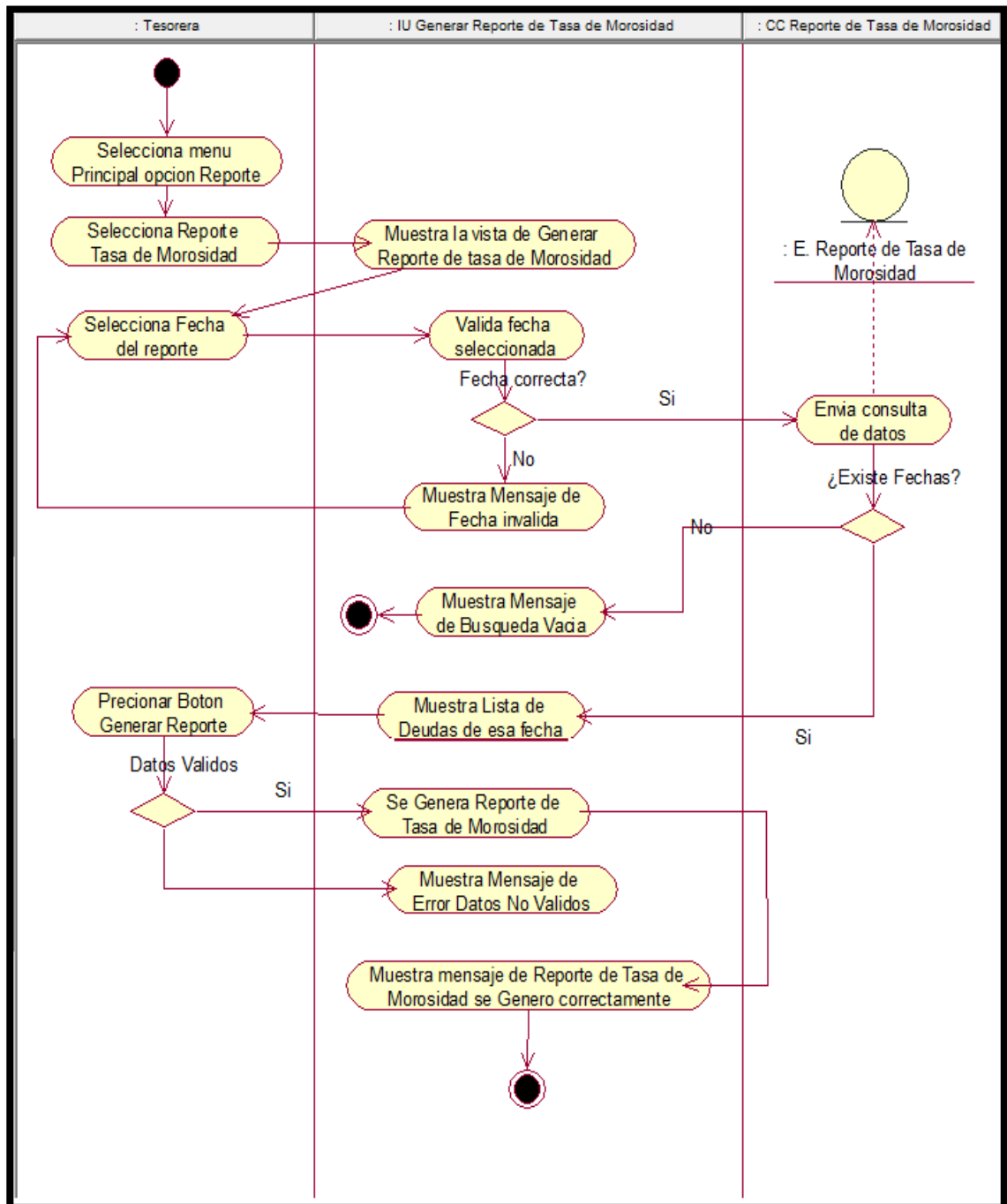


Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso: Generar Reporte de Tasa de Morosidad

En la figura 26, se observa el Diagrama de Actividades del caso de uso Generar Reporte de morosidad, donde se observa la interacción del usuario con el sistema web.

Figura 26: Diagrama de actividades de Generar Reporte de Tasa de morosidad



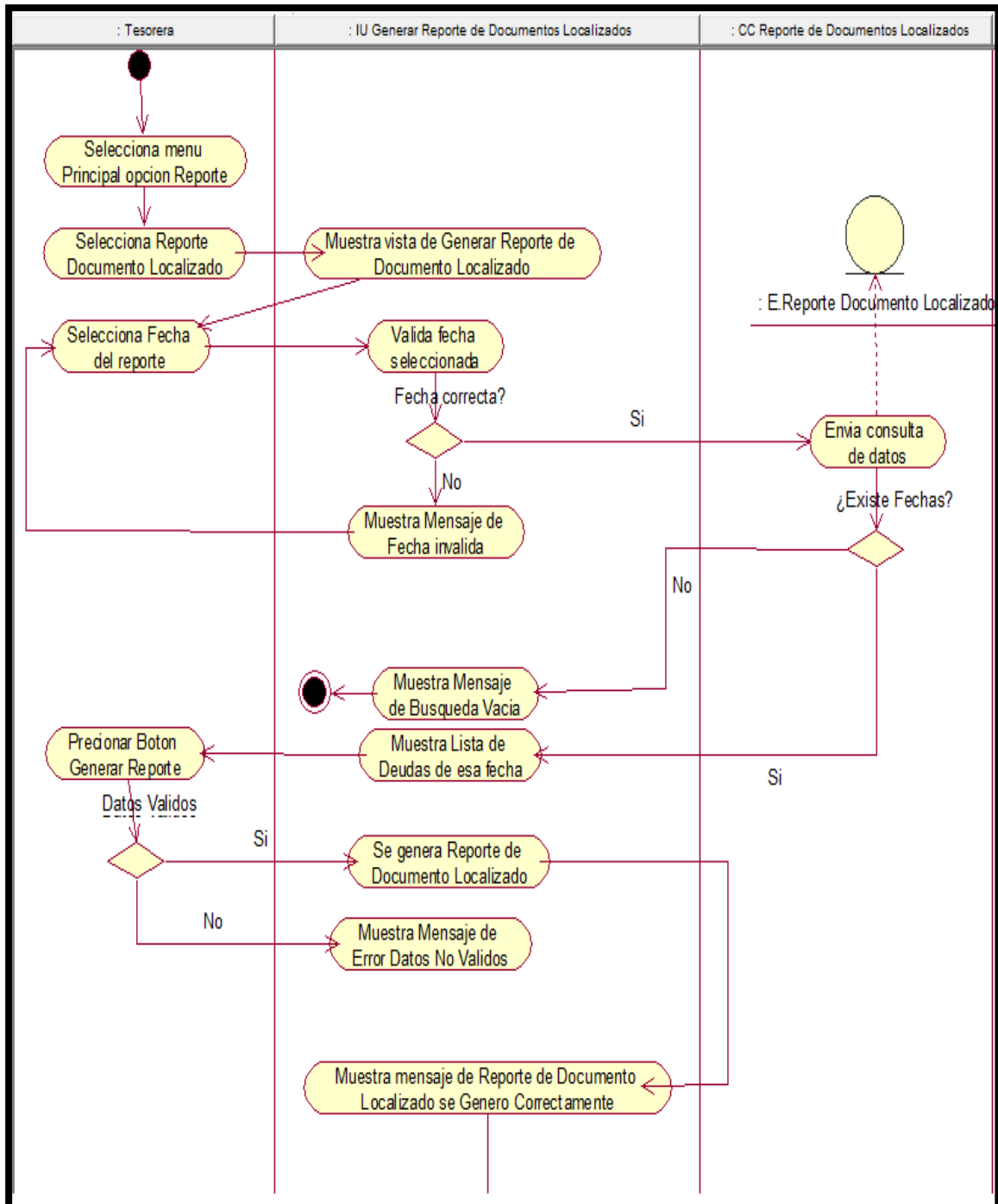
Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso: Generar Reporte de Documentos Localizados

En la figura 27, se observa el Diagrama de Actividades del caso de uso Generar Reporte de morosidad, donde se observa la interacción del usuario con el sistema web.

Figura 27: Diagrama de actividades de Generar Reporte de Documentos Localizados

Fuente: Elaboración Propia

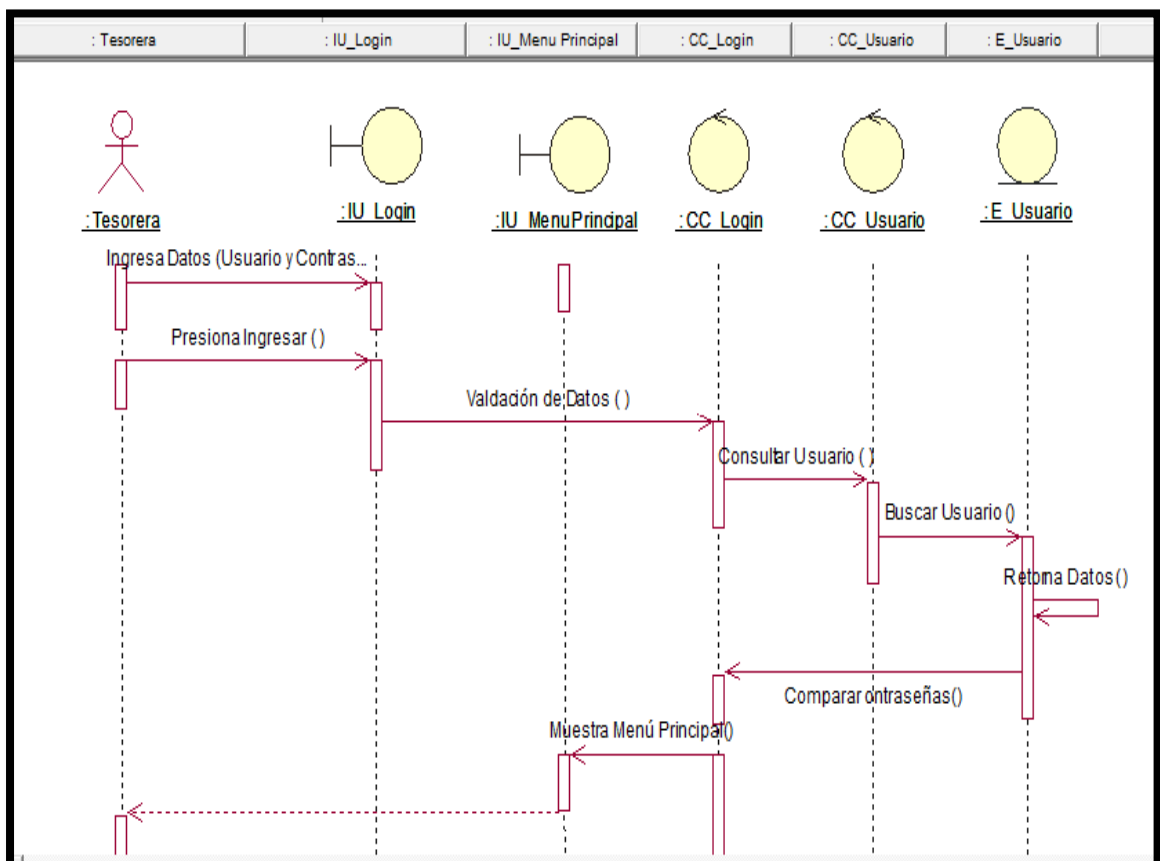


12. Diagrama de Secuencia

Caso de Uso: Loguearse

En la figura 28, se observa el diagrama de secuencia del caso de uso Loguearse.

