



Universidad
Continental

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de
Ingeniería de Sistemas e Informática

Tesis

**Análisis, diseño e implementación del módulo
de caja para el ERP Educativo de un Instituto
de Idiomas en la ciudad de Huancayo**

Denny Edwin Huaman Mayta

Huancayo, 2018

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero de Sistemas e Informática



Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Obra protegida bajo la licencia de [Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Perú](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/peru/)

AGRADECIMIENTOS

Mediante estas líneas me gustaría expresar mi más profundo y sincero agradecimiento a todas aquellas personas que con su ayuda han colaborado en la realización de esta tesis. A mi Asesor académico Ing. Yuri Márquez Solís, por la orientación, el seguimiento y la supervisión continua de la misma, pero sobre todo por la motivación y el apoyo recibido a lo largo de estos meses. A mi madre por formarme con buenos hábitos y valores a lo largo de mi vida universitaria.

Quisiera hacer extensiva mi gratitud a mis compañeros de trabajo. Por su amistad, colaboración y tiempo brindado. Asimismo, agradezco al personal de caja del centro de idiomas de la ciudad de Huancayo.

DEDICATORIA

“A Dios quién supo guiarme por el buen camino, darme fuerza para conseguir mis metas y salir adelante y enseñarme a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.”

“A mi madre Mery Mayta Zapata con amor, que hizo todo en la vida para poder alcanzar mis sueños, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba, a ustedes por siempre mi corazón y mi agradecimiento.”

Denny Edwin Huamán Mayta.

ÍNDICE

ÍNDICE	iv
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
RESUMEN	x
ABSTRACT.....	xi
INTRODUCCIÓN	xii
CAPÍTULO I	1
1. PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	1
1.1. Planteamiento y formulación del problema	1
1.1.1. Análisis de encuestas a usuarios finales.....	2
1.1.2. Análisis de encuestas a estudiantes	5
1.1.3. Formulación del problema	8
1.2. Objetivos	9
1.2.1. Objetivo General.....	9
1.2.2. Objetivos Específicos.....	9
1.3. Justificación e importancia.....	9
1.3.1. Justificación Practica.....	9
1.3.2. Justificación Social	10
1.3.3. Justificación Metodológica	10
CAPÍTULO II.....	11
2. MARCO TEÓRICO.....	11
2.1. Antecedentes del problema	11
2.1.1. Análisis de la organización en estudio	14
2.2. Bases teóricas	19
2.2.1. Análisis y Diseño de Sistemas	19
2.2.2. Enterprise Resource Planning(ERP)	21
2.2.3. VPN.....	25
2.3. Definición de términos básicos	26
2.3.1. Software	26
2.3.2. Capacidad de mantenimiento	27
2.3.3. Funcionalidad.....	27
2.3.4. Usabilidad	28
2.3.5. Exactitud	28

2.3.6. Modularidad.....	28
2.3.7. Pre Matrícula.....	28
2.3.8. Matrícula.....	29
2.3.9. Caja.....	29
CAPÍTULO III.....	30
3. METODOLOGÍA.....	30
3.1. Metodología aplicada para el desarrollo de la solución.....	30
3.1.1. SCRUM.....	30
3.1.2. BPMN.....	38
CAPÍTULO IV.....	40
4. ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN.....	40
4.1. Identificación de requerimientos.....	40
4.1.1. Fases de desarrollo.....	40
4.1.2. Mapa de procesos estratégicos.....	42
4.1.3. Mapa de procesos funcionales.....	44
4.1.4. Historias de usuarios.....	64
4.2. Análisis de la solución.....	78
4.2.1. Análisis estructural.....	78
4.2.2. Mapa de navegación.....	79
4.3. Diseño.....	80
4.3.1. Diseños de interfaces aprobadas.....	80
4.3.2. Modelo de datos.....	90
4.3.3. Diseño de base de datos.....	96
CAPÍTULO V.....	97
5. CONSTRUCCIÓN.....	97
5.1. Construcción.....	97
5.1.1. Framework.....	97
5.1.2. Componentes de diseño.....	98
5.1.3. Gestor de base de datos.....	98
5.1.4. Herramientas de control de versiones.....	98
5.2. Implementación.....	99
5.2.1. Proceso Implementación Sistema ERP.....	100
5.3. Pruebas y resultados.....	101
5.3.1. Pruebas de funcionalidad (Adecuación-Exactitud).....	101
5.3.2. Pruebas de funcionalidad (Interoperabilidad).....	117

5.3.3. Pruebas de funcionalidad (Seguridad)	119
5.3.4. Pruebas de funcionalidad (Conformidad)	120
5.3.5. Pruebas de eficiencia (Comportamiento).....	120
5.3.6. Pruebas de funcionalidad (usabilidad, comprensibilidad y operabilidad).....	120
CONCLUSIONES	127
TRABAJOS FUTUROS	128
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	129
ANEXOS	130

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Pre Test - Tiempo de ejecución de procesos	2
Tabla N° 2: Fases de Desarrollo SCRUM.	40
Tabla N° 3: Cronograma de Historias de Usuario.	77
Tabla N° 4: Validador de Apropiabilidad	90
Tabla N° 5: Cuadro informativo Mockups – Historias de usuario – Store Procedure	90
Tabla N° 6: Cuadro informativo store procedure Caja vs Módulos ERP	118
Tabla N° 7: Cuadro de auditoria de tablas	120
Tabla N° 8: Post – Test Tiempo de ejecución de procesos.	120
Tabla N° 9: Número de estudiantes encuestados por local.	121
Tabla N° 10: Procesos por áreas del ERP	154
Tabla N° 11: Elementos del modelado BPMN	157

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Velocidad transaccional sistema antiguo	2
Figura N° 2: Adaptación de formularios.....	3
Figura N° 3: Brinda Información adecuada	4
Figura N° 4: Procesos Internos por Área.	4
Figura N° 5: Usabilidad del Sistema.....	5
Figura N° 6: Atención al Público.....	6
Figura N° 7: Tiempo de Atención módulo de caja	6
Figura N° 8: Solicitud de Información.....	7
Figura N° 9: Nivel de enseñanza del idioma inglés.	7
Figura N° 10: Tipo de operación realizada en caja.....	8
Figura N° 11: Diagrama de la Situación actual.....	18
Figura N° 12: Integración de las Tecnologías en Sistemas (7)	20
Figura N° 13: Ciclo de vida del desarrollo de sistemas (7).....	20
Figura N° 14: Evolución de los Sistemas de Planificación (9)	22
Figura N° 15: Integración de los procesos de una empresa (8).....	24
Figura N° 16: Diagrama de ciclo Scrum.....	30
Figura N° 17: Ciclo central de SCRUM (13).....	31
Figura N° 18: Diagrama de SCRUM (13)	32
Figura N° 19: Reunión de planificación del sprint (13).....	34
Figura N° 20: Reuniones habituales en SCRUM (13)	35
Figura N° 21: Los elementos de Scrum (13).....	36
Figura N° 22: Mapa de Procesos Nivel I	43
Figura N° 23: Mapa de Procesos Nivel II.....	43
Figura N° 24: Mapa de procesos nivel III.....	44
Figura N° 25: Pre matrícula.	45
Figura N° 26: Mostrar información student card. AS	45
Figura N° 27: Registrar productos.	46
Figura N° 28: Registrar movimientos productos.	46
Figura N° 29: Mostrar reporte kardex productos.	47
Figura N° 30: Registrar recibo provisional.	48
Figura N° 31: Listar recibos provisionales.	49
Figura N° 32: Registrar matrícula y pagos.....	50
Figura N° 33: Mostrar duplicado de comprobantes.	51

Figura N° 34: Postergar alumnos por curso.....	52
Figura N° 35: Trasladar alumnos por curso.....	53
Figura N° 36: Evaluar condición universitaria	54
Figura N° 37: Evaluar condición especial.....	55
Figura N° 38: Evaluar condición hermanos.....	56
Figura N° 39: Evaluar condición becado.....	57
Figura N° 40: Registrar cantidad de dígitos de tipos de comprobantes.....	58
Figura N° 41: Registrar series de comprobantes.....	59
Figura N° 42: Registrar numeración de comprobantes.....	59
Figura N° 43: Registrar recaudación diaria.....	60
Figura N° 44: Mostrar reportes estadísticos.....	61
Figura N° 45: Pila de producto	62
Figura N° 46: Mapa del análisis de la solución	78
Figura N° 47: Mapa de navegación.	79
Figura N° 48: Diagrama de Base de Datos.	96
Figura N° 49: Proceso Implementación Sistema ERP	100
Figura N° 50: Mapa de interoperabilidad.	117
Figura N° 51: Nivel de usabilidad de interfaces del nuevo módulo de caja.....	121
Figura N° 52: Adaptabilidad de controles de formularios.....	122
Figura N° 53: Combinación y posicionamiento de controles adecuados.....	123
Figura N° 54: Proceso de matrícula adecuado	123
Figura N° 55: Lugar de Encuesta.....	124
Figura N° 56: Atención al público.....	124
Figura N° 57: Tiempo de atención del módulo de caja.....	125
Figura N° 58: Brinda información oportuna.....	125
Figura N° 59: Tipo de operación realizada en caja.....	126

RESUMEN

Esta tesis se centra en el análisis, diseño e implementación de un sistema informático para un centro de idiomas de la ciudad de Huancayo, dado su rápido crecimiento referente a cantidad de alumnado, diversidad de ciclos, número de docentes, que lo caracterizan como un sistema complejo, por lo cual se planteó desarrollar el módulo de caja como parte del Enterprise Resource Planning (ERP) educativo para esta organización, que cumpla con características de modularidad, escalabilidad, usabilidad y funcionalidad. Se empleó SCRUM como metodología ágil de desarrollo de software, se requirió de 8 iteraciones, con sprints de 15 días de duración, entregables iterativos e incrementales, que permitieron reducir los riesgos y optimizar el uso de recursos en las actividades designadas.

Concluyéndose con esta tesis se logró desarrollar el módulo de Caja, con el objetivo de brindar información oportuna, del que se obtuvo aceptaciones de 38% como totalmente oportuno y 57% oportuno por parte de los usuarios finales.

Concluyéndose también que el diseño del módulo de caja del ERP considera la máxima modularidad posible, ya que se ha diseñado pensando en la menor interdependencia entre este módulo y los otros módulos del ERP.

Así mismo la implementación del módulo de caja del ERP educativo tiene un tiempo de respuesta aceptable por parte de los usuarios finales y estudiantes, obteniéndose que el 40% de estudiantes refieren que es muy rápido, el 38% refieren que es rápido, el 22% refieren que es regular y con un 0% indican que es lento o muy lento.

Finalmente se concluye que se ha mejorado la calidad de atención, ya que se obtuvo un 52% muy bueno, 22% bueno, 10% regular, 10% deficiente y un 6% malo.

Palabras claves: Planificación de recursos empresariales (ERP), metodología SCRUM, módulo de caja.

ABSTRACT

This thesis focuses on the analysis, design and implementation of a computing system for a language center in Huancayo city, given its rapid growth in terms of the number of students, the diversity of cycles, and the number of teachers, which characterize it as a complex system for which it was proposed to develop the cash module as part of the educational Enterprise Resource Planning (ERP) for this organization, which meets the characteristics of modularity, scalability, usability and functionality. SCRUM was used as an agile software development methodology. It required 8 iterations, with Sprints of 15 days of duration, and iterative and incremental deliverables, which allowed to reduce the risks and optimize the use of resources in the designated activities.

Concluding with this thesis, the Caja module was developed with the aim of providing timely information, which received 38% of approval as totally opportune, and 57% as opportune by the final users.

It is also concluded that the design of the ERP cash module considers the maximum possible modularity because it has been designed with the least interdependence between this module and the other ERP modules.

Likewise, the implementation of the cash module of the educational ERP has an acceptable response time for the final users and students, obtaining that 40% of the students report that it is very fast, 38% allege that it is fast, 22% say that it is regular, and 0% indicate that it is slow or very slow.

Finally, it is concluded that the quality of care has improved since 52% was very good, 22% was good, 10% was regular, 10% was deficient, and 6% was bad.

Keywords: Enterprise resource planning (ERP), methodology (SCRUM), module of caja.

INTRODUCCIÓN

A partir de los años 80 en adelante el avance de la tecnología manifiesta un papel fundamental en los cambios de paradigmas de cómo se hacen los negocios, debido a esto, las organizaciones están inmersas a un escenario cambiante, donde aquellos que no incluyan las nuevas tecnologías dentro de sus procesos irán perdiendo clientes y en consecuencia saldrán del mercado de forma radical, considerando que existen organizaciones que emplean nuevas tecnologías en el desarrollo de sus procesos teniendo así ventaja sobre las demás organizaciones que no contemplan el uso de tecnologías de la información en sus procesos. Las nuevas herramientas tecnológicas facilitan y mejoran los procesos internos de tal manera que se automatizan muchos de ellos. Así mismo son considerados como elementos claves para la organización, generando mayor competitividad en el mercado.

Luego de un estudio de las posibles soluciones alternativas, la organización en estudio decidió construir su propio ERP, debido a que los existentes en el mercado no se adecuaban a las reglas del negocio, además el costo estaba fuera del alcance de la organización.

Por ende, se desarrolló el ERP bajo el contexto de optimizar y mejorar los procesos del centro de idiomas en estudio, para ello se emplearon metodologías de desarrollo ágiles y buenas prácticas, iniciando con el estudio minucioso del estado actual del centro de idiomas, mapeando procesos y pasando luego al diseño y el desarrollo del módulo de caja como parte del ERP y finalmente se obtuvo un sistema modular escalable. De acuerdo a un contrato de confidencialidad establecido el nombre de la organización en estudio no se puede mencionar en esta tesis.

Esta tesis se divide en 5 capítulos:

En el capítulo I, titulado Planteamiento del estudio se hace mención al planteamiento del problema donde se describen los problemas, objetivos y justificación del proyecto.

En el capítulo II, se desarrollan consideraciones teóricas sobre el análisis y diseño de sistemas, ERP (Enterprise Resource Planning) y VPN (Virtual Private Network), con el propósito de describir el estado del arte, la terminología a emplear y tener la base de conocimientos necesaria para su uso en capítulos posteriores.

En el capítulo III, se presenta la metodología de investigación que comprende el planteamiento del enfoque, metodología ágil (SCRUM) aplicada al desarrollo del proyecto.

En el capítulo IV, se expone el análisis y diseño del proyecto basados en SCRUM como metodología de desarrollo.

En el capítulo V, se presenta los resultados y análisis obtenidos del desarrollo del sistema, aplicando métodos y estrategias basados en SCRUM.

En la parte final de la investigación, se muestran las referencias bibliográficas y anexos respectivamente.

El Autor.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. Planteamiento y formulación del problema

La organización en estudio, en el año 2017, contaba con aproximadamente 5654 estudiantes, se encontraba en proceso de crecimiento; incrementando sedes, cursos y alumnos, creaba nuevas modalidades, horarios y programas, estos procesos eran soportados por el Sistema antiguo o Sistema SUITE, como vemos más adelante el estudio previo demuestra que este sistema antiguo no se adaptaba a los requerimientos solicitados por las diferentes áreas, ni apoyaba el logro de los objetivos estratégicos.

Uno de los problemas más resaltantes radicaba en que durante los últimos años la organización tuvo inconvenientes para llevar a cabo el proceso de cobro por matrícula y pensión, debido a que únicamente existía un único punto de cobro, que dificultaba el pago a la mayoría de los estudiantes, obligándoles a formar largas colas, generando así altas tasas de insatisfacción.

El Sistema SUITE Centro de Idiomas, al que a partir de ahora denominaremos **Sistema Antiguo**, no admite la apertura de varias cajas que operen al mismo tiempo, además las transacciones tomaban en promedio 5 minutos, adicionalmente el sistema operaba con transacciones en BATCH, lo que provocaba que las actualizaciones recién se consoliden al día siguiente.

Debido a la inexistencia de fuentes de datos se llevó a cabo una encuesta, que contempló a **20** entrevistados de las áreas de caja, contabilidad y área académica quienes usaban el Sistema Antiguo cotidianamente.

La encuesta se orientó a evaluar características como: Tiempo de respuesta, exactitud, completitud, funcionalidad y la influencia del Sistema Antiguo en la calidad de la atención percibida. Luego del procesamiento respectivo se tuvieron los siguientes resultados.

Este estudio se realizó en el lapso de una semana, específicamente en la cuarta semana del mes de marzo del 2017, espacio de tiempo durante el cual se formaron largas colas en el área de caja, se tomaron los tiempos a las atenciones realizadas en el módulo de caja a 289 usuarios, quienes realizaron trámites y pagos que se listan en la tabla N° 1

Tabla N° 1: Pre Test - Tiempo de ejecución de procesos

PROCESO	TIEMPO PROMEDIO M/S	CANTIDAD X PROCESO
Tasa de matrículas	3.30	47
Pago por textos guía	3.20	55
Tasa por talleres	3.16	63
Tasa por pensiones	3.67	85
Pago adelantado por curso	3.35	9
Tasa por servicios culturales	3.24	5
Pago por exámenes	3.22	25

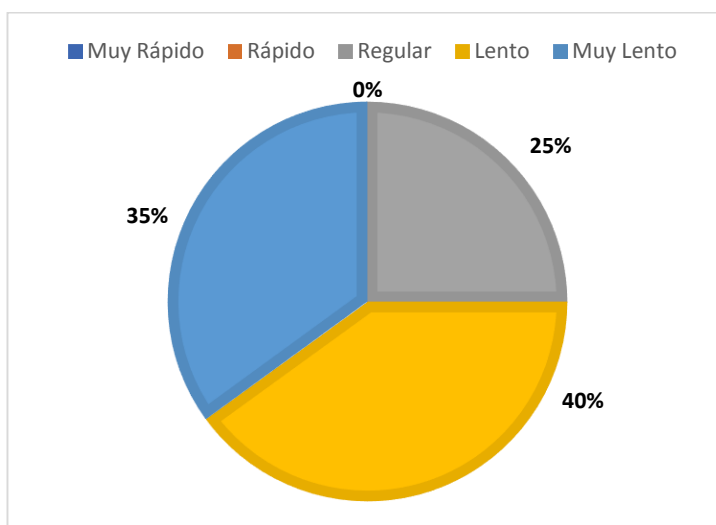
Fuente: Elaboración propia

1.1.1. Análisis de encuestas a usuarios finales

Velocidad transaccional sistema antiguo

La figura N° 1, muestra la percepción de los usuarios con respecto a la velocidad por transacción, al realizar pagos por conceptos de servicios brindados, el 25% refiere que el tiempo empleado es regular, el 35% indica que es muy lento y el 40% indica que es lento.

Figura N° 1: Velocidad transaccional sistema antiguo

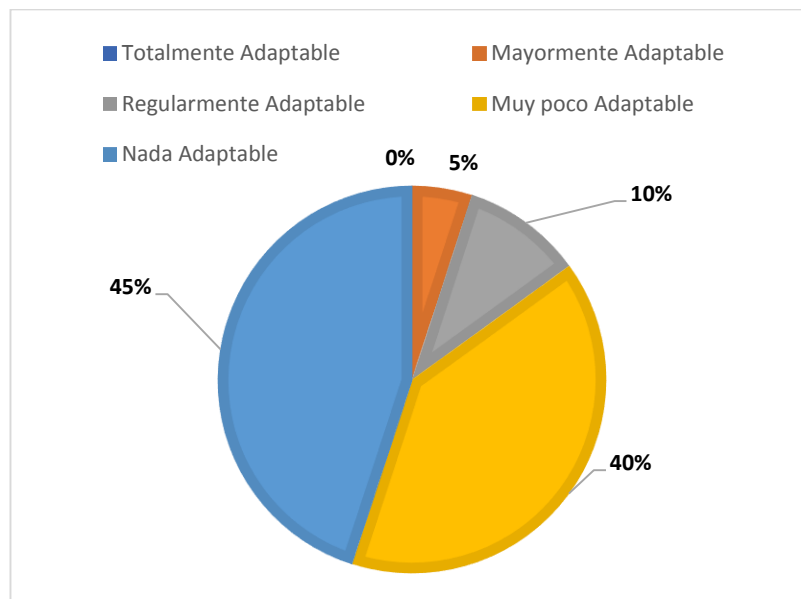


Fuente: Elaboración propia

Adaptación de formularios

La figura N° 2, revela la percepción de los usuarios para adaptarse a posibles cambios, el 5% indica que es mayormente adaptable, el 10% indica que es regularmente adaptable, el 40 % indica que es muy poco adaptable y el 45% considera que es nada adaptable, debido a que no se adapta a los cambios que se dan en los procesos referentes a caja.

Figura N° 2: Adaptación de formularios

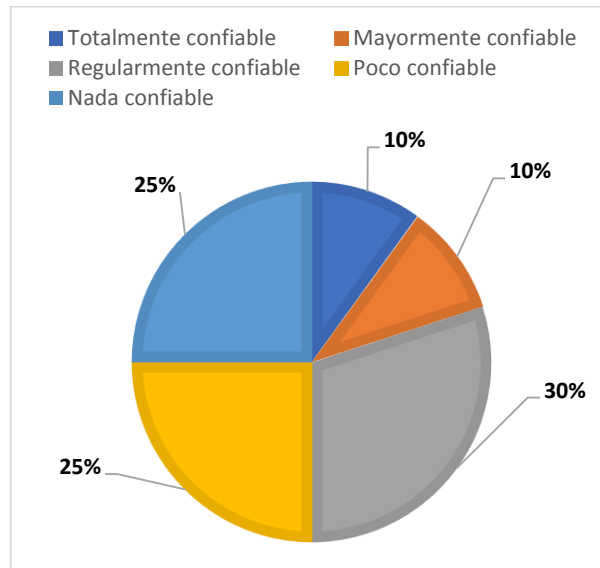


Fuente: Elaboración propia

Brinda Información adecuada

Como se ilustra en la figura N° 3, los usuarios indican que la información obtenida del sistema actual en el proceso de matrícula es en 10% totalmente confiable, 10% mayormente confiable, 30% regularmente confiable, 25% poco confiable y en 25% nada confiable.

Figura N° 3: Brinda Información adecuada

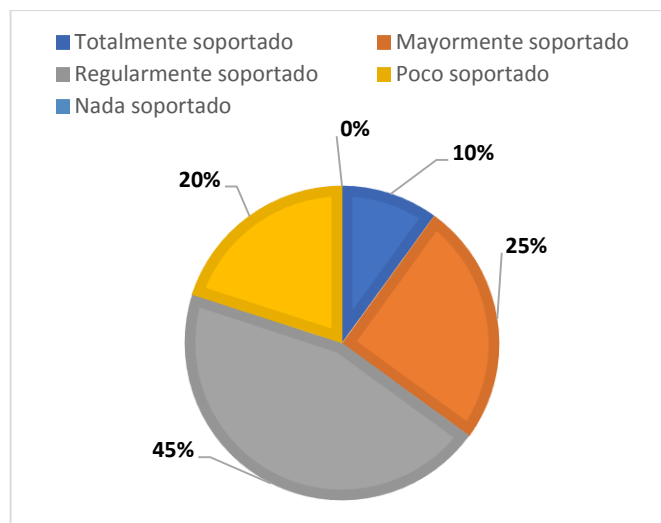


Fuente: Elaboración propia

Procesos internos por Área

Como se presenta en la figura N° 4, los usuarios indican que los procesos internos por área soportados por el sistema se encuentran en un 10% totalmente soportado, 25% mayormente soportado, 45% regularmente soportado, 20% poco soportado y un 0% nada soportado.

Figura N° 4: Procesos Internos por Área.

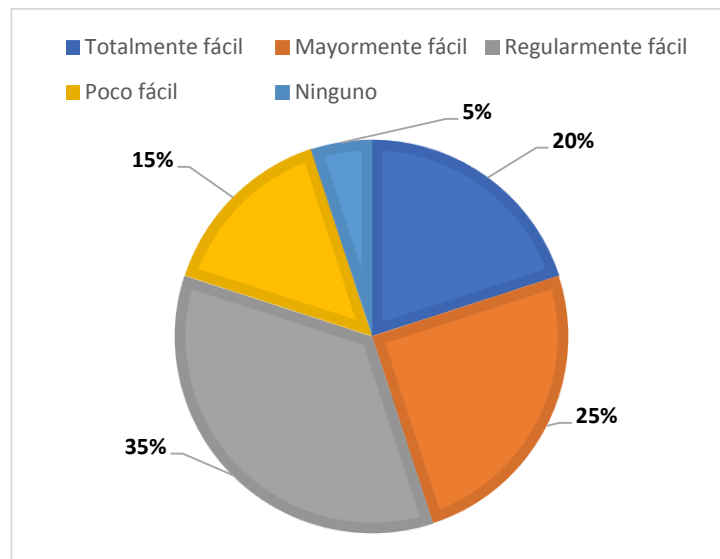


Fuente: Elaboración propia

Usabilidad del Sistema

De acuerdo a la figura N° 5, se observa que los usuarios perciben que el nivel de usabilidad del sistema es en 20% totalmente fácil de usar, 25% mayormente fácil de usar, 35% regularmente fácil de usar, 15% poco fácil de usar y un 5% no opina sobre el uso del sistema.