Figura 28: Diagrama de Secuencia de Logueo

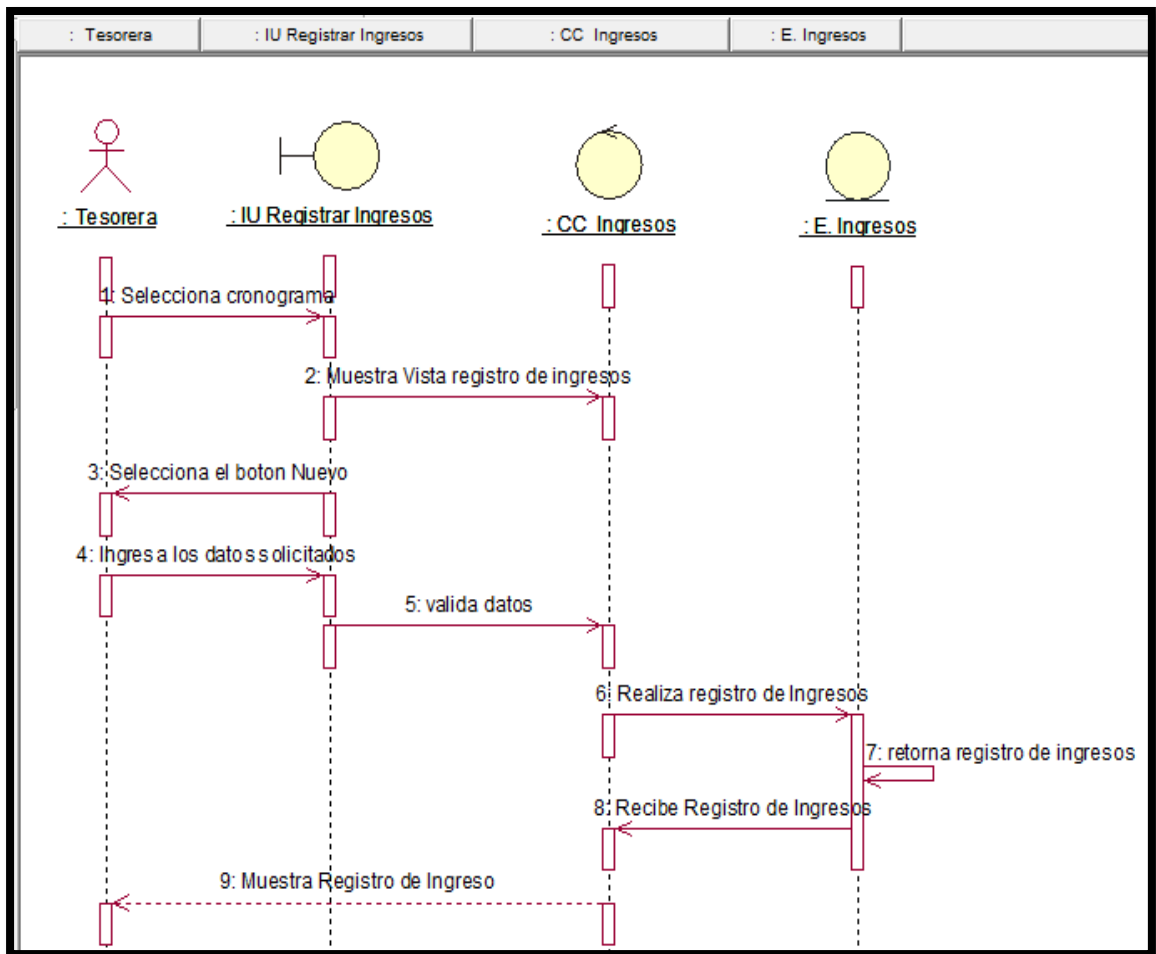


Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso: Registrar Ingresos

En la figura 29, se observa el diagrama de secuencia del caso de uso Registrar Ingresos.

Figura 29: Diagrama de Secuencia de Registrar Ingresos

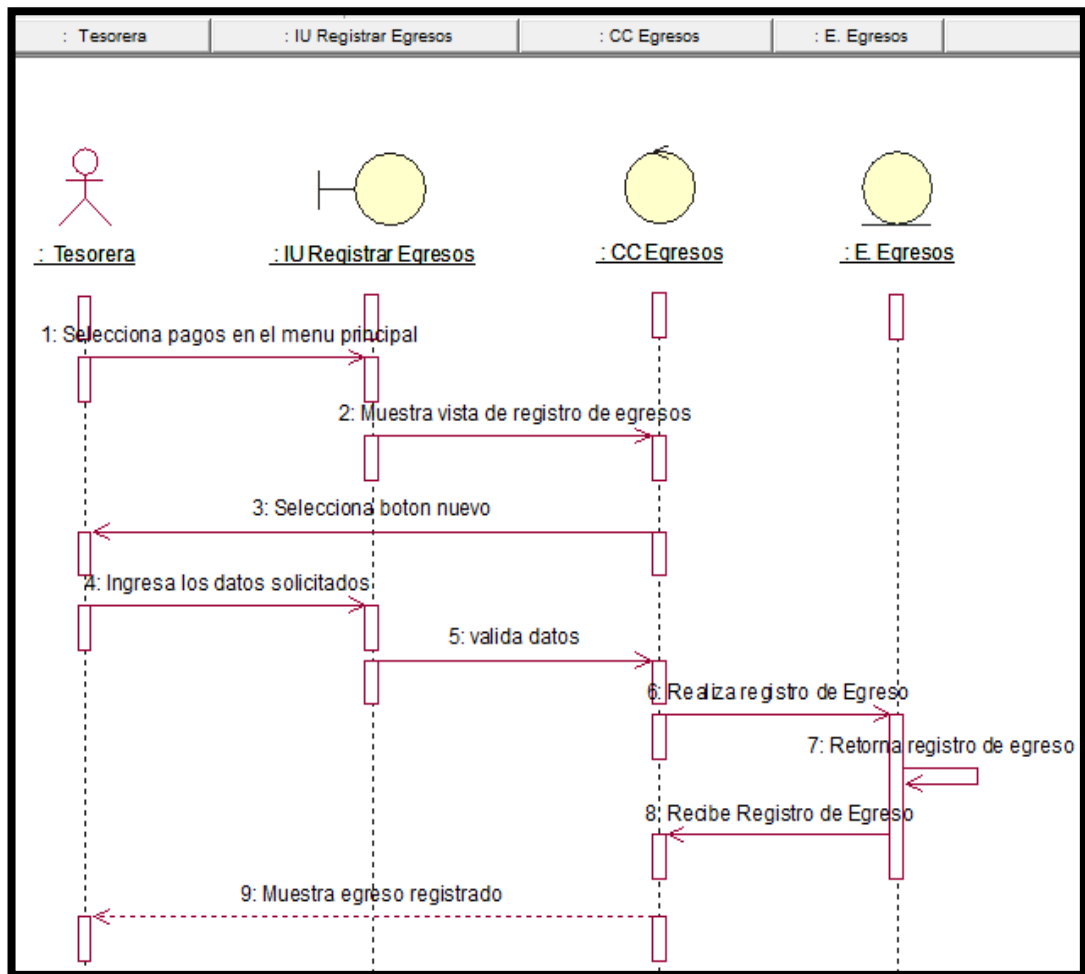


Fuente: Elaboración propia

Caso de uso: Registrar Egresos

En la figura 30, se observa el diagrama de secuencia del caso de uso Registrar Egresos.

Figura 30: Diagrama de Secuencia de Registrar Egresos

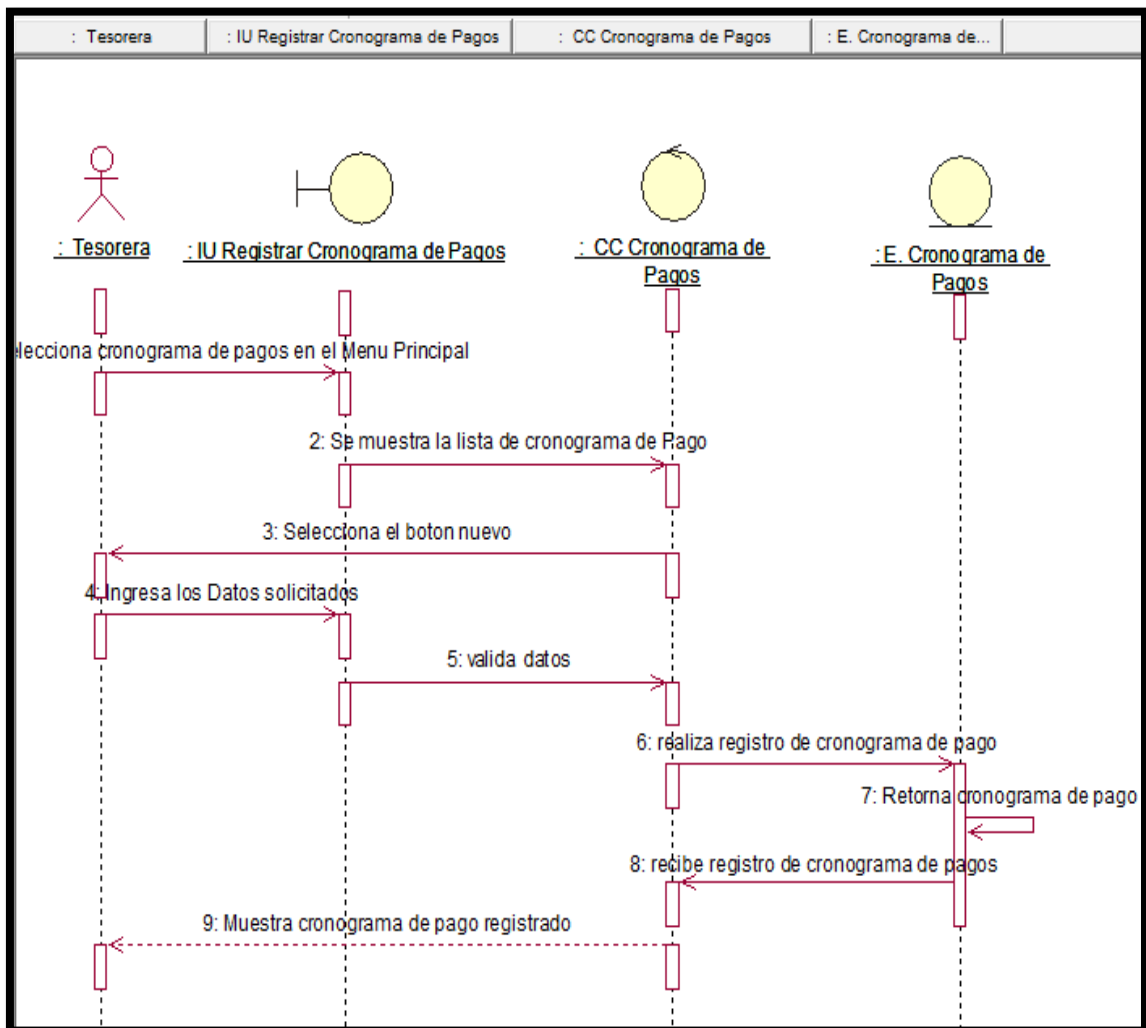


Fuente: Elaboración propia

Caso de uso: Registrar Cronograma

En la figura 31, se observa el diagrama de secuencia del caso de uso Registrar Cronograma.