Figura N° 5: Usabilidad del Sistema



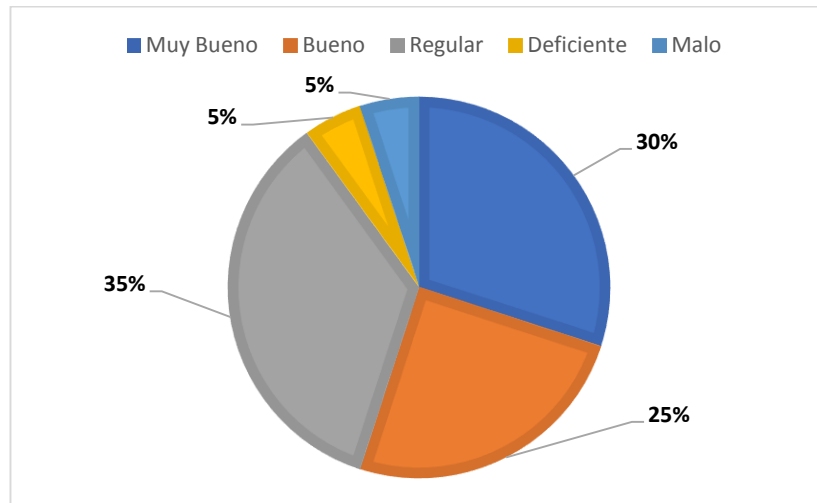
Fuente: Elaboración propia

1.1.2. Análisis de encuestas a estudiantes

Atención al Público

Los estudiantes indican que la calidad de atención al público es en 30% muy bueno, en 25% bueno, 35% regular, 5% deficiente y en 5% malo, considerando las distintas operaciones realizadas por el sistema antiguo en el centro de idiomas, los resultados sobre la calidad de atención al público se muestran en la figura N.º 6.

Figura N° 6: Atención al Público.

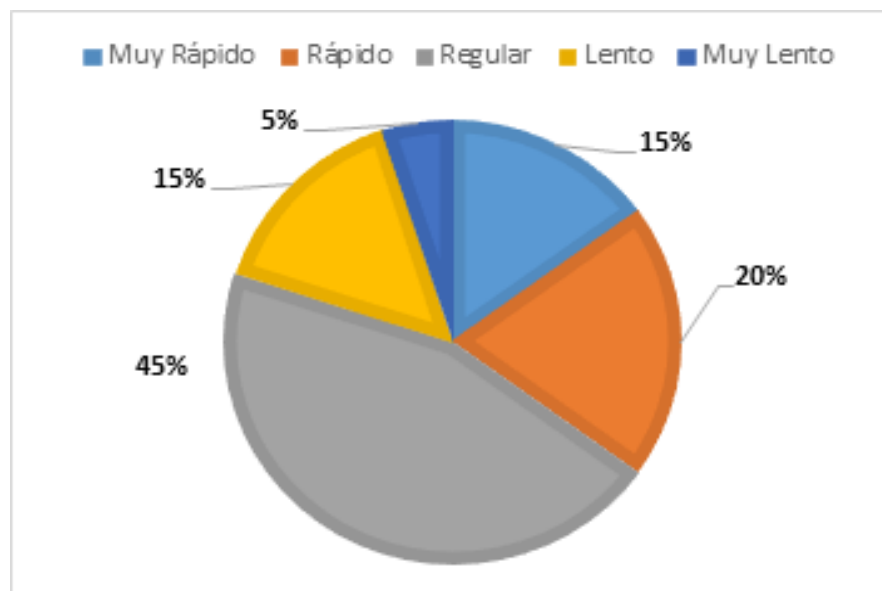


Fuente: Elaboración propia

Tiempo de Atención módulo de caja

Con respecto a la apreciación del tiempo de atención del módulo de caja, por el sistema antiguo, se ilustra en la figura N° 7, la opinión de los estudiantes consideran que es 15% muy rápido, un 20% rápido, un 45% regular, un 15% lento y un 5% muy lento.

Figura N° 7: Tiempo de Atención módulo de caja

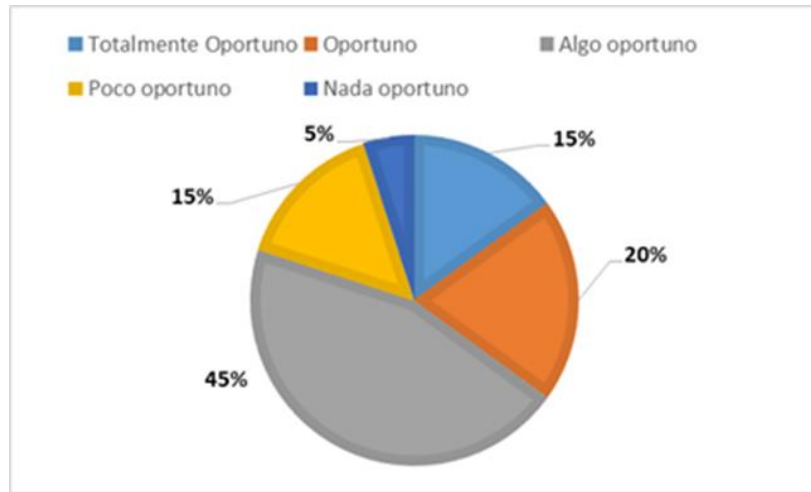


Fuente: Elaboración propia

Solicitud de Información

Se encuestó a los estudiantes sobre la información solicitada, a lo que el 15% indicó que fue totalmente oportuno, 20% oportuno, 45% algo oportuno, 15% poco oportuno y un 5% nada oportuno. Los resultados se pueden observar en la figura N.º 8.

Figura N.º 8: Solicitud de Información.

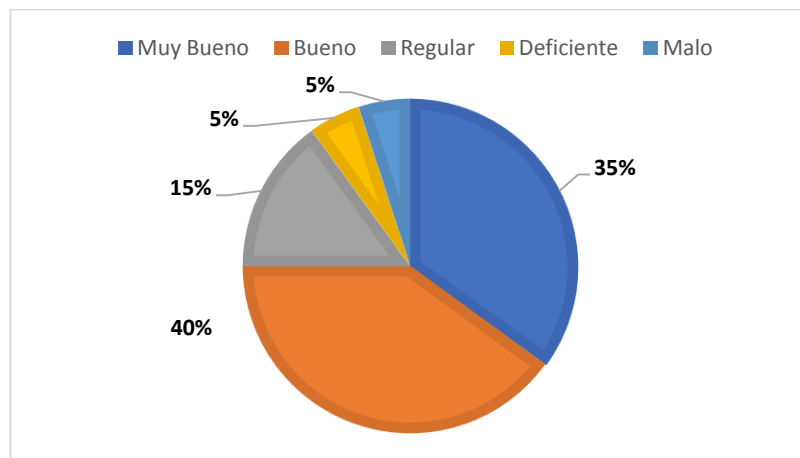


Fuente: Elaboración propia

Nivel de Enseñanza del idioma inglés

La figura N.º9, indica que el nivel de enseñanza del idioma inglés es muy bueno en 35%, 40% bueno, 15% regular, 5% deficiente y 5% malo.

Figura N.º 9: Nivel de enseñanza del idioma inglés.

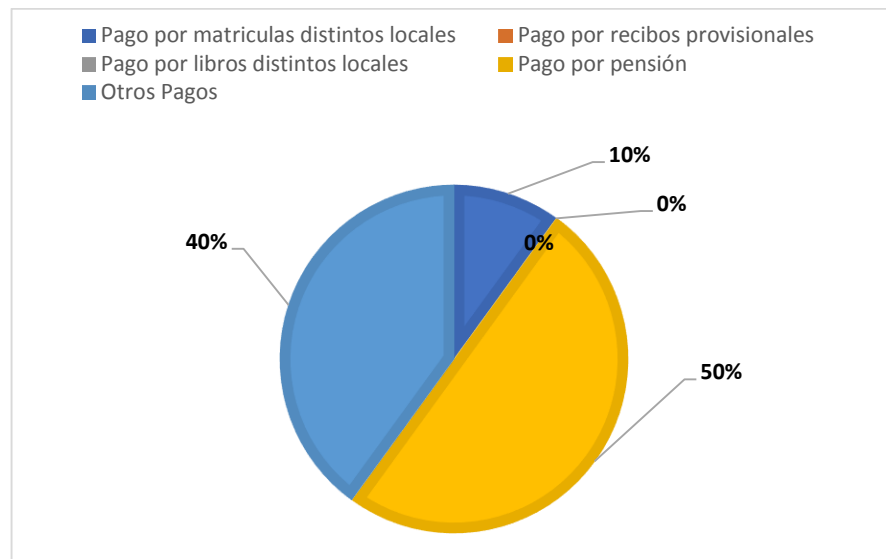


Fuente: Elaboración propia

Tipo de operación realizada en caja

La figura N° 10, detalla el tipo de operación que realizaron los estudiantes en caja, donde sólo el 50% hizo pago por pensión en un único local, el 40% otros pagos mientras que en un 10% no pudo realizar el pago de matrículas, recibos provisionales, libros (textos) en distintos locales, estos últimos en algunos casos sólo se proporcionaban de forma manual.

Figura N° 10: Tipo de operación realizada en caja.



Fuente: Elaboración propia

1.1.3. Formulación del problema

Problema General

- ¿Cómo implementar el módulo de caja para el ERP educativo de un instituto de idiomas en la ciudad de Huancayo?

Problemas Específicos

- ¿Cómo brindar información exacta de los procesos concernientes al área de caja?
- ¿Cómo diseñar los sub módulos de caja del ERP educativo que permitan soportar los cambios de procesos?
- ¿Cómo implementar el módulo de caja de tal modo que se reduzca el tiempo de espera de los estudiantes?

- ¿Cómo mejorar la calidad de atención percibida por los estudiantes y usuarios del módulo de caja?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

- Implementar el módulo de caja para el ERP educativo de un instituto de idiomas en la ciudad de Huancayo, con características de modularidad, escalabilidad, usabilidad y funcionalidad.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Diseñar el módulo de caja del ERP educativo para que brinde información oportuna de los procesos concernientes al área de caja.
- Diseñar el módulo de caja del ERP educativo considerando la máxima modularidad posible por proceso implementado.
- Implementar el módulo de caja del ERP educativo que obtenga un tiempo de respuesta aceptable por parte de los usuarios finales y estudiantes.
- Implementar en el módulo de caja funcionalidades que permitan mejorar la calidad de atención a los estudiantes del centro de idiomas.

1.3. Justificación e importancia

Tal como refiere el autor César Bernal Torres (1) la justificación se da de la siguiente manera:

1.3.1. Justificación Practica

La presente tesis, se justifica en la práctica ya que el módulo de caja del ERP será desarrollado para Windows Forms también denominados formularios desktop y los demás módulos con Web Forms, mediante el entorno de desarrollo Visual Studio 2015, con el objetivo de disminuir el porcentaje de insatisfacción de los estudiantes.

La tesis planteada permite determinar cómo implementar eficiente y efectivamente el módulo de caja del ERP de una organización educativa, considerando la complejidad de los procesos a

automatizar, además teniendo en cuenta características de flexibilidad, escalabilidad, funcionalidad y modularidad.

En consecuencia, la implementación permitirá optimizar, controlar e integrar los demás módulos del ERP educativo logrando así incrementar la satisfacción de los estudiantes de la organización.

Considérese que esta tesis se desarrolla luego que se ha efectuado el rediseño de los procesos del Centro de Idiomas.