Figura 30: Diagrama de Secuencia de Registrar Cronograma Pagos

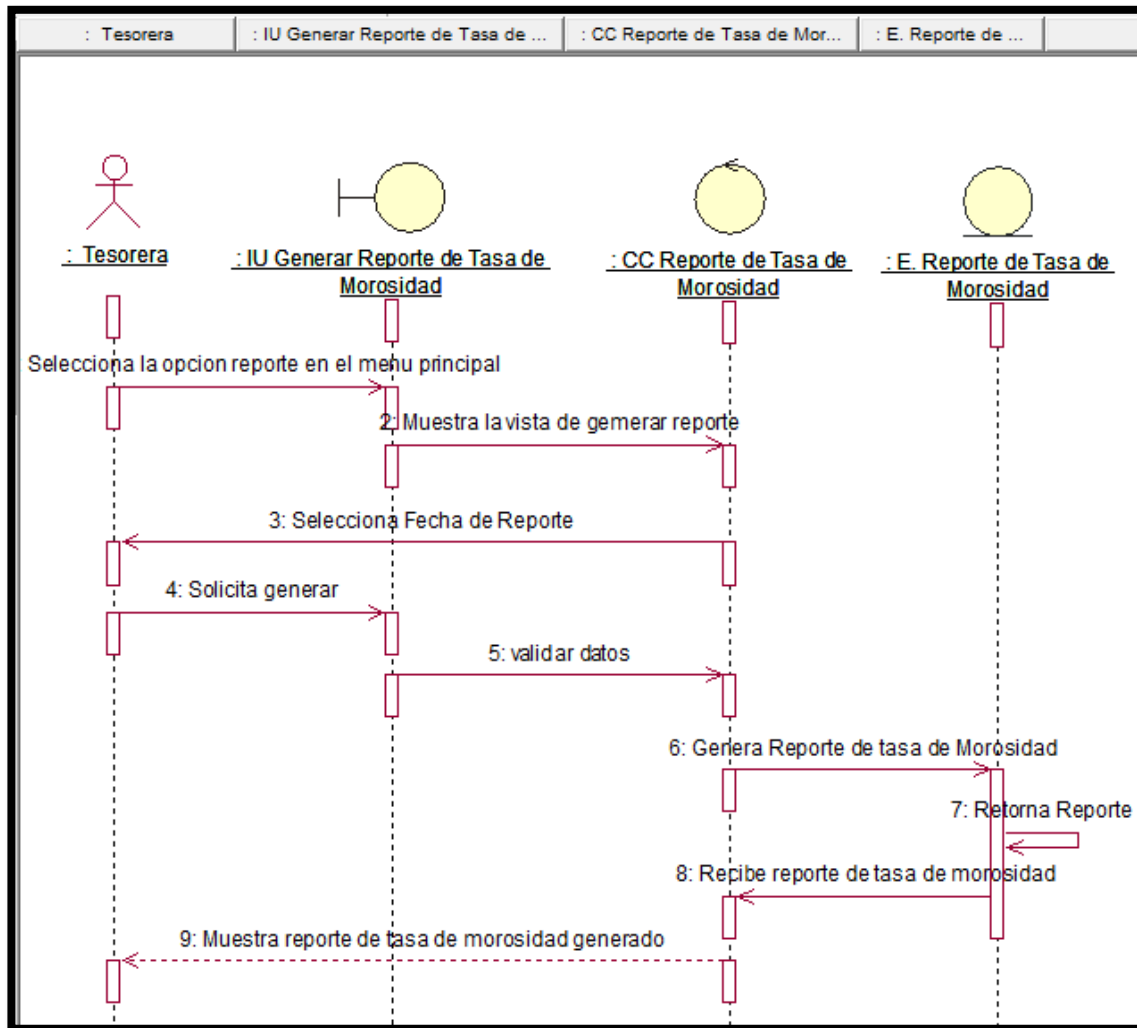


Fuente: Elaboración propia

Caso de uso: Generar Reporte Tasa de morosidad

En la figura 32, se observa el diagrama de secuencia del caso de uso Generar Reporte de Tasa de morosidad.

Figura 31: Diagrama de Secuencia de Generar Reporte de Tasa de morosidad



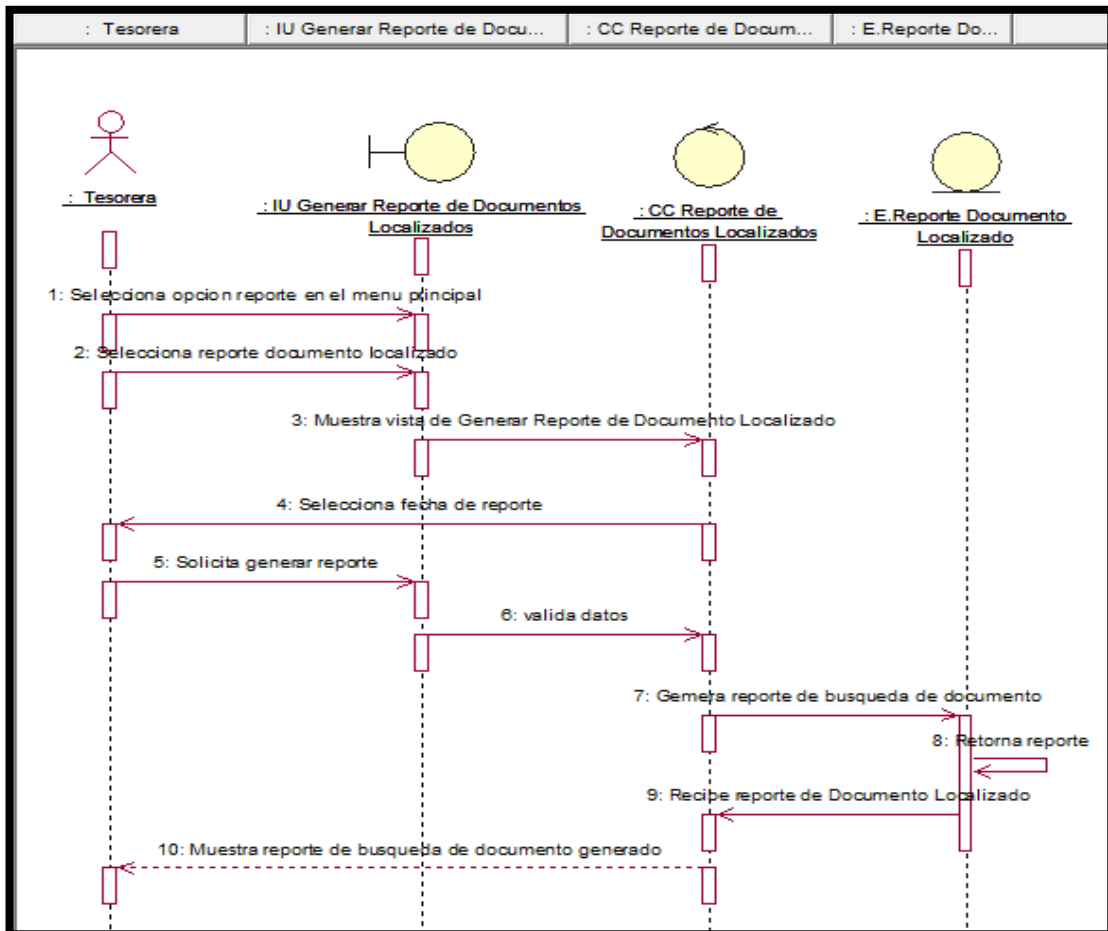
Fuente: Elaboración propia

Caso de uso: Generar Reporte Documentos Localizados

En la figura 33, se observa el diagrama de secuencia del caso de uso Generar Reporte de Tasa de morosidad.

Figura 32: Diagrama de Secuencia de Generar Reporte de Documentos Localizados

Fuente: Elaboración propia



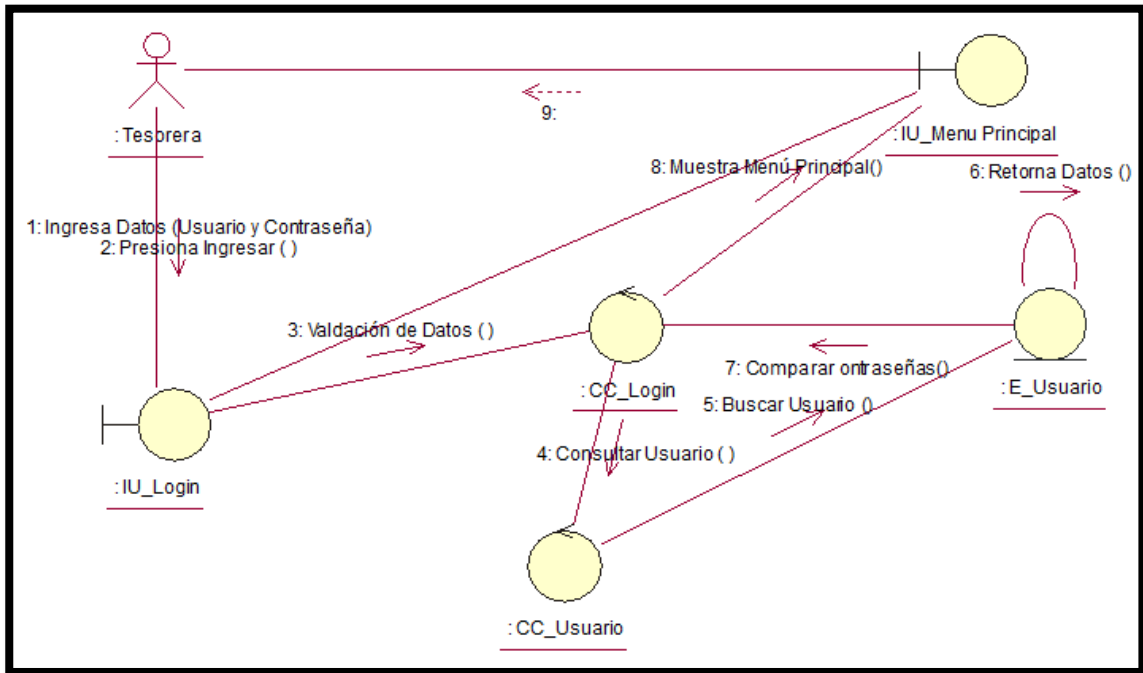
13. Diagramas de Colaboración

A continuación, se presentan los diagramas de secuencia para los casos de uso solucionados.

Caso de uso: Loguearse

En la figura 43, se observa el diagrama de colaboración del caso de uso Loguearse.

Figura 33: Diagrama de Colaboración de Logueo

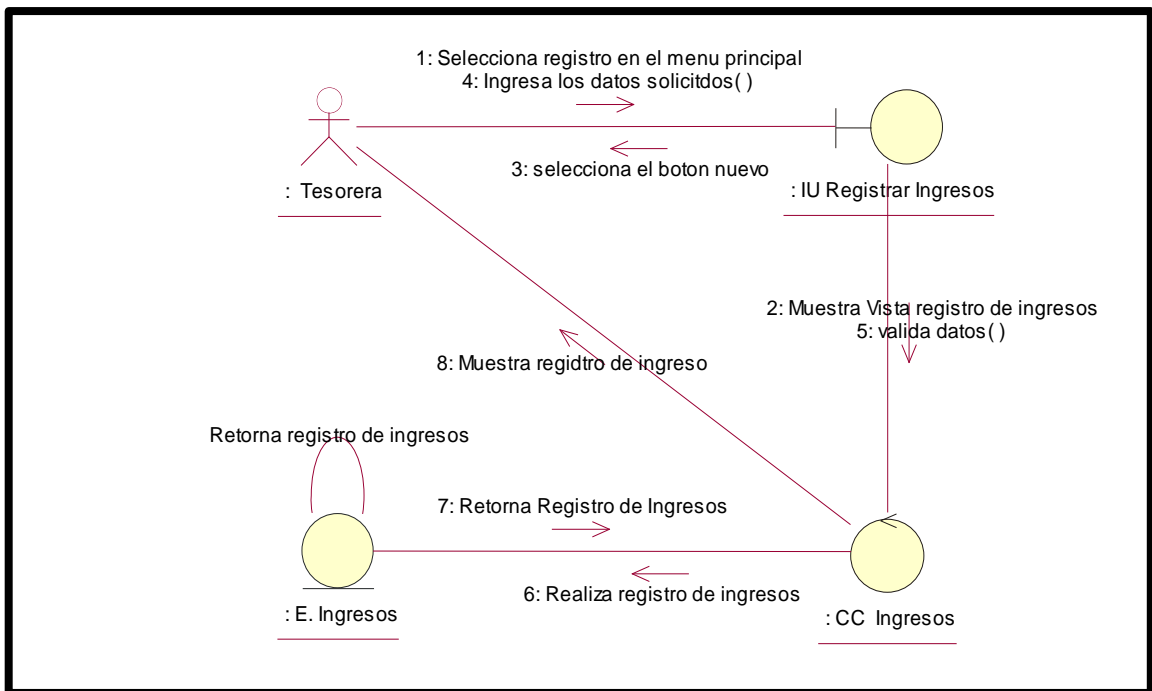


Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso: Registrar Ingreso

En la figura 43, se observa el diagrama de colaboración del caso de uso Registrar Ingreso.

Figura 34: Diagrama de Colaboración de Registrar Ingreso

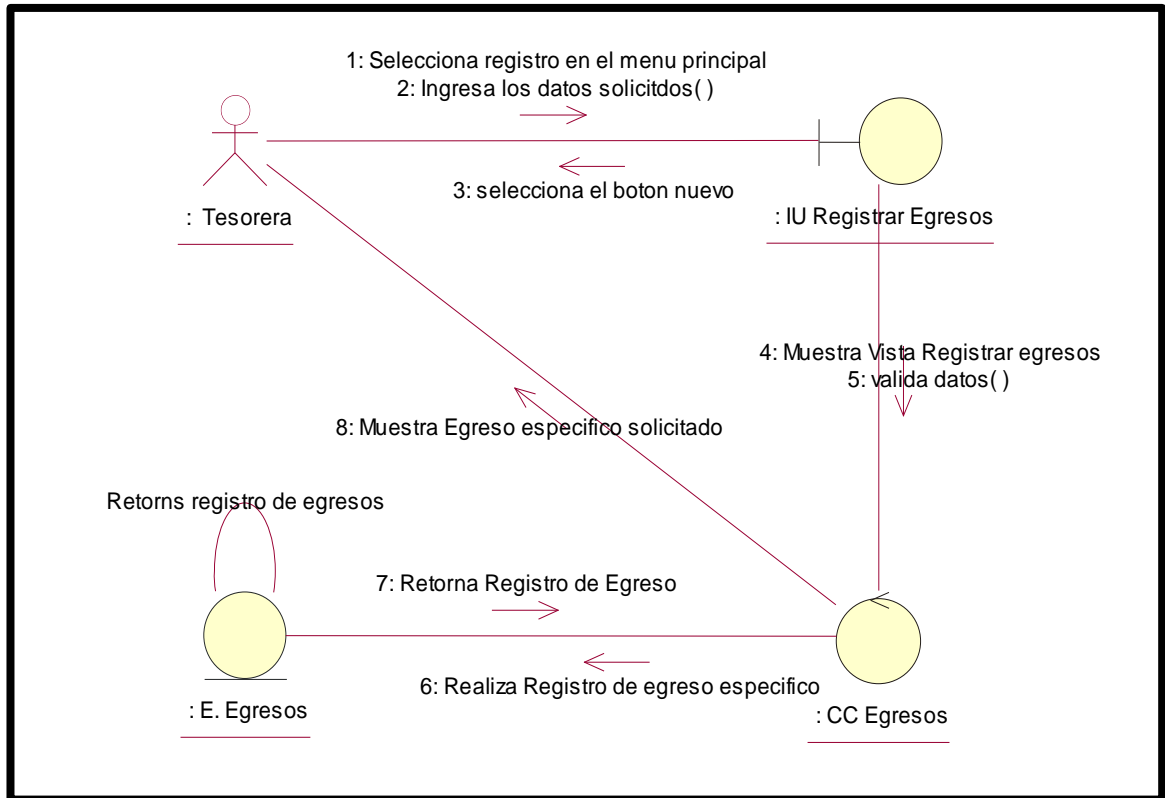


Fuente: Elaboración propia

Caso de uso: Registrar Egreso

En la figura 43, se observa el diagrama de colaboración del caso de uso Registrar Egreso.

Figura 35: Diagrama de Colaboración de Registrar Egreso

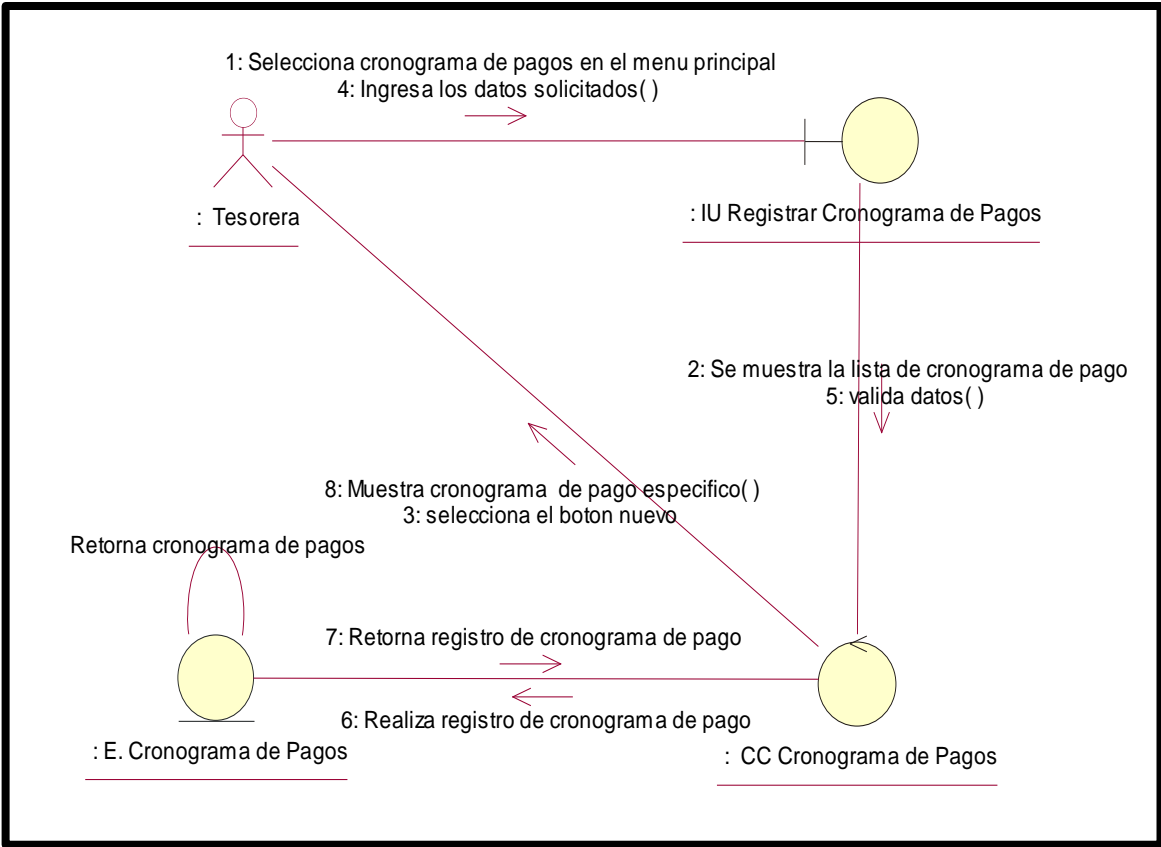


Fuente: Elaboración propia

Caso de uso: Registrar Cronograma

En la figura 43, se observa el diagrama de colaboración del caso de uso Registrar Cronograma.

Figura 36: Diagrama de Colaboración de Registrar Cronograma

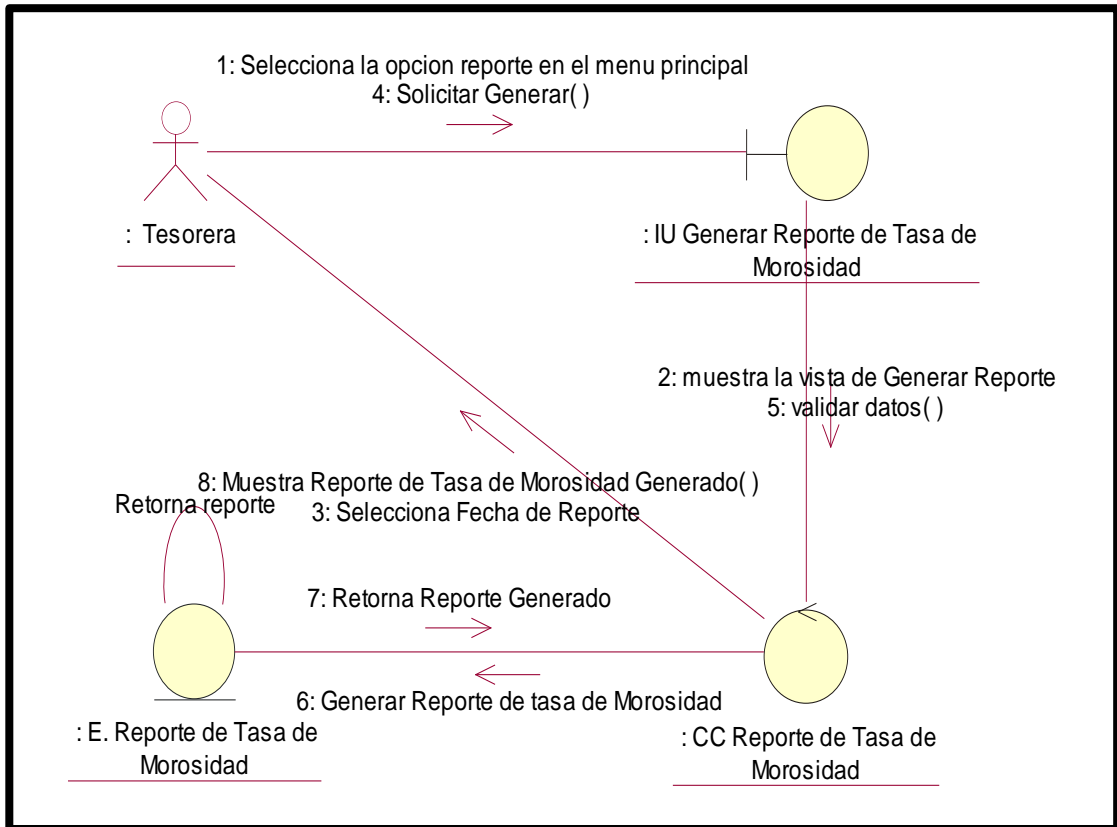


Fuente: Elaboración propia

Caso de uso: Generar Reporte de Tasa de morosidad

En la figura 43, se observa el diagrama de colaboración del caso de uso Generar reporte de Tasa de morosidad.