1.3.2. Justificación Social

La presente tesis es socialmente deseable ya que se prevé podrá reducir los problemas referentes a los procesos del área de caja.

Asimismo, los alumnos se verán beneficiados ya que el proceso de matrícula será mucho más sencillo, consumirá menor tiempo y se podrá realizar desde cualquier sede de la institución en estudio, consecuentemente se podrá incrementar el nivel de satisfacción.

1.3.3. Justificación Metodológica

La presente tesis muestra la secuencia de pasos aplicada para lograr el desarrollo del módulo de caja del ERP, lo cual podría aportar en metodologías ágiles de desarrollo de sistemas tales como SCRUM, XP (Xtream Programming) que requieran considerar atributos de modularidad en el caso se desarrolle un ERP orientado a procesos educativos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del problema

En la Tesis titulada “*Sistema de información cliente/servidor con tecnología web para los procesos de matrículas y trámites de certificación de la escuela nacional de estadística e informática del INEI – Tacna - 2011*” (2), se planteó como objetivo desarrollar un sistema de información cliente/servidor utilizando tecnología web, para mejorar los procesos de matrículas y trámites de certificación, en la Escuela Nacional de Estadística e Informática del INEI – Tacna.

Los problemas identificados en la tesis en mención son: los procesos académicos se realizan de forma manual causando redundancia y a la vez generando inconsistencias en los datos de los alumnos del INEI – Tacna. Los procesos desarrollados toman demasiado tiempo en realizarlos debido a que existe una única persona a cargo, provocando así errores en los documentos generados.

La tesis planteada llegó a las siguientes conclusiones: el sistema de información cliente/servidor desarrollado con tecnología Web, si mejora los procesos de matrículas para trámite de certificación en la Escuela Nacional de Estadísticas e informática del INEI- TACNA, disminuyendo los tiempos en un 22,44% y previniendo los errores que causa la redundancia de datos. Se usó la metodología RUP para el análisis y diseño y como lenguaje de programación PHP, gestor de base de datos MySQL, el framework JQuery y la librería EZPDF, obteniendo como resultados la disminución de tiempo de ejecución de las matrículas en un 20.44% menos, de esta manera se mejoró la rapidez en sus procesos de matrícula, de lo cual podemos rescatar para el presente estudio que un sistema cliente/servidor mejora los procesos de matrícula y disminuye tiempos a nivel de transacciones de procesos.

En la Tesis Titulada “*Sistema de control y asignación de aplicaciones automáticas en el proceso de matrícula*” (3), se planteó como objetivo garantizar la disponibilidad de software que se utiliza en el dictado de cursos en los laboratorios de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad San Martín de Porres.

Los problemas identificados son: Insatisfacción en los alumnos por equipos asignados en mal estado durante sus clases de laboratorio. El personal de soporte técnico dedica demasiado tiempo para la resolución de los inconvenientes presentados.

Mientras se llegó a las siguientes conclusiones: El área de MICROTEC logró automatizar los procesos logrando brindar un buen servicio de calidad al usuario y disponibilidad de recursos de forma automática desde el sistema de matrícula (SICAT), durante el dictado de cursos en los laboratorios de las diferentes carreras que brinda la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres.

En la Tesis Titulada “*Implementación de un sistema de matrículas y pagos para el centro de informática de la Universidad César Vallejo*”. (4), tiene como objetivo crear un sistema de información capaz de controlar de manera ágil y eficiente las matrículas y pagos de los estudiantes del programa de acreditación en computación del centro de informática de la Universidad César Vallejo.

Se identificaron como problemas: El ineficiente proceso para inscribir, matricular y controlar los pagos en el programa de acreditación en computación de la Universidad Cesar Vallejo.

La tesis planteada llegó a las siguientes conclusiones, se lograron identificar todos los requerimientos funcionales y no funcionales asociados a los procesos de matrículas y pagos, se logró también diseñar y construir un software escalable con todos los requerimientos analizados, obteniendo como resultados favorables matricular a más de cuatro mil alumnos durante el transcurso del año, lo cual podemos tomar como característica para el presente estudio el mapeo del modelado de procesos para un correcto flujo ya que es el punto de partida para un buen análisis y en consecuente obtener software escalable.

En la Tesis Titulada “*Vinculación del proceso de matrícula con el proceso contable en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo*” (5), tiene como objetivo evaluar el cumplimiento de las normas establecidas en el reglamento de matrícula aprobado por la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Así mismo analiza el nivel de conocimiento, aplicación de las normas de los usuarios y responsables del proceso de matrícula; también establecer los procedimientos que vinculen el proceso de matrícula y el proceso contable logrando optimizar el desarrollo de matrícula la cual conlleve a un perfeccionamiento del proceso contable de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.

Los problemas identificados en la tesis son: Incumplimiento del cronograma en el calendario académico. Diversidad de planes de estudios por escuelas. Falta de planificación de cursos complementarios que a su vez generan cruce de horarios con cursos regulares. Falta de actualización permanente del historial académico del estudiante. Cambios en la programación de horarios y asignación de aulas.

La tesis planteada llegó a las siguientes conclusiones: existe una vinculación entre el proceso de matrícula y el proceso contable en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, que se refleja a partir de las operaciones realizadas por los estudiantes desde la pre matrícula (Campus virtual), hasta los agregados y retiros de asignaturas. La calidad de la atención al estudiante, el acceso a los procesos y la información, así como el conocimiento de la normatividad por parte de los directores de Escuela, personal vinculado y usuarios del proceso de matrícula, es importante notar cómo se relaciona el proceso contable con el proceso de matrícula, de tal forma que para el presente estudio los procesos antes mencionados favorecen a la organización ya que se ejecutan de manera simultánea.

En la Tesis Titulada “*Análisis, Diseño e implementación de un sistema de recaudación de deudas*”. (6), tiene como objetivo desarrollar un prototipo del sistema que sea intuitivo y modular; es decir admite la futura adición de funciones, así mismo implementar un método para ordenar la cartera de deudores en base al nivel de dificultad de recuperación de la deuda y asignar los gestores de cobranza de más experiencia al seguimiento de las deudas con mayor dificultad de cobro. Otra característica es que el sistema logra la carga masiva de la información de deudores de distintas empresas comerciales y/o financieras.

Los problemas identificados en la tesis planteada son: El proceso de cobranza es demasiado tedioso por las distintas carteras que se manejan. El gestor de cobranza toma demasiado tiempo en realizar los cobros respectivos. Pérdida de información, desactualización del estado de las carteras y retraso en la realización de sus actividades.

La tesis planteada llegó a las siguientes conclusiones: desarrollar un software capaz del registro y control del seguimiento durante el proceso de recaudación de deudas y que además brinda accesibilidad del mismo. Esto logró facilitar a los acreedores para que puedan transferir la información de las carteras para la cobranza respectiva, por lo tanto, podemos tomar como referencia para el presente estudio que un sistema informático modular brinda beneficios tanto a nivel de usuarios como parte técnica.

2.1.1. Análisis de la organización en estudio

La organización en estudio caracteriza su misión y visión como se muestra:

Visión:

Institución líder en la difusión de la cultura en todas sus expresiones y la formación de profesionales multilingües, reconocida por su excelencia académica y su permanente servicio a la sociedad.

Misión:

Difundir la cultura para el desarrollo de la persona y formar profesionales multilingües, español, inglés y otras lenguas.

El Análisis FODA ejecutado en dicha institución se manifiesta como:

Fortalezas

- Posee personal administrativo con cierto nivel de experiencia para mejorar la calidad de servicio para todo el público.
- Cuenta con docentes especializados y certificados internacionalmente para brindar servicios de enseñanza en el idioma inglés.
- Constante capacitación a los docentes para mejorar la metodología de enseñanza.

- Reconocidos a nivel de toda la región por el buen servicio de calidad brindado a sus estudiantes y a todo el público en general.
- Brinda asesoramiento a los estudiantes durante toda la etapa que permanezca en la institución como tutorías, reforzamiento entre otros.
- Cuenta con diferentes programas, niveles, modalidades y horarios al escoger tanto para niños como adultos y con una variedad de horarios disponibles de lunes a domingo.
- Convenio con la embajada de los Estados Unidos.
- Descuentos para estudiantes universitarios.

Debilidades

- Demora en la atención para realizar pagos del ciclo respectivo ya que estos se realizan en un solo local, lo que provoca que el tiempo de demora sea mayor, que a su vez causa insatisfacción en los clientes.
- Procesos pendientes de sistematizar debido a la ineficiencia del software con el que cuentan.
- Procesos de negocio no se encuentran bien definidos en algunas áreas.
- Problemas con el software durante la etapa de integración con otros sistemas.

Oportunidades

- A nivel de todas las sedes existe una gran demanda de estudiantes.
- Posibilidad de abrir nuevas sedes en otros departamentos del país.
- Convenio con programas establecidos por el estado como son Beca 18, PRONABEC entre otros.
- Convenio con la embajada de los estados unidos y con la universidad de Cambridge para capacitar tanto a los docentes y alumnos que destaquen.
- Precios por enseñanza en promedio con los demás centros de idiomas.

Amenazas

- Creación de nuevos centros de idiomas en la región.
- Competencia con centros de idiomas de la región con menor precio y con mayor cantidad de convenios.
- Abandono del curso debido a factores académicos, económicos o familiares.
- Apertura de nuevos centros de pago para el cobro respectivo por los ciclos de enseñanza.

Hasta el momento de realización de este estudio, no se tenían datos estadísticos certeros acerca de la situación problemática, por lo que se vio, por conveniente aplicar como instrumento de diagnóstico una entrevista y una encuesta a los usuarios.

Esta organización es reconocida por el buen nivel del idioma inglés que imparte, pero la calidad de servicio al público no es la adecuada por lo que muchos de los estudiantes encuentran ciertos problemas y deciden optar por otro centro de idiomas en donde el nivel de enseñanza sea de alto nivel y la calidad de servicio también sea la adecuada.

Problemática de organización

Para entender la situación actual se emplearon varias técnicas, como la entrevista al personal y encuestas, en este caso específicamente al personal involucrado en los procesos de caja, la entrevista aplicada al personal se aprecia en el Anexo N°. 3, de lo cual lo más resaltante se ha resumido en:

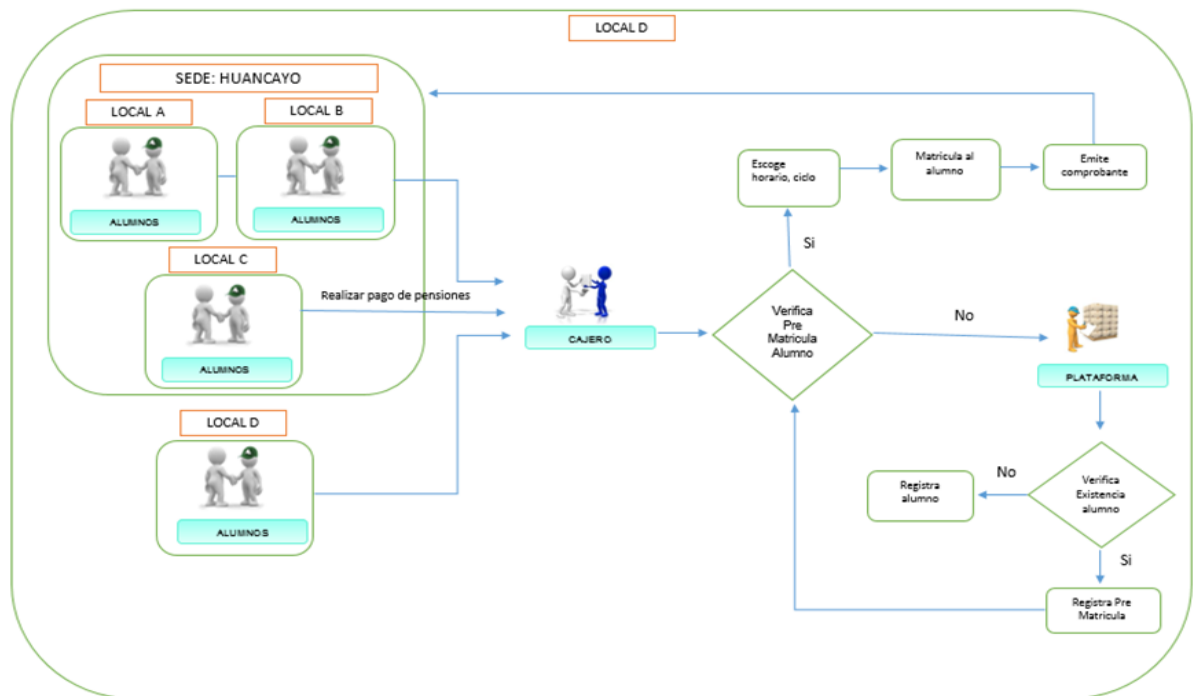
1. El sistema antiguo no está diseñado modularmente.
2. El sistema antiguo no cuenta con distintos puntos de cobro.
3. El sistema antiguo no permite la comunicación entre las diferentes sedes ni locales por no tener una comunicación en línea.
4. El sistema antiguo no controla un stock de libros por lo que genera errores al momento de realizar pedidos.

5. El sistema antiguo no cuenta con interfaces atractivas y con elementos difíciles de ubicar.
6. Existen módulos desarrollados en diferentes lenguajes de programación por lo que la comunicación entre ellos no es del todo fluida.
7. Existe dependencia de un módulo a otro, pero con ciertos grados de dificultad debido a que no se actualiza en línea.
8. El sistema antiguo maneja datos almacenados de forma temporal por lo que no es posible utilizar dicha información entre sedes ni locales debido a que la comunicación no es en línea

Finalizado el diagnóstico de la situación actual y luego de identificar el problema y sus posibles causas se determinó que este Centro de Idiomas; de acuerdo al tratamiento de la información, cuenta con un software que es ineficiente, carente de modularidad y no es escalable, ya que no permitía implementar nuevos requerimientos solicitados, provocando que la institución trabaje de forma limitada debido a que los nuevos requerimientos solicitados desde las diferentes áreas de la institución sólo se completaban en 50%.

Esta situación problema se describe en la figura N° 11, diagrama de la situación actual.

Figura N° 11: Diagrama de la Situación actual



Fuente: Elaboración propia

Algunos de estos problemas se han catalogado como factores críticos de éxito para el módulo de caja los cuales son:

- El sistema antiguo ejecuta sus transacciones bajo distintos gestores de base de datos por lo que es complicado tener información centralizada.
- Los reportes generados por el sistema antiguo no se obtienen en el tiempo oportuno además que son afectados por una base de datos que no está centralizada ni tampoco opera en línea.
- El sistema antiguo carece de procesos de planificación académica y emisiones de notas de crédito.
- Los problemas antes mencionados dificultan en alto grado cualquier proceso de mantenimiento o cambio, por lo que se analizaron diversos ERPs existentes en el mercado tales como Microsoft Dynamic, PeopleSoft y SAP, los cuales no cumplían

con las reglas del negocio, el tiempo de implementación requerido y el costo final estaba fuera del alcance de la organización. La solución propuesta fue el desarrollo de un sistema integral para la organización, es decir un ERP.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Análisis y Diseño de Sistemas

Fundamento del análisis de sistemas

Existen varios tipos de sistemas que son:

- *Sistemas de procesamiento de transacciones*
- *Inteligencia artificial y sistemas expertos*

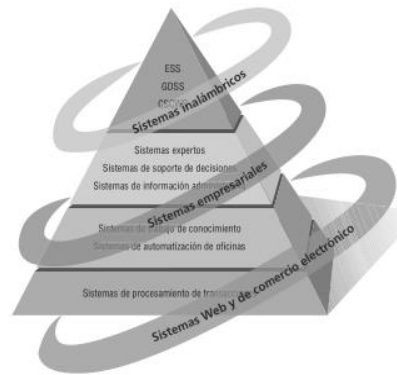
Los sistemas de procesamiento de transacciones, son desarrollados para procesar grandes cantidades de información como por ejemplo datos transaccionales a nivel de inventarios, control de Kardex que por lo general son empleados por las empresas, también se da en la parte de análisis de datos lo que se suele llamar Big Data en donde los datos a ser analizados son de gran magnitud para lo cual los sistemas de procesamiento de transacciones entran a tallar en ese aspecto. (7)

La inteligencia artificial está compuesta por dos ramas de investigación que son: la comprensión del lenguaje natural y el análisis de la habilidad para razonar un problema y llegar a una conclusión lógica. (7)

Integración de las Tecnologías en Sistemas

A medida del avance de la tecnología, las integraciones de nuevas tecnologías a los sistemas ya existentes son importantes ya que se requiere integrar los sistemas tradicionales con las nuevas tecnologías para asegurar un contexto útil. (7)

Figura N° 12: Integración de las Tecnologías en Sistemas (7)



Análisis y Diseño de Sistemas

El análisis y diseño de sistemas es usado para analizar la entrada, procesamiento y transformación de datos y poder producir información para mejorar los procesos y establecer procedimientos adecuados, basándose en el diagnóstico de problemas y el empleo de la información para ejecutar mejoras a los procesos de los sistemas. (7)

El Ciclo de vida del desarrollo de sistemas

Define el ciclo de vida del desarrollo de sistemas como una metodología que es utilizada para el análisis, diseño e implementación de sistemas bajo una secuencia de procesos estructurados tomando como referencia conceptos de ingeniería de software. (7)

Figura N° 13: Ciclo de vida del desarrollo de sistemas (7)



Análisis de los requerimientos de información

La recopilación de información se da de la siguiente manera:

“Hay tres métodos interactivos clave que puede usar para obtener los requerimientos humanos de información de los miembros de la organización: entrevistas, diseño de aplicaciones conjuntas y encuestas aplicadas a las personas mediante cuestionarios.” (7)

Para el desarrollo de sistemas es importante la recopilación de información ya que es el punto de partida para el desarrollo de sistemas, es conocido dentro de la metodología SCRUM como requerimientos de usuarios, para ello se aplican como instrumentos entrevistas a expertos y encuestas que determinan la necesidad de los clientes.

Modelado Ágil y Prototipos

El modelado ágil se desarrolla a partir de valores y principios, actividades, recursos, prácticas, procesos y herramientas asociadas con las metodologías ágiles (6). Indican que:

“La creación de prototipos de sistemas de información es una técnica valiosa para recopilar rápidamente información específica sobre los requerimientos de información de los usuarios.” (7)

La creación de prototipos de sistemas de información es una técnica muy importante para la recopilación de información de tal manera que los analistas de sistemas buscan reacciones por parte de los usuarios y gerencia con respecto al prototipo, consiguiendo así sugerencias sobre como cambiar el sistema propuesto y las posibles mejoras que debería tener el producto final.

2.2.2. Enterprise Resource Planning(ERP)

Evolución del ERP

La evolución de los ERPs se dio a través de los sistemas de información que surgieron desde la aparición de las primeras computadoras en donde jugaban un papel importante en las empresas ya que permitían tener un mejor control de procesos por áreas. (8)

Los softwares de Gestión Contable actualmente son desarrollados basados en leyes, normas y reglas tributarias, que por lo general son aplicados para todas las empresas, pero existen

también empresas que poseen un sistema de Gestión Contable acorde a sus requerimientos a lo que se suele llamar en la actualidad Sistemas Desarrollados In House ya que cubren con todos los requerimientos además que poseen un área de sistemas para posibles cambios.

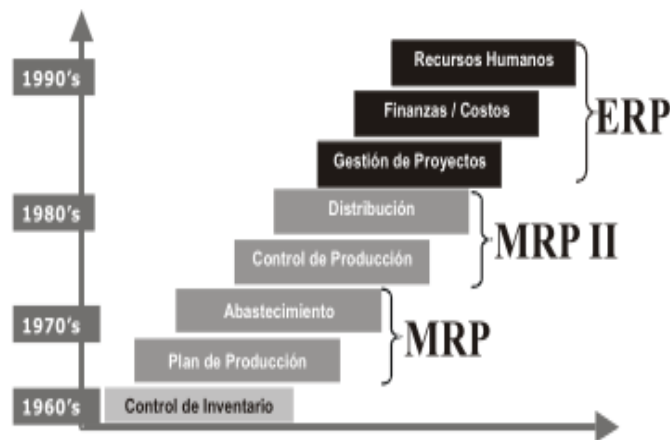
Material requirements planning (MRP)

Los MRP son aplicados basados en un enfoque jerárquico de tal manera que ayudan a una mejor gestión de inventarios permitiendo la elaboración de un plan para su ejecución. (8).

Manufacturing requirement planning (MRP II)

Los MRP II nacen de los MRP contemplando características adicionales como gestión, planificación del material y recursos necesarios para la fabricación. (8)

Figura N° 14: Evolución de los Sistemas de Planificación (9)



Definición de ERP

ERP también es considerado como solución informática integral formada por módulos independientes conformados por módulos fundamentales y denominados también Básicos, en base a ello se agregan otros módulos fundamentales para incorporar nuevas funciones al ERP. Existen también Módulos Verticales que son diseñados específicamente para resolver funciones y procesos del negocio de un sector económico todo ello se ejecuta para lograr un ERP de calidad. (8)

Fases

Las fases de desarrollo de los sistemas ERP son:

Gestión administrativa

La gestión administrativa surge por necesidad de gestionar documentos tributarios a través de sistemas de información. (8)

Control de stocks

El control de stock abarca varios aspectos como gestión de inventarios, compra, envío, recepción, seguimiento y facturación que se realizan de forma secuencial para poder lograr tener un control de inventario bien gestionado. (8)

Características

Indican que las características de los ERPs son:

- **Arquitectura cliente/servidor:**

Los ERPs emplean arquitectura cliente/servidor con el fin de que un único computador atiende a muchos clientes (9)

- **Elevado número de funcionalidades:**

La cantidad de funcionalidades son determinados en base a los procesos que tienen cada empresa ya que varían de acuerdo al giro de negocio. (9)

- **Grado de abstracción:**

El grado de abstracción que tienen los sistemas ERP es posible de manejar en cualquier tipo de circunstancias siempre y cuando sean del mismo rubro. (9)

- **Adaptabilidad:**

Los sistemas ERPs son capaces de adaptarse a cualquier empresa ya que manejan procesos estandarizados que lo hace compatible. (9)

– **Modularidad:**

La modularidad es una característica de los ERPs, por lo que encontramos estructurado por cada proceso un módulo, los que se comunican entre sí, generalmente se tienen como módulos principales de los ERPs a: Contabilidad financiera, Contabilidad de Gestión, Gestión de proyecto, Gestión del flujo de trabajo, Logística, Producción, Recursos Humanos, Ventas y marketing. (9)

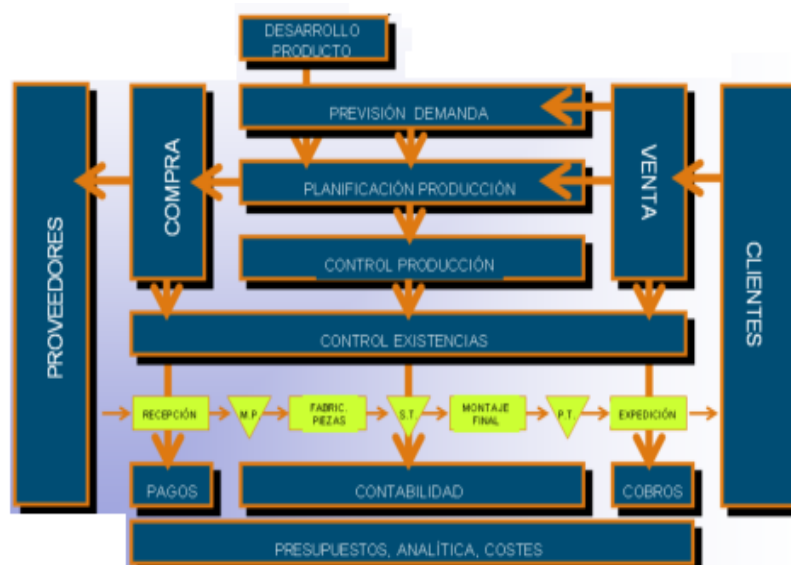
– **Orientación a los procesos de negocio:**

Los procesos de negocio están organizados bajo un modelo de referencia en base a la lógica del negocio mediante herramientas de modelación de procesos de negocio. Tal como muestra la figura N° 15. Los procesos de negocio de un ERP tal como refiere (8) son:

Procesos de negocio en un sistema ERP tradicional

Los procesos de negocio en un sistema ERP tradicional fueron diseñados en base a la estandarización de los procesos manejados en todas las empresas por distintos rubros. (8)

Figura N° 15: Integración de los procesos de una empresa (8)



Beneficios del ERP

Los beneficios del ERP se reflejan en su rapidez, fluidez, modularidad, exactitud, logrando así una comunicación fluida entre módulos y una información precisa a nivel de todas las áreas de la empresa. (8)

Calidad y eficiencia

La calidad y eficiencia se presenta en los ERPs como resultado del funcionamiento de los módulos del ERP por cada área de la empresa. (8)

Disminución de costos

La disminución de costos es un elemento importante para cada empresa por lo que es una característica principal que tienen los ERPs ya que a largo plazo es rentable frente a otros sistemas que no tienen integrados todas las áreas en uno solo. (8)

Apoyo en la toma de decisiones:

Los ERPs proporcionan con gran rapidez información de vital importancia por lo cual los administradores puedan analizar y en base a ello tomar mejores decisiones en toda la empresa. (8)

Tendencias del ERP

Los ERPs en la actualidad siguen evolucionando de tal manera que se encuentran adaptándose a las nuevas tecnologías y a las demandas del mercado. (8)

Los ERPs se caracterizan por ofrecer muchas funcionalidades, se pueden ver en detalle en el anexo N° 7.