Figura 37: Diagrama de Colaboración de Generar Reporte de tasa de morosidad

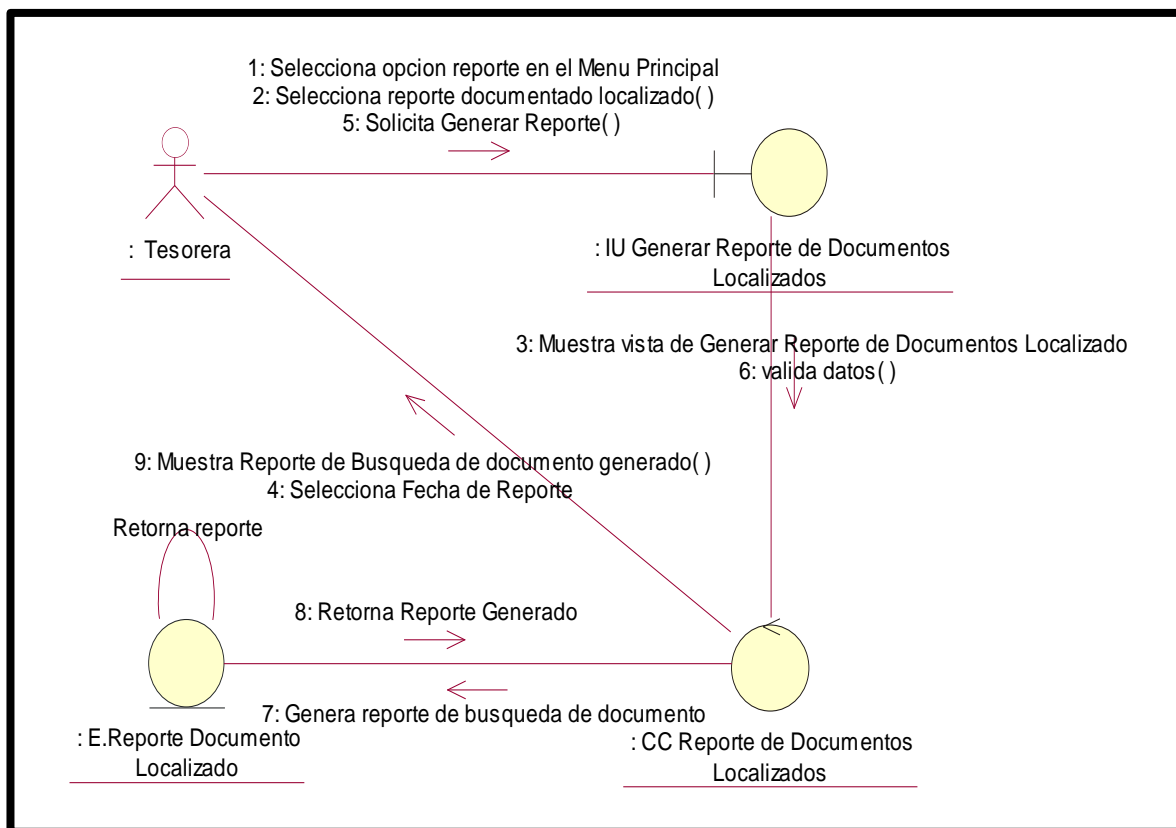


Fuente: Elaboración propia

Caso de uso: Generar Reporte de Documentos Localizados

En la figura 43, se observa el diagrama de colaboración del caso de uso Generar reporte de Documentos Localizados.

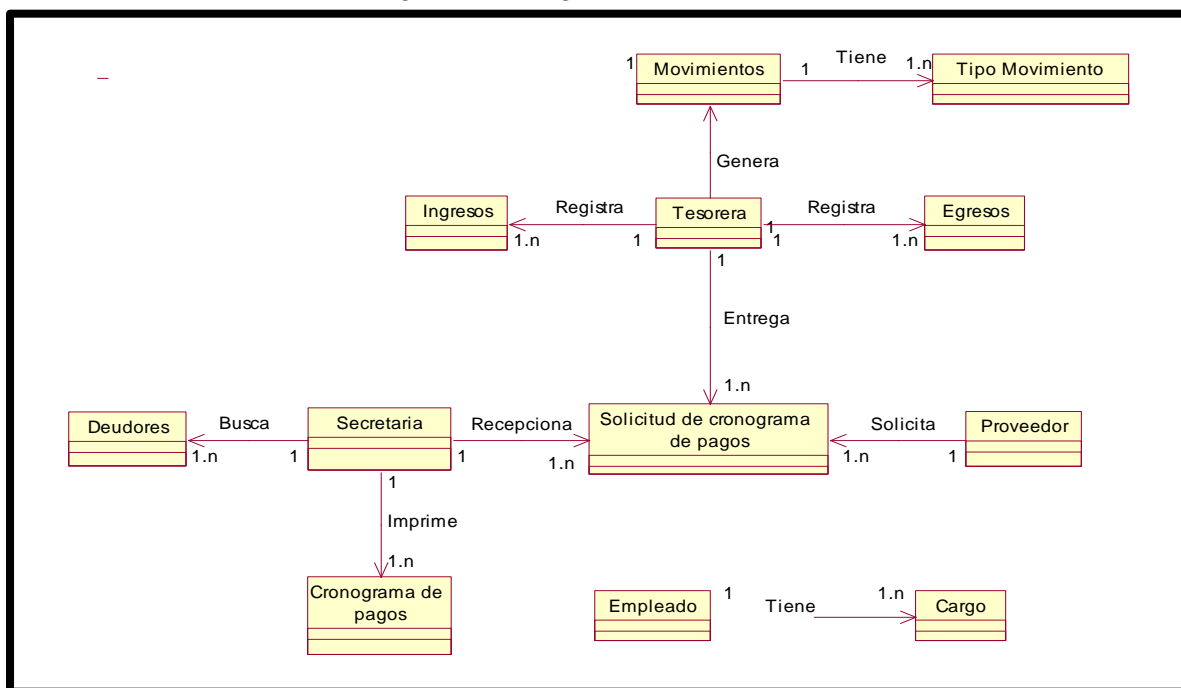
Figura 38: Diagrama de Colaboración de Generar Reporte Documentos Localizados



Fuente: Elaboración propia

14. Diagrama de Clases

Figura 35: Diagrama de Clases

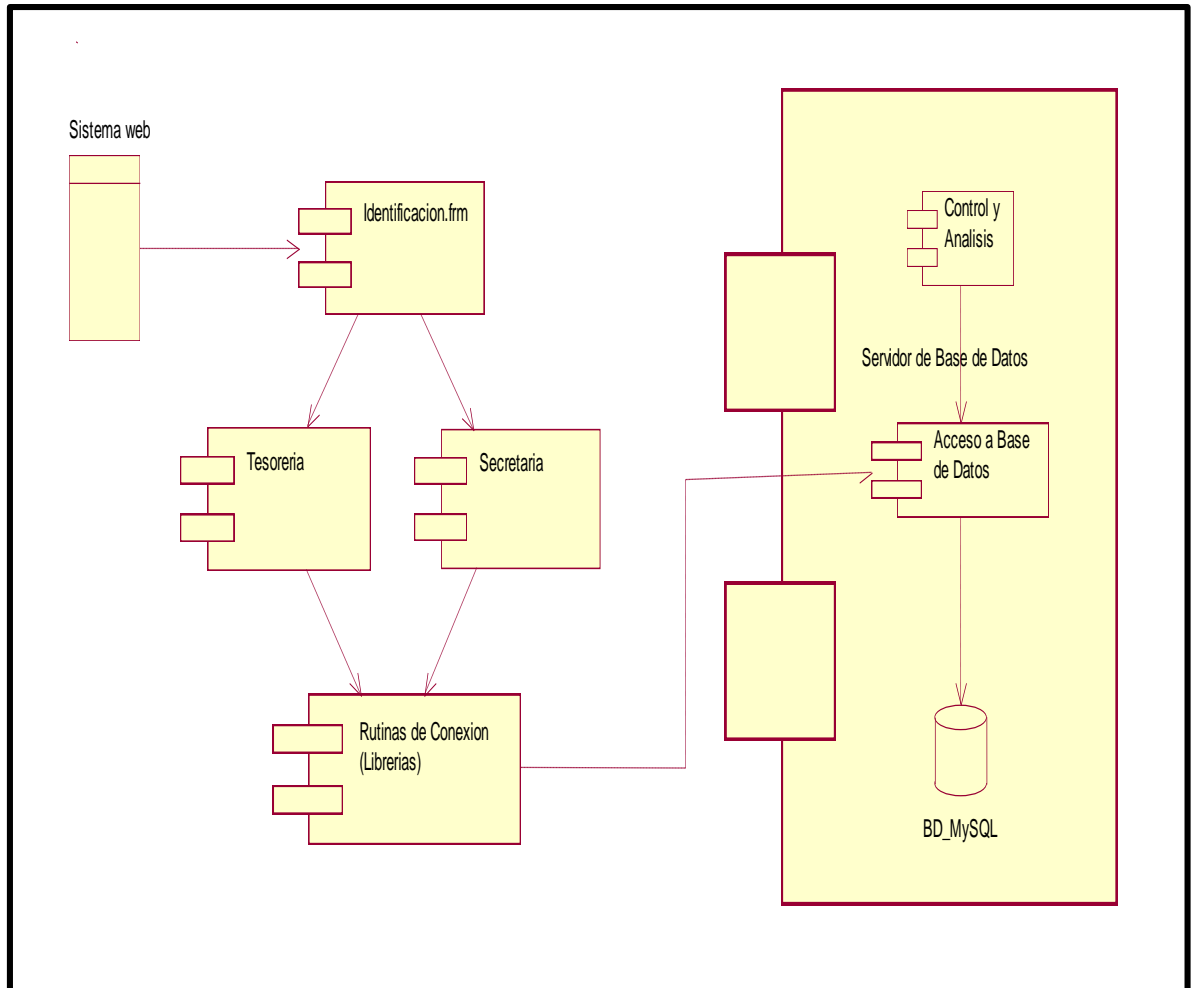


Fuente: Elaboración propia

15. Diagrama de Componentes

En la figura 48 se observa el diagrama de componentes, muestra los componentes del software, así como las dependencias presentes.

Figura 36: Diagrama de componentes

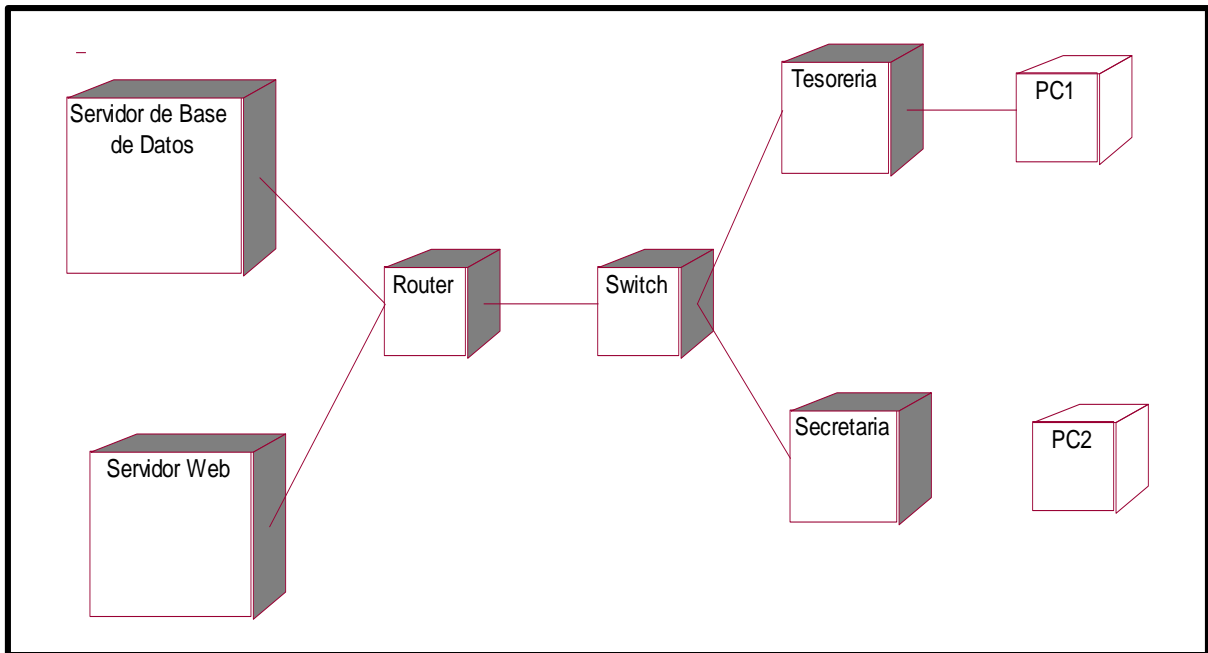


Fuente: Elaboración propia

16. Diagrama de Despliegue

En la figura 36 se observa el diagrama de despliegue.