2.2.3. VPN

Definición de VPN (Red Privada Virtual)

Una VPN es una red lógica o virtual que es creada sobre una infraestructura compartida, pero que a su vez proporciona servicios de protección necesarios para una comunicación segura.

VPN es:

“Una red privada virtual (VPN) es una configuración que combina el uso de dos tipos de tecnologías.” (10)

Las tecnologías de seguridad que permiten la definición de una red privada, es decir, un medio de comunicación confidencial que no puede ser interceptado por usuarios ajenos a la red.

Las tecnologías de encapsulamiento de protocolos que permiten que, en lugar de una conexión física dedicada para la red privada se pueda utilizar una infraestructura de red pública, como Internet, para definir por encima de ella una red virtual.

Tipos de VPN

Dependiendo de la situación de los nodos que utiliza esta red, podemos considerar tres tipos de VPN.

- **VPN entre redes locales o intranets:** Se da cuando una empresa dispone de redes locales en diferentes sedes, geográficamente separadas, en cada una de las cuales hay una red privada o intranet, de acceso restringido a sus empleados.
- **VPN de acceso remoto:** Se da cuando un usuario de una empresa quiere acceder a la intranet de un ordenador remoto, puede establecer una VPN de este tipo entre este ordenador y la intranet de la empresa.
- **VPN extranet:** Se da cuando una empresa quiera compartir recursos de su intranet con determinados usuarios externos como proveedores o clientes de la empresa.

2.3. Definición de términos básicos

2.3.1. Software

“Software como un elemento del sistema que es lógico, en lugar de físico. Por tanto, el software tiene unas características considerablemente distintas a las del hardware”. (11)

El software es un elemento importante para la computadora ya que se encarga de la parte lógica que a su vez administra y optimiza recursos para la ejecución de cualquier petición que pueda realizar el usuario.

2.3.2. Capacidad de mantenimiento

“La capacidad de mantenimiento es la facilidad con la que un programa puede corregirse si se encuentra algún error, la facilidad con que se adapta si su entorno cambia o de mejorar si el cliente quiere un cambio en requerimientos.”

(11)

La capacidad de mantenimiento es una característica importante que tiene un sistema para corregir cualquier error que se presente durante su ejecución y a la vez mejorar el nivel de accesibilidad de los usuarios.

2.3.3. Funcionalidad

Se agrupan una serie de atributos que permiten calificar si un producto de software maneja de forma adecuada el conjunto de funciones que satisfagan las necesidades para las cuales fue diseñado. Para este propósito se establecen atributos como adecuación, exactitud, interoperabilidad, conformidad y seguridad. (12)

Adecuación: Se enfoca a evaluar si el software cuenta con un conjunto de funciones apropiadas para efectuar las tareas que fueron especificadas en su definición.

Exactitud: Este atributo permite evaluar si el software presenta resultados o efectos acordes a las necesidades para las cuales fue creado.

Conformidad: Evalúa si el software se adhiere a estándares, convenciones o regulaciones en leyes y prescripciones similares.

Interoperabilidad: Permite evaluar la habilidad del software de interactuar con otros sistemas previamente especificados.

Seguridad: Se refiere a la habilidad de prevenir el acceso no autorizado y a sea accidental o premeditado, a los programas y datos.

Comportamiento del tiempo: Atributos del software relativos a los tiempos de respuesta y de procesamiento de los datos.

2.3.4. Usabilidad

Grado en que un producto o sistema puede ser utilizado por usuarios específicos para alcanzar objetivos específicos con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso específico.

Operabilidad: Agrupa los conceptos que evalúan la operación y el control del sistema.

Comprensibilidad: Se refiere al esfuerzo requerido por los usuarios para reconocer la estructura lógica del sistema y los conceptos relativos a la aplicación del software.

2.3.5. Exactitud

“La exactitud es el grado en el cual el software realiza la función requerida” (11)

La exactitud es un elemento importante durante las pruebas de calidad de software, se dice que tiene el atributo de exactitud cuando el software ejecuta la petición de los usuarios quienes hacen uso del sistema.

2.3.6. Modularidad

“La modularidad es la manifestación más común de la división de problemas. El software se divide en componentes con nombres distintos y abordables por separado, en ocasiones llamados módulos, que se integran para satisfacer los requerimientos del problema.” (11)

La modularidad se obtiene a través de la división de problemas basados en las necesidades del cliente y a partir de ello se realiza un análisis minucioso de los procesos para determinar el flujo correcto y empezar con el desarrollo del software de tal manera que al término de cada módulo se integren todos.

2.3.7. Pre Matrícula

La Pre matricula es un proceso que comprende la elección de horarios por curso, modalidad y nivel en base al promedio obtenido en el curso anterior.

2.3.8. Matrícula

Son trámites de solicitudes de estudiantes que realizan para integrarse a un grupo de estudios en un ciclo específico por modalidad, nivel, curso y horario brindado por el centro de idiomas.

2.3.9. Caja

Son registros de cobro de servicios por distintos tipos de conceptos para las diferentes modalidades por nivel y curso que brinda el centro de idiomas.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Metodología aplicada para el desarrollo de la solución

3.1.1. SCRUM

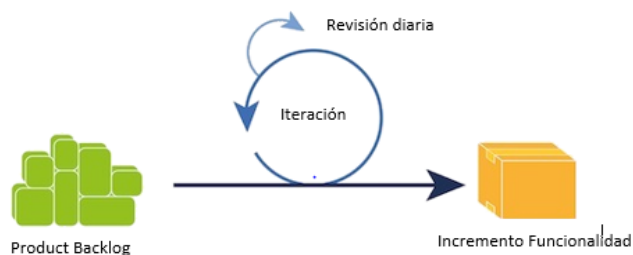
Existen muchas definiciones para SCRUM una de las aceptadas es:

“Scrum es un marco de trabajo para la ejecución de prácticas ágiles en el desarrollo de proyectos que toma su nombre y principios de las observaciones sobre nuevas prácticas de producción, realizadas por Hirotaka Takeuchi e Ikujiro Nonaka a mediados de los 80.” (13)

Scrum es un marco de trabajo que es empleado como metodología ágil para el desarrollo de proyectos complejos aplicando buenas prácticas para trabajar con el equipo de manera colaborativa logrando así un mejor resultado. Para lo cual se realizan entregas parciales y regulares de un producto final asignados por orden de prioridad.

Por tal motivo es recomendado utilizar SCRUM para proyectos en entornos complejos en donde necesitamos obtener resultados pronto.

Figura N° 16: Diagrama de ciclo Scrum.

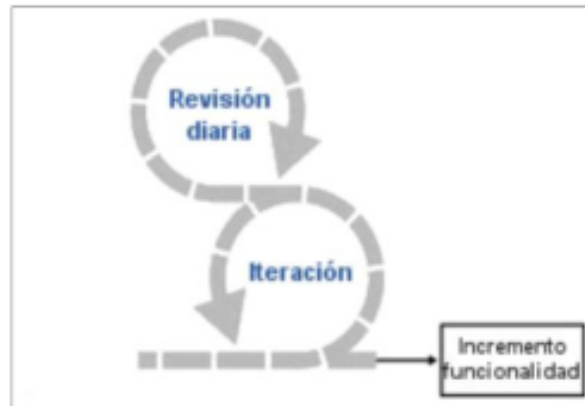


Fuente: Elaboración propia

Introducción al modelo

“Scrum es una metodología de desarrollo muy simple, que requiere trabajo duro, porque no se basa en el seguimiento de un plan, sino en la adaptación continua a las circunstancias de la evolución del proyecto” (13)

Figura N°17: Ciclo central de SCRUM (13)



Como se aprecia en la figura N° 17: El ciclo central de SCRUM como metodología ágil es un método de desarrollo adaptable y a que está orientado a personas más que a procesos que a su vez emplea un modelo incremental basado en iteraciones y revisiones diarias por cada sprint.

Control de la evolución del proyecto

“Scrum controla de forma empírica y adaptable la evolución del proyecto, a través de las siguientes prácticas de la gestión ágil: (13)

Las revisiones de las iteraciones son importantes y a que al término de cada sprint se llevan a cabo una revisión con todas las personas involucradas en el proyecto, para verificar el desarrollo del Product Backlog List, teniendo como objetivo un entregable útil al finalizar cada sprint.

Desarrollo incremental

Durante el desarrollo incremental de cada sprint se tiene como producto final un entregable funcional que pueda ser inspeccionado y evaluado de tal manera que si existe alguna variación pueda ser modificada. (13)

Auto-Organización

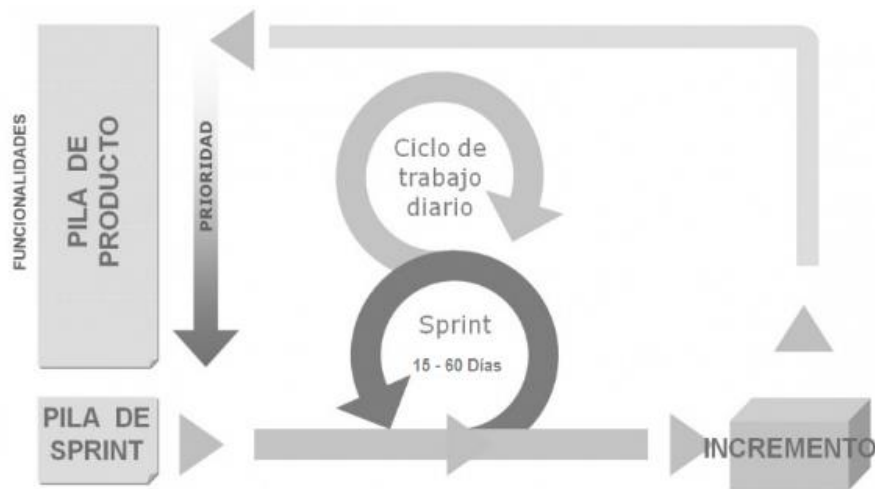
La auto organización es una técnica que influye en el desarrollo del proyecto en donde están involucrado de acuerdo a la metodología SCRUM el Product Owner, SCRUM Team, SCRUM Master, de estos tres elementos importantes depende la ejecución satisfactoria del proyecto y la toma de decisiones. (13)

Colaboración

Para lograr la colaboración del equipo es necesario tener un entorno de trabajo ágil acompañado de buenas prácticas y colaboración de forma abierta por cada miembro del equipo, todo ello con llevará a una colaboración mutua y auto organización entre todo el equipo. (13)

Es importante para una correcta auto organización que todos los miembros involucrados en el proyecto aporten sus ideas indistintamente del puesto o rol que vayan a ocupar ya que es importante para lograr una correcta comunicación entre todo el equipo de desarrollo.

Figura N° 18: Diagrama de SCRUM (13)



Para el control de la evolución de un proyecto se tienen que tomar en cuenta prácticas de gestión ágil como las que se mencionó, logrando así tener un proyecto satisfactorio tanto para el cliente como para el equipo de desarrollo.

Fases de desarrollo SCRUM

Las Reuniones

1. Planificación del sprint

Durante la planificación del sprint se toman como prioridad las principales necesidades del cliente para que en base a ello se pueda determinar las funcionalidades que incorporará el producto final al término de cada sprint ya que este será supervisado por el Product Owner por cada iteración de la pila de producto. (13)

Durante la planificación del sprint se definen dos partes:

- En la primera etapa se definen que elementos de la pila de producto se van a desarrollar, todo ello se deberá realizar en un plazo máximo de 4 horas.
- En la segunda etapa se verifica cada historia de usuario de la pila de producto para determinar las tareas primordiales, así mismo se estima el esfuerzo necesario por cada una y la asignación de tareas a los miembros del equipo.

La planificación del sprint no puede durar más de un día debido a que solo se evalúan los requerimientos y se asignan a las personas del equipo.

Como características principales de la reunión tenemos:

- Pre Condiciones
- Entrada
- Resultados

Figura N° 19: Reunión de planificación del sprint (13)



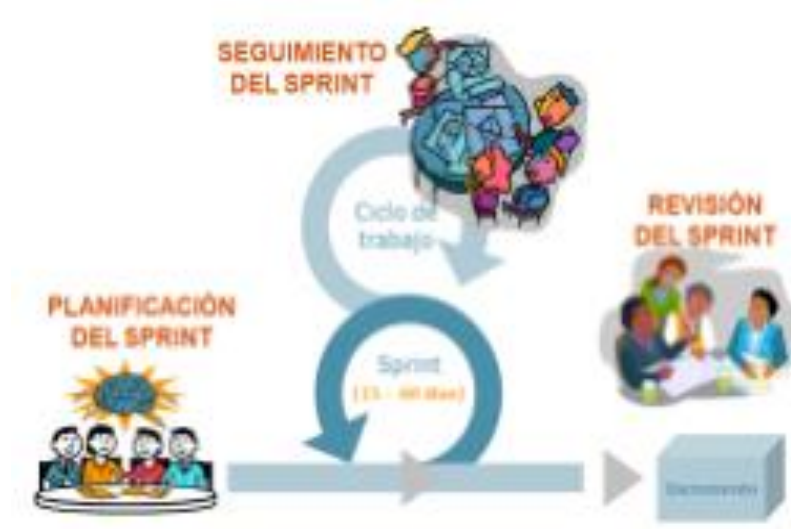
2. Seguimiento del sprint

Dentro del seguimiento del sprint cada persona actualiza en la pila del sprint el tiempo restante de sus tareas a concluir, con esta información se actualiza el gráfico a través del cual el equipo monitorea el avance del sprint con los miembros del equipo evaluando las dificultades encontradas durante el desarrollo del proyecto. (13)

3. Revisión del sprint

Tal como se muestra en la figura N° 20: Las reuniones como elementos son importantes ya que se organizan distintas tareas con cierto grado de prioridad de acuerdo al tipo de negocio del cliente, determinando así cómo serán las funcionalidades que tendrá el producto acorde a las necesidades del cliente, también se pueden ver inconvenientes que se presentaron durante el desarrollo de cada sprint.

Figura N° 20: Reuniones habituales en SCRUM (13)



Los elementos

1. Pila del Producto (Product Backlog)

“Son las listas de requisitos de usuario que a partir de la visión inicial del producto crece y evoluciona durante el desarrollo”. (13)

La pila del producto refleja la lista de requerimientos del usuario, funcionalidades o historias de usuarios que desea obtener el cliente desde el análisis actual del negocio y que son ordenadas por orden de prioridad, van incrementándose durante la etapa de desarrollo del software que a su vez son supervisados por el Product Owner.

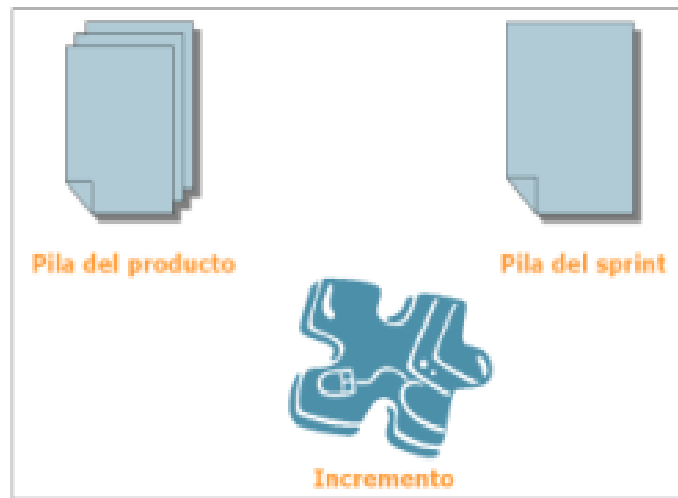
2. Pila del Sprint: (sprint backlog)

“Son las listas de los trabajos que debe realizar el equipo durante el sprint para generar el incremento previsto.” (13)

La pila del sprint es un conjunto de requisitos desde el punto de vista del equipo que serán desarrollados bajo cada sprint y las tareas a ejecutarse para lograr tener un incremento funcional por cada entregable al finalizar cada sprint.

3. Incremento

Figura N° 21: Los elementos de Scrum (13)



Los elementos engloban tres características específicas que se reflejan en la figura N° 21: que son importantes: la pila de producto y la pila del sprint, son elementos que forman parte de los requisitos del sistema y el tercero que es el incremento es el que se le entrega al cliente al final de cada sprint con una funcionalidad al 100% ya que para ello durante el primer sprint se tomaron en cuenta prototipos, módulos o subrutinas pendientes de pruebas o integración. (13)

4. Los Roles

El Product Owner es la persona responsable de lograr que cada sprint sea desarrollado satisfactoriamente, tanto para los clientes, usuarios y demás implicados.

Decide cómo será el resultado final y establece el orden de los sucesivos incrementos de la pila de producto y la prioridad de las historias de usuario. Así mismo conoce el plan del producto, sus posibilidades de inversión y retorno. (13)

5. Equipo de desarrollo

El equipo de desarrollo está conformado por un grupo de profesionales que a su vez realizan trabajos asignados por proceso y por orden de prioridad. Es recomendable que un equipo de desarrollo no tenga menos de 3 ni más de 9 personas porque con más de 9 personas resulta difícil mantener una comunicación directa con todos los miembros del equipo, dentro del equipo de desarrollo no se consideran ni el Scrum Master ni el Product Owner. (13)

Es considerado como un equipo multifuncional debido a que todos los miembros del equipo trabajan de manera colaborativa para lograr el incremento en un sprint.

6. Scrum Master

El Scrum Master es la persona responsable del cumplimiento de las reglas establecidas en SCRUM dentro del proyecto, proporcionando asesoría al Product Owner y al equipo para trabajar de forma auto organizada y con responsabilidad, encargado de la revisión y validación de la pila de producto, moderación de las reuniones que se llevan a cabo, Gestión de dificultades por cada sprint, diseño y mejora continua de cada sprint. (13)

Los roles como elemento de desarrollo de SCRUM es importante ya que van acompañado de las responsabilidades que tiene cada miembro ya que por cada rol están asignados responsabilidades en base a requerimientos de los clientes y todo ello conlleva a que el resultado de cada sprint sea satisfactorio.

7. Valores

Los valores en Scrum son importantes ya que al iniciar un proyecto la ética profesional tiene que ir de la mano con cada equipo para lograr desarrollar dicho proyecto cumpliendo cada regla que SCRUM nos brinda como metodología ágil de desarrollo. (13)

3.1.2. BPMN

BPMN (Business Process Model and Notation): Es una notación basada en diagramas de flujo para definir procesos de negocio, desde los más simples hasta los más complejos y sofisticados para dar soporte a la ejecución de procesos. (14)

BPMN, percibe distintos niveles de modelado de procesos tal como refiere (14):

- Mapas de Procesos
- Descripción de Procesos
- Modelos de Procesos

Según (13) Existen 5 categorías básicas de elementos para modelar procesos BPMN:

- Flow Objects
- Data
- Connecting Objects
- Swimlanes
- Artifacts

Los Flow Objects son los principales elementos gráficos para redefinir el comportamiento de un proceso empresarial que se divide en:

- Events
- Activities
- Gateways

Los Datos son representados por cuatro elementos:

- Data Objects
- Data Inputs
- Data Outputs
- Data Stores

Existen cuatro formas de conectar los objetos de flujo entre si u otra información. Teniendo cuatro conexiones de objetos:

- Sequence Flows
- Message Flows
- Associations
- Data Associations

Hay dos formas de agrupar los elementos de modelado primario a través de Swimlanes.

- Pools
- Lanes

Con respecto a los artefactos son usados para adicionar información a los procesos y se divide en:

- Group
- Text Annotation

Elementos del modelado BPMN

Los elementos del modelado BPMN se pueden visualizar a detalle en el anexo N° 8.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN

4.1. Identificación de requerimientos

Para el desarrollo de un ERP, se recomienda procesos correctamente diseñados y correctamente mapeados, así como también las herramientas de la metodología SCRUM aplicados al objeto en estudio.

4.1.1. Fases de desarrollo

En el proyecto en estudio el Project Manager y el equipo de desarrollo definieron sprint con duración de 15 días, los que se muestran en la tabla N.º 2 titulada fases de desarrollo.

Tabla N.º 2: Fases de Desarrollo SCRUM.

FASES DE DESARROLLO SCRUM	
INICIACIÓN	
PROJECT CHARTER	Elaboración del Documento
	Verificación del Documento
	Entrega del Documento
	Aprobación del Documento
PLANIFICACIÓN	
PLAN DE DIRECCIÓN DEL PROYECTO	Elaboración del Documento
	Verificación del Documento
	Entrega del Documento
	Aprobación del Documento
	Elaboración de la pila del Producto
	Validación de la pila del Producto
EJECUCIÓN	
PILA DE PRODUCTO	Identificación de Historias de Usuario
	Descripción de Historias de Usuario
	Priorización de Historias de Usuario
	Verificación de Historias de Usuario

PROCESOS FUNCIONALES	Identificación de Procesos
	Diseño de procesos funcionales
	Verificación de Procesos
PROTOTIPOS	Diseño de mockups por modulo
	Verificación de Mockups
INTERFAZ	Diseño de Interfaz
	Verificación de Diseño
BASE DE DATOS	Diseño de diagrama de base de datos
	Diseño de Tablas
	Creación de Store Procedure
	Verificación de Diseño
PRODUCTO - SPRINT	
SPRINT 1	HU-2017-0003
	HU-2017-0001
	HU-2017-0004
	HU-2017-0003 - ITERACION II
	HU-2017-0004 - ITERACION II
SPRINT 2	HU-2017-0016
	HU-2017-0017
	HU-2017-0018
SPRINT 3	HU-2017-0008
SPRINT 4	HU-2017-0012
	HU-2017-0013
	HU-2017-0014
	HU-2017-0015
SPRINT 5	HU-2017-0006
	HU-2017-0010
	HU-2017-0011
SPRINT 6	HU-2017-0002
	HU-2017-0019
	HU-2017-0020
	HU-2017-0002 - ITERACION II
SPRINT 7	HU-2017-0009
	HU-2017-0007
	HU-2017-0005
	HU-2017-0005 - ITERACION II
SPRINT 8	HU-2017-0021
	HU-2017-0022
	HU-2017-0023
	HU-2017-0024
	HU-2017-0025

SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PROYECTO	
SPRINT 1	Actas de reunión con Personal del área académico y caja.
SPRINT 2	
SPRINT 3	
SPRINT 4	
SPRINT 5	Entrega de Documentos (Actas)
SPRINT 6	
SPRINT 7	
SPRINT 8	
CIERRE - MEMORIA FINAL	
MEMORIA FINAL	Elaboración de Documento (Lecciones aprendidas, oportunidades de mejora).
	Verificación de Documento
	Entrega de Documentación del Proyecto

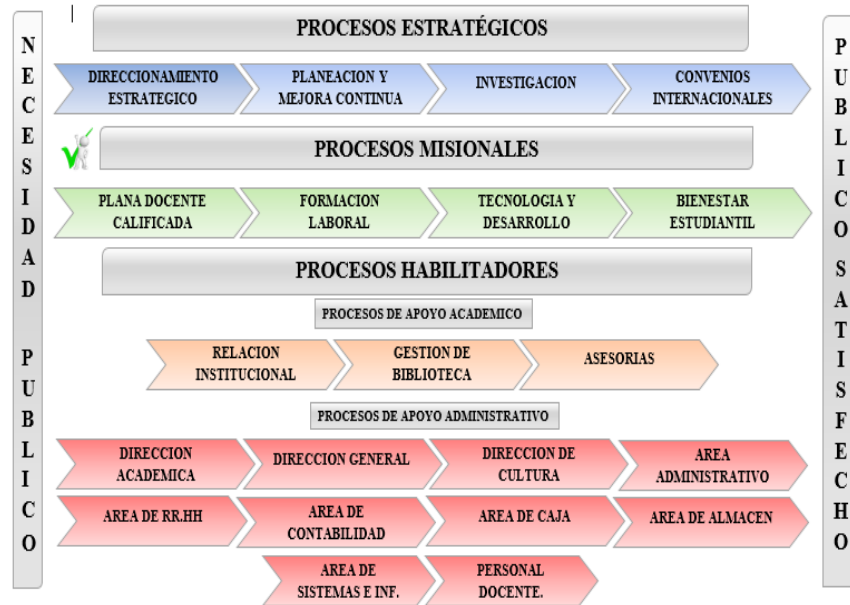
Fuente: Elaboración propia

4.1.2. Mapa de procesos estratégicos

Procesos estratégicos nivel I

Tal como se puede apreciar en la figura N° 22, se muestra la estructura del negocio basado en los procesos por áreas, se distingue entre ellos procesos habilitadores que se encargan de dar soporte a las demás áreas ya que de ellos depende el funcionamiento como parte técnica, seguido de los procesos misionales que tienen como función velar por los servicios, tecnología , calidad educativa de dicha institución y por último tenemos los procesos estratégicos que son los encargados de tomar decisiones frente a resultados obtenidos de los demás procesos para lograr brindar un servicio de calidad a todo el público.