Figura 37: Diagrama de despliegue

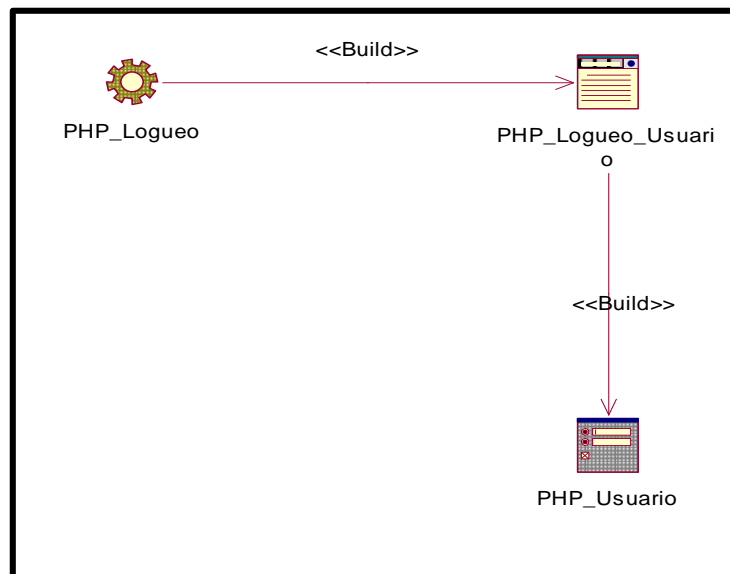


Fuente: Elaboración propia

17. Modelado WAE

Caso de Uso Logueo: En la figura 50 la Presentación de Autenticarse en el Sistema, donde se observa las capas del sistema de la Autenticación en el Sistema.

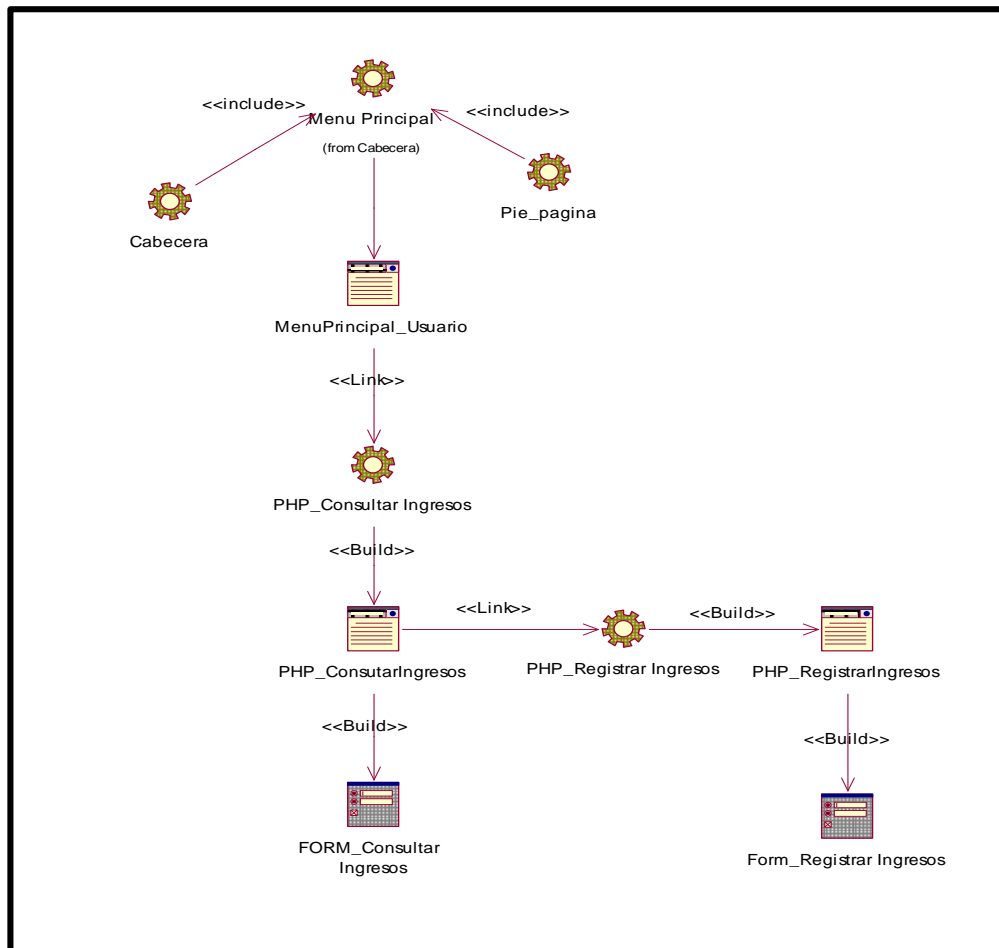
Figura 38: WAE Logueo



Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso Registro Ingreso: En la figura 52 se muestra el modelo WAE de la interface IU Registrar Ingresos tabla master de aportes mediante en el formulario Form_RegistrarIngresos, el cual es construido por PHP.

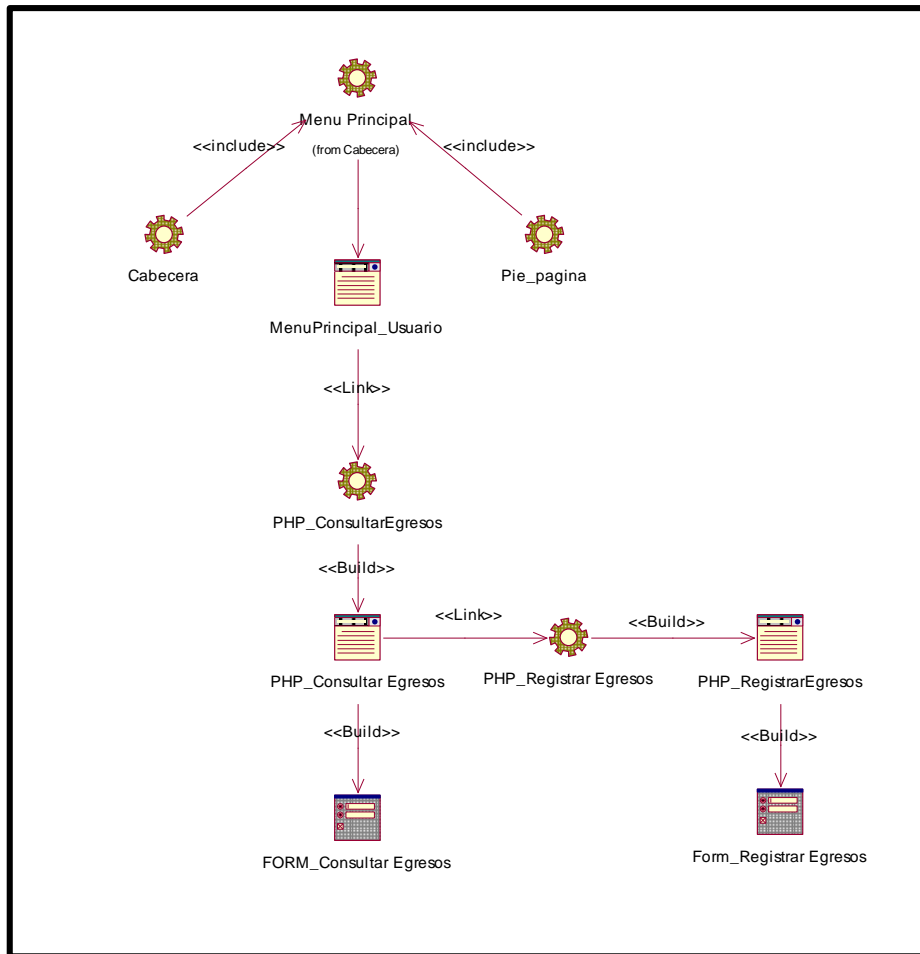
Figura 39: WAE Registrar Ingresos



Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso Registrar Egresos: En la figura 52 se muestra el modelo WAE de la interface IU Registrar Egresos tabla master de aportes mediante en el formulario Form_RegistrarEgreso, el cual es construido por PHP.

Figura 40: Registrar Egresos

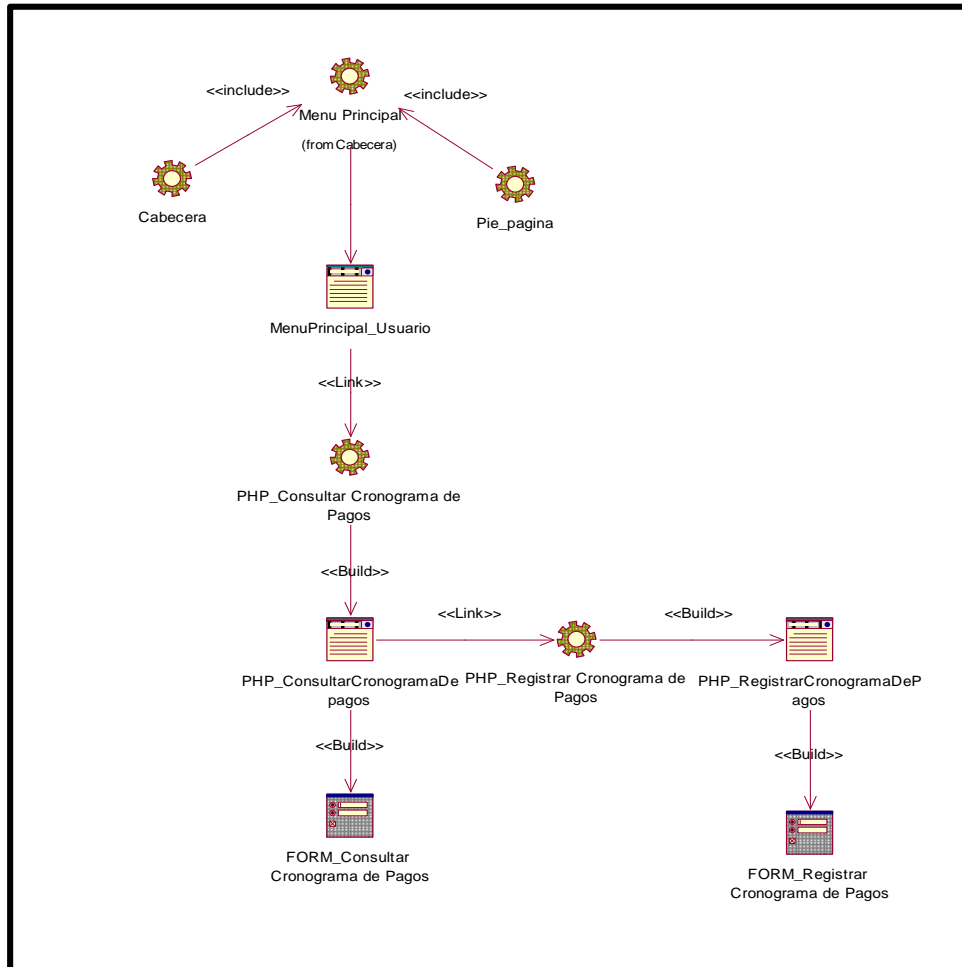


Fuente:

Elaboración Propia

Caso de Uso Registrar Cronograma: En la figura 52 se muestra el modelo WAE de la interface IU Registrar Cronograma tabla master de aportes mediante en el formulario Form_RegistrarCronograma, el cual es construido por PHP.