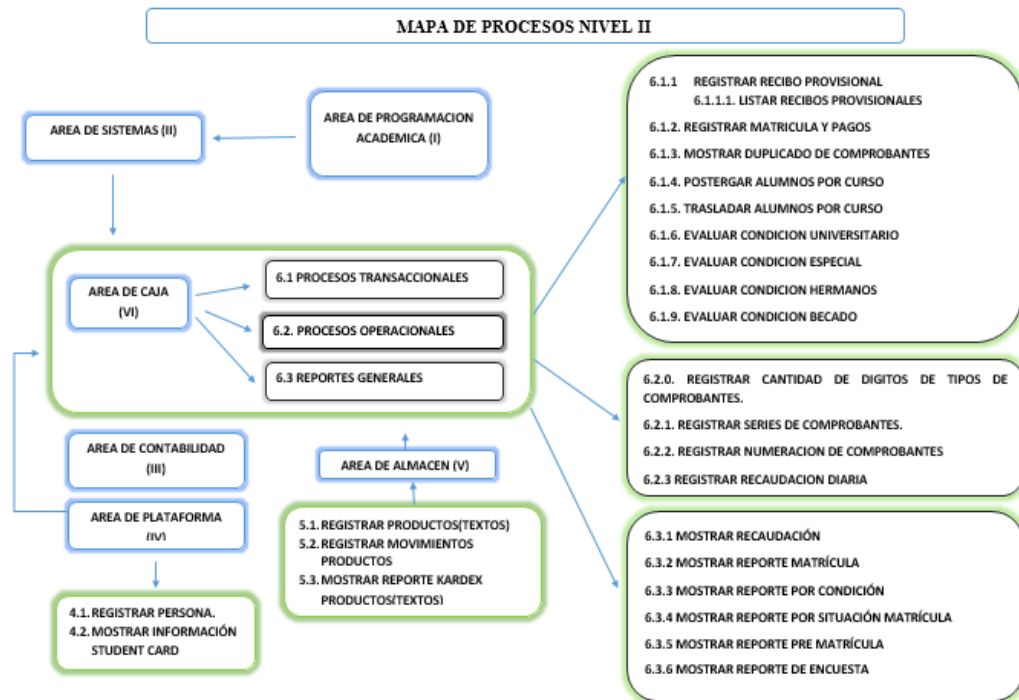
Figura N° 22: Mapa de Procesos Nivel I



Fuente: Elaboración propia

Procesos estratégicos nivel II

Figura N° 23: Mapa de Procesos Nivel II



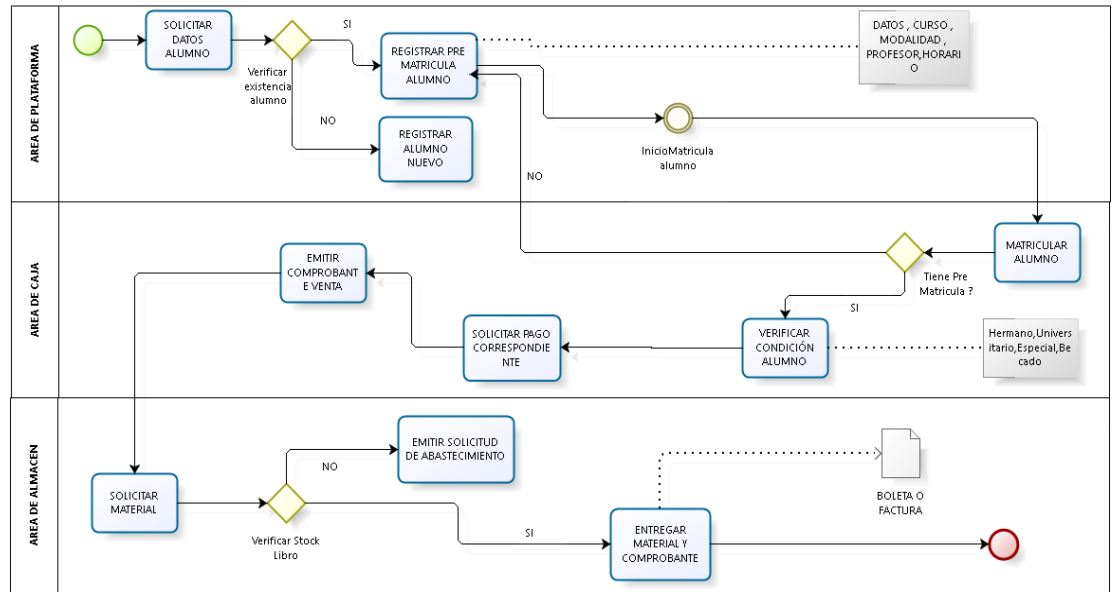
Fuente: Elaboración propia

La figura N° 23, presenta los procesos de nivel II compuestos por sub procesos que contienen requerimientos a nivel general de cada área del ERP como también sub procesos que integran el módulo de caja.

Procesos estratégicos nivel III

En la Figura N° 24 se observa el mapa de procesos de nivel III del módulo de caja, especificados y diseñados en base a los requerimientos establecidos por el cliente, que a su vez fueron tomados en cuenta para el desarrollo del sistema.

Figura N° 24: Mapa de procesos nivel III.



Fuente: Elaboración propia

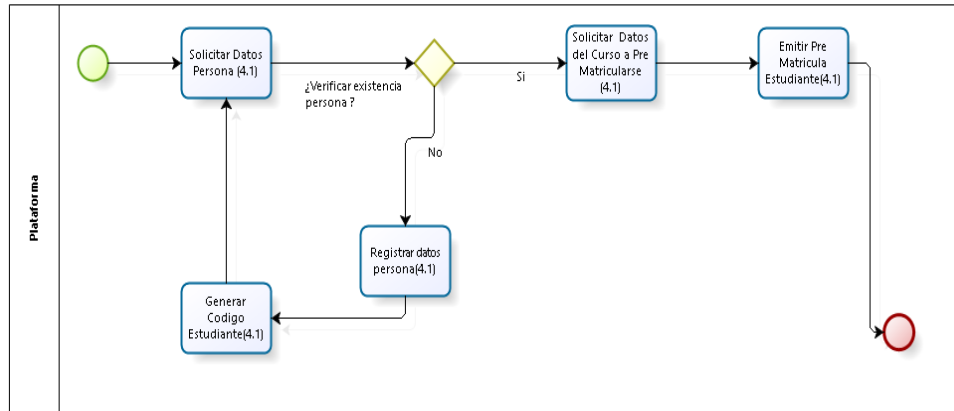
4.1.3. Mapa de procesos funcionales

MP01: Pre matrícula

En la figura N° 25, se aprecia el proceso pre matricula, consiste en verificar si el estudiante ya fue registrado, caso contrario brinda sus datos para generarle un código, finalizado el registro pasa a seleccionar el programa (adultos-niños), modalidad (diario, fin de semana entre otros), nivel (Básico, Intermedio, Avanzado) y el curso, seguidamente selecciona el

horario en el cual se pre matriculará el estudiante terminando así el proceso de pre matricula.

Figura N° 25: Pre matrícula.

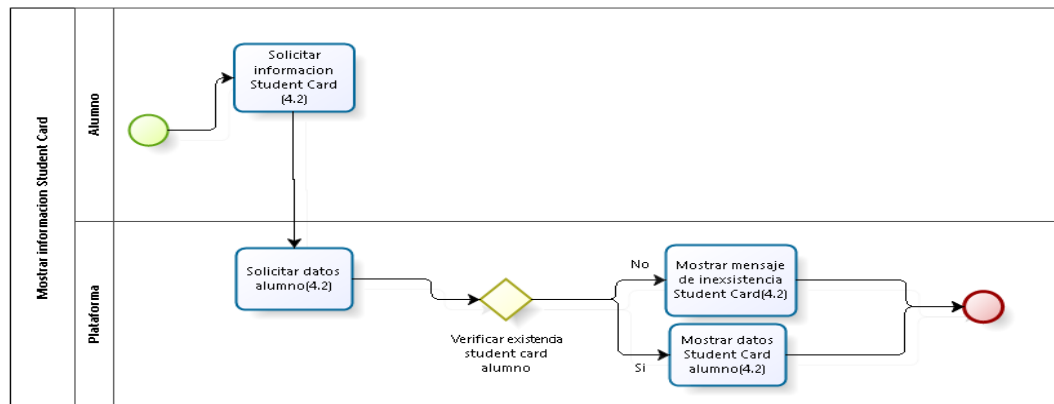


Fuente: Elaboración propia

MP02: Mostrar información student card

Como se puede visualizar en la figura N° 26, el proceso mostrar información Student Card se detalla de la siguiente manera: el alumno después de haber realizado la matrícula respectiva tiene la obligación de recoger su Student Card para el ingreso al centro de idiomas, por ello es obligatorio acercarse al área de Plataforma y consultar sobre el estado de su Student Card, este proceso requiere de 2 días.

Figura N° 26: Mostrar información student card. AS

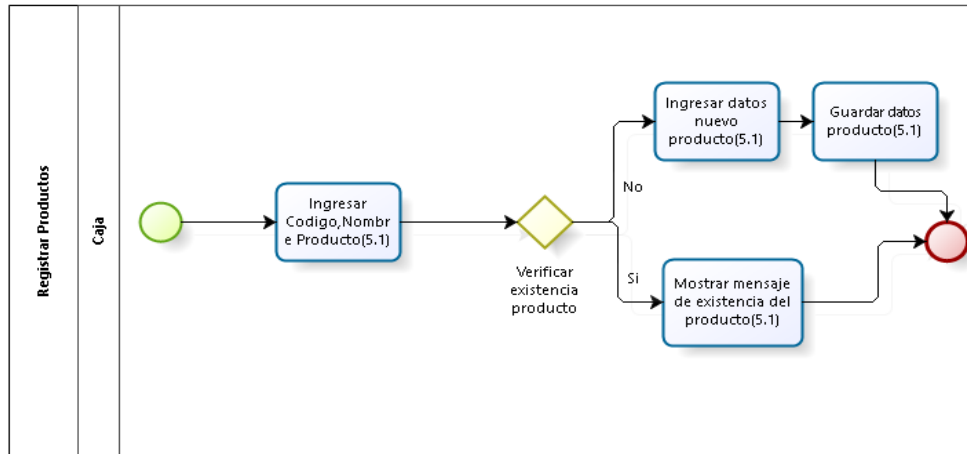


Fuente: Elaboración propia

MP03: Registrar Productos

Tal como indica la figura N° 27, el proceso registrar productos, detalla la secuencia y características necesarias para el ingreso de un nuevo producto; el libro del estudiante.

Figura N° 27: Registrar productos.