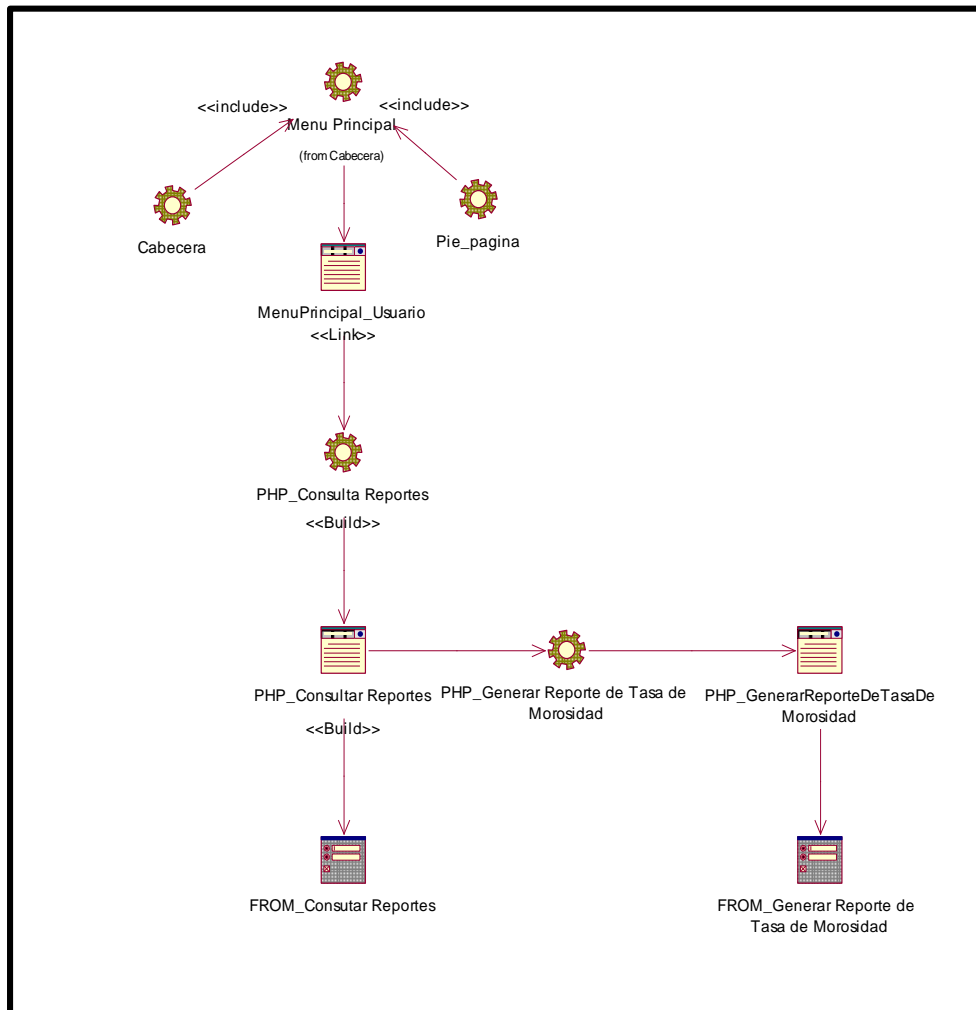
Figura 41: Registrar Cronograma



Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso Generar Reporte de Tasa de morosidad: En la figura 52 se muestra el modelo WAE de la interface IU consultar tabla master mediante el formulario Form_RegistrarCronograma, el cual es construido por PHP.

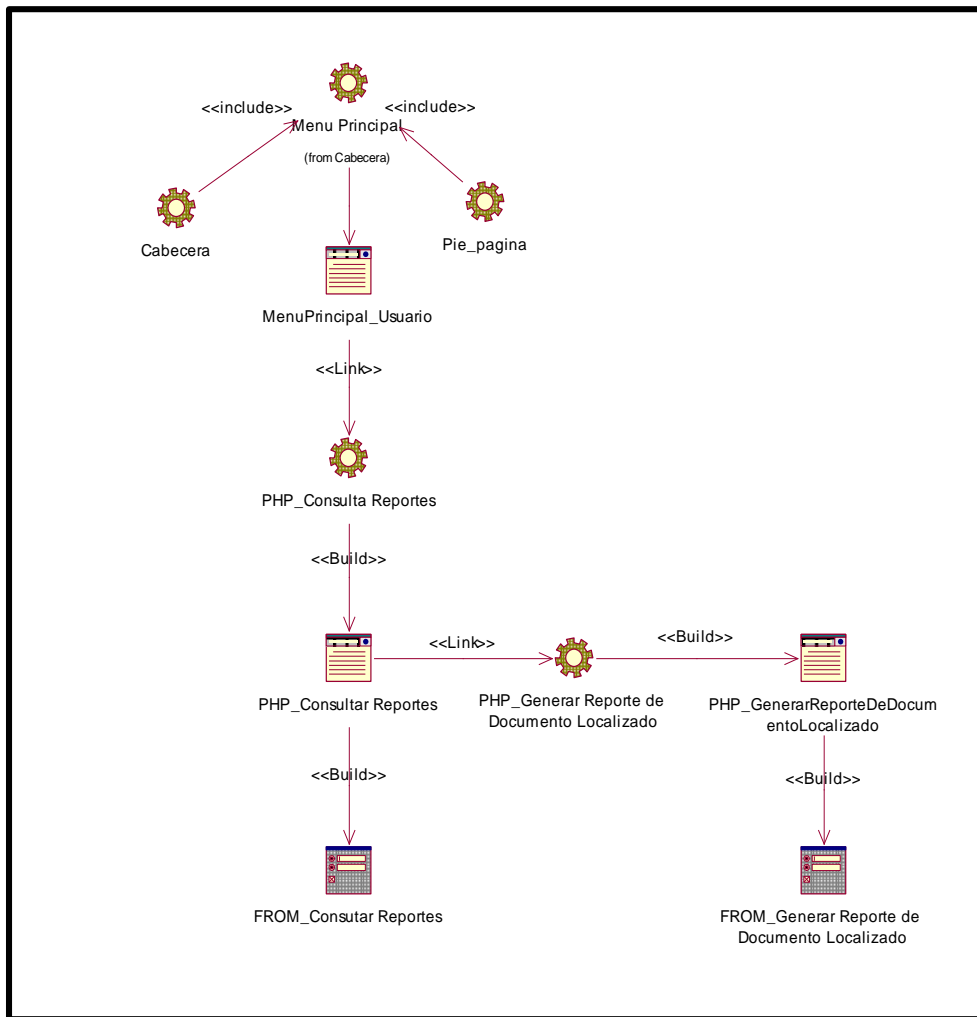
Figura 42: Generar Reporte de Tasa de morosidad



Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso Generar Reporte de Documento Localizado: En la figura 52 se muestra el modelo WAE de la interface IU consultar tabla master mediante el formulario Form_RegistrarCronograma, el cual es construido por PHP.

Figura 43: Generar Reporte de Tasa de morosidad

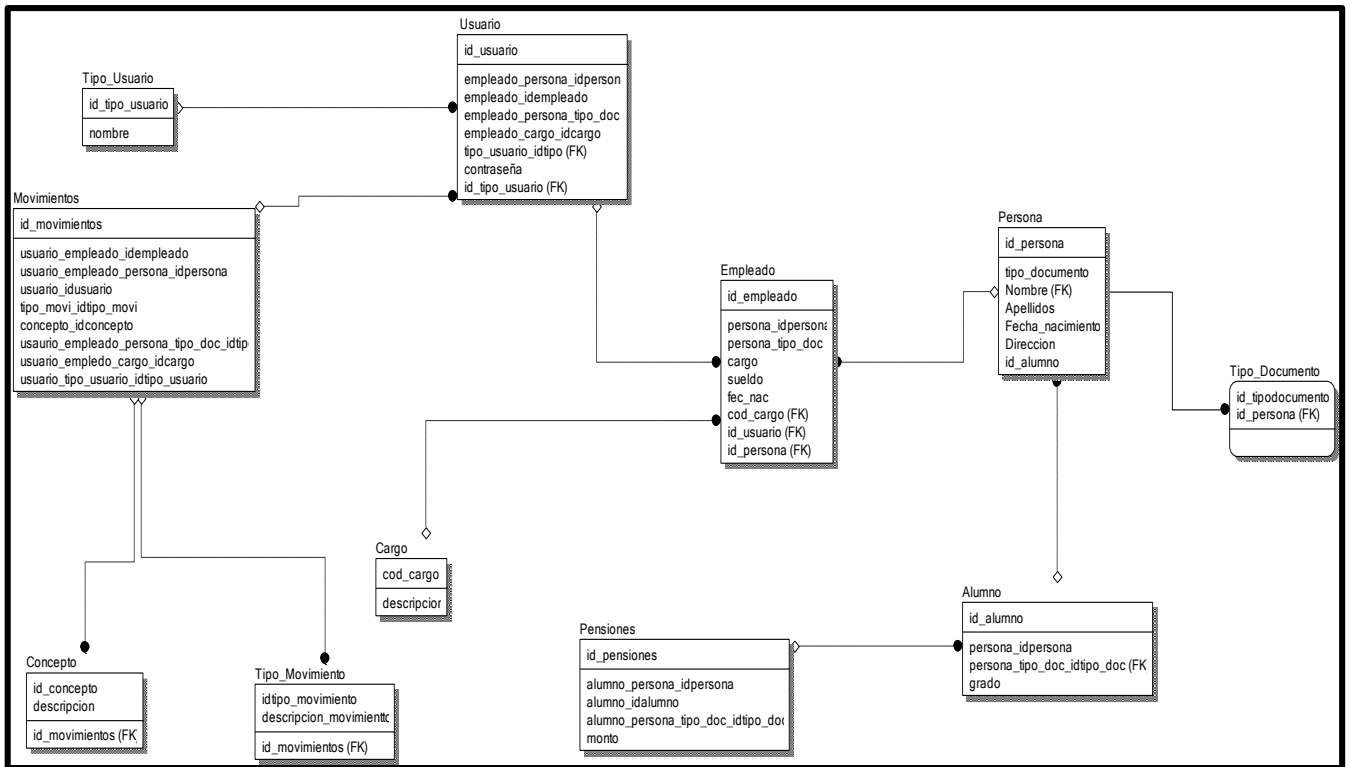


Fuente: Elaboración Propia

18. Diseño de la base de datos

En la figura 56 se visualiza el diseño lógico de la base de datos, muestra la estructura de la base de datos, muestra a su vez las entidades y relaciones de las tablas.

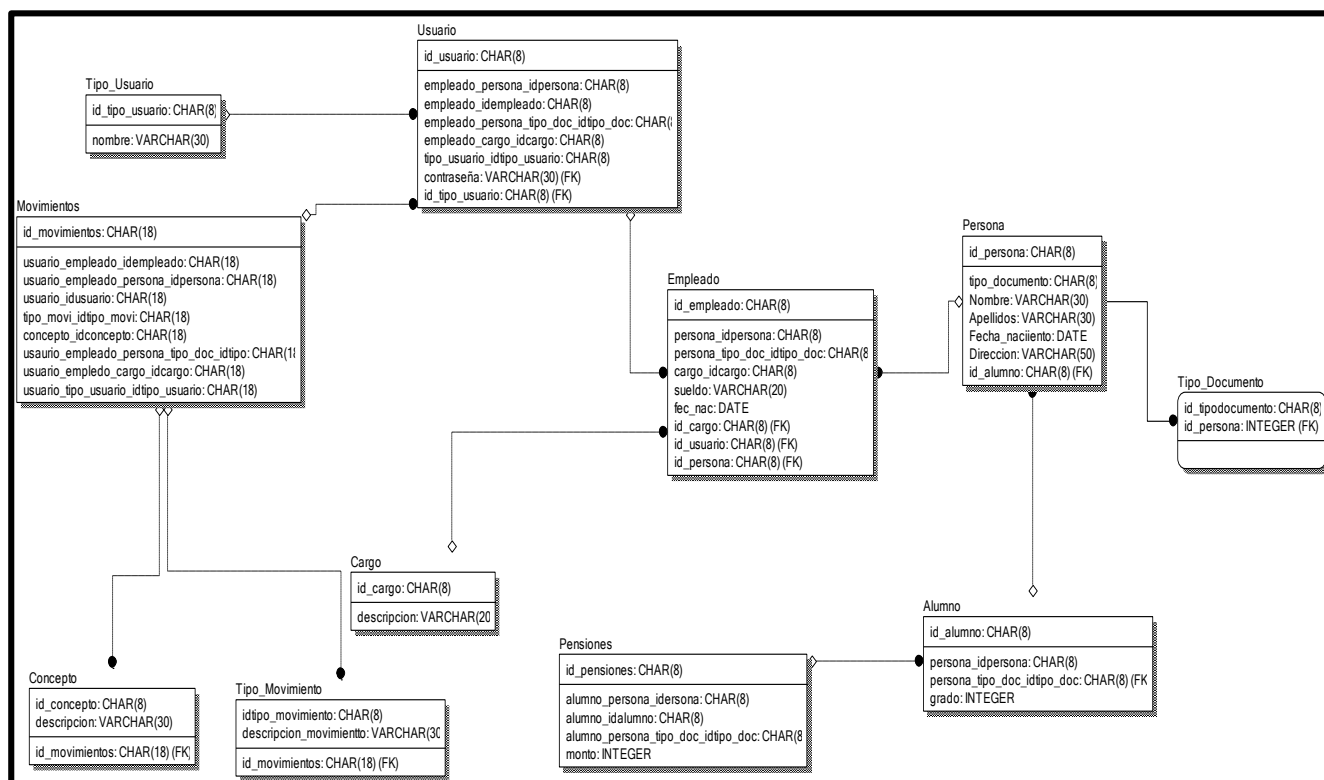
Figura 44: Diseño Lógico de la base de datos



Fuente: Elaboración Propia

En la figura 57 se observa el diseño físico de la base de datos, muestra las tablas, relaciones y los tipos de datos de las entidades.

Figura 45: Diseño Físico de la base de datos



Fuente: Elaboración Propia

19. Diccionario de Datos

La siguiente tabla X presenta el campo, la descripción, tipo de dato, tamaño y observaciones de la tabla Usuario.

Tabla XM: Tabla Usuario

Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Observaciones
Id_usuario	Código de usuario	char	8	Campo clave de la tabla.
Empleado_persona-idpersona	Código de persona	varchar	8	
Empleado_idempleado	Código de empleado	varchar	8	
Empleado_persona_tipo_doc_idtipo_doc	Tipo de Documento	char		
Empleado_cargo_idcargoo	Cargo de empleado	char	8	
Tipo_usuario_idtipo_usuario	Código del empleado	char	8	
contraseña	contraseña	varchar	30	
Id_tipo_usuario	Tipo de usuario	char	8	

La siguiente tabla X muestra el campo, la descripción, tipo de dato, tamaño y observaciones de la tabla Tipo_Usuario.

Tabla XM: Tabla Tipo_Usuario

Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Observaciones
Id_tipo_usuario	Código de tipo de usuario	char	8	Campo clave de la tabla.
Nombre	Nombres del empleado	varchar	30	

Fuente: Elaboración propia

La siguiente tabla X muestra el campo, la descripción, tipo de dato, tamaño y observaciones de la tabla Movimientos.

Tabla XM: Tabla Movimientos

Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Observaciones
Id_movimientos	Código del movimiento	char	18	Campo clave de la tabla
Usuario_empleado_idempleado	Código del empleado	char	18	
Usuario_empleado_persona_idpersona	Código usuario	char	18	
Usuario_idusuario		char	18	
Tipo_movi_idtipo_movi	Tipo de Movimiento	char	18	
Concepto_idconcepto	Concepto	char	18	
Usuario_empleado_persona_tipo_documento	Tipo de documento	char	18	
Usuario_empleado_Cargo_idcargo	Código de cargo	char	18	
Usuario_tipo_usuario_idtipo_usuario	Tipo de Usuario	char	18	

Fuente: Elaboración propia

La siguiente tabla X muestra el campo, la descripción, tipo de dato, tamaño y observaciones de la tabla Tipo_Movimiento.

Tabla XM: Tabla Tipo_Movimiento

Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Observaciones
Idtipo_movimiento	Código de tipo de movimiento	char	8	Campo clave de la tabla
Descripción_movimiento	Descripción del Movimiento	varchar	25	
Id_movimientos	Código de movimientos	char	18	

Fuente: Elaboración propia

La siguiente tabla X muestra el campo, la descripción, tipo de dato, tamaño y observaciones de la tabla Concepto.

Tabla XM: Tabla Concepto

Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Observaciones
Id_concepto	Código del estado	char	5	Campo clave de la tabla
descripción	Nombres del Cliente	varchar	30	
Id_movimientos	Apellidos del Cliente	varchar	18	

Fuente: Elaboración propia

La siguiente tabla X muestra el campo, la descripción, tipo de dato, tamaño y observaciones de la tabla Cargo.

Tabla XM: Tabla Cargo

Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Observaciones
Id_cargo	Código del cargo	char	8	Campo clave de la tabla.
descripción	Descripción	varchar	20	Llave foránea de la tabla de proyecto

Fuente: Elaboración propia

La siguiente tabla X muestra el campo, la descripción, tipo de dato, tamaño y observaciones de la tabla Empleado

Tabla XM: Tabla Empleado

Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Observaciones
Id_empleado	Código empleado	char	8	Campo clave de la tabla.
Persona_idpersona	Código de persona	char	8	
Persona_tipo_doc_idtipo_doc	Tipo de documento	char	8	
Cargo_idcargo	Código de cargo	char	8	
sueldo	Sueldo	varchar	20	
Fec_nac	Fecha de Nacimiento	date		
Id_cargo	código de Cargo	char	8	
Id_usuario	Código de usuario	char	8	
Id_persona	código persona	char	8	

Fuente: Elaboración propia

La siguiente tabla X muestra el campo, la descripción, tipo de dato, tamaño y observaciones de la tabla Persona.

Tabla XM: Tabla Persona

Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Observaciones
Id_persona	Código de persona	char	8	Campo clave de la tabla.
Tipo_documento	Tipo de Documento	char	8	
Nombre	Nombre	varchar	30	
Apellidos	Apellidos	varchar	30	
Fecha_Nacimiento	Fecha de Nacimiento	date		
Direccion	Dirección	varchar	50	
Id_Alumno	Codigo de Alumno	char	8	

Fuente: Elaboración propia

La siguiente tabla X muestra el campo, la descripción, tipo de dato, tamaño y observaciones de la tabla Tipo_Documento.

Tabla XM: Tabla Tipo_Documento

Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Observaciones
Id_tipodocumento	Código de tipo de documento	char	8	Campo clave de la tabla.
Id_persona	Código de Persona.	Integer		

Fuente: Elaboración propia

La siguiente tabla X muestra el campo, la descripción, tipo de dato, tamaño y observaciones de la tabla Alumno.

Tabla XM: Tabla Alumno

Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Observaciones
Id_alumno	Codigo de Alumno	char	8	Campo clave de la tabla.
Persona_idpersona	Código persona	char	8	
Persona_tipo_doc_idtipo_doc	Tipo de documento	char	8	
grado	Grado	integer		

Fuente: Elaboración propia

La siguiente tabla X muestra el campo, la descripción, tipo de dato, tamaño y observaciones de la tabla Pensiones.

Tabla XM: Tabla Pensiones

Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Observaciones
Id_pensiones	Codigo Pensiones	char	8	Campo clave de la tabla.
Alumno_persona_idpersona	Codigo Persona	char	8	
Alumno_idalumno	Codigo Alumno	char	8	
Alumno_persona_tipodoc_idtipo_doc	Tipo de documento	char	8	

Fuente: Elaboración propia

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 12-12-2018 Página : 1 de 1
--	---	---

Acta de aprobación de originalidad de tesis

Yo, Juan Brues Lee Chumpe Agosto, asesor el curso de desarrollo de Proyecto de Investigación, revisor de la tesis del estudiante Brahand Danilo Montenegro Pozo, titulada: "Sistema web para el proceso de gestión de tesorería en la I.E.P Juan Pablo II."; constato que la misma tiene un índice de similitud de .27. verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender a la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Cesar Vallejo.

Los Olivos, 12 de Junio de 2019.



 Juan Brues Lee Chumpe Agosto

Docente Asesor de Tesis

DNI: 44867119.....

Feedback Studio - Google Chrome
 https://ev.turnitin.com/app/carta/es/?s=1&lang=es&o=1143113270&ro=103&u=1088032488

feedback studio SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE GESTIÓN DE TESORERÍA EN LA I.E.P. JUAN PABLO II /0 < 206 de 214 > ?

Resumen de coincidencias ✕

24 %

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en Inglés (Beta)

Coincidencias

24	1	repositorio.ucv.edu.pe <small>Fuente de Internet</small>	14 % >
24	2	Entregado a Universida... <small>Trabajo del estudiante</small>	5 % >
24	3	dspace.untru.edu.pe <small>Fuente de Internet</small>	1 % >
24	4	www.scribd.com <small>Fuente de Internet</small>	1 % >
24	5	repositorio.uladec.h... <small>Fuente de Internet</small>	1 % >
24	6	core.ac.uk <small>Fuente de Internet</small>	1 % >
24	7	repositorio.upn.edu.pe <small>Fuente de Internet</small>	<1 % >
24	8	www.theibfr.com <small>Fuente de Internet</small>	<1 % >
24	9	mark.space.4goo.net <small>Fuente de Internet</small>	<1 % >
24	10	www.ilo.org <small>Fuente de Internet</small>	<1 % >
24	11	repositorio.uncp.edu.pe <small>Fuente de Internet</small>	<1 % >
24	12	aloeecopark.com <small>Fuente de Internet</small>	<1 % >
24	13	www.america.liderdigit... <small>Fuente de Internet</small>	<1 % >

Página: 1 de 77 Número de palabras: 14922 Text-only Report | High Resolution **Activado** 08:36 13/06/2019



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: Montenegro Pozo, Brahand Danilo
D.N.I. : 73246402
Domicilio : Asoc. Viv América Mz. A Lt. 28
Teléfono : Fijo : 6472700 Móvil : 996020847
E-mail : bmontenegropozo@gmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado

Facultad : Ingeniería
Escuela : Ingeniería de sistemas
Carrera : Ingeniería de sistemas
Título : Ingeniero de sistemas

Tesis de Post Grado

Maestría

Grado :

Mención :

Doctorado

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:
Montenegro Pozo, Brahand Danilo

Título de la tesis:

Sistema web para el proceso de gestión de tesorería en la I.E.P Juan Pablo II.

Año de publicación : 2019

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



Firma : 

Fecha : 10/06/2019



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

BRAHAND DANILO MONTENEGRO POZO

INFORME TITULADO:

SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE GESTIÓN DE TESORERÍA EN LA I.E.P
JUAN PABLO II

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERO DE SISTEMAS

SUSTENTADO EN FECHA: 10/07/2018

NOTA O MENCIÓN: 13



FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN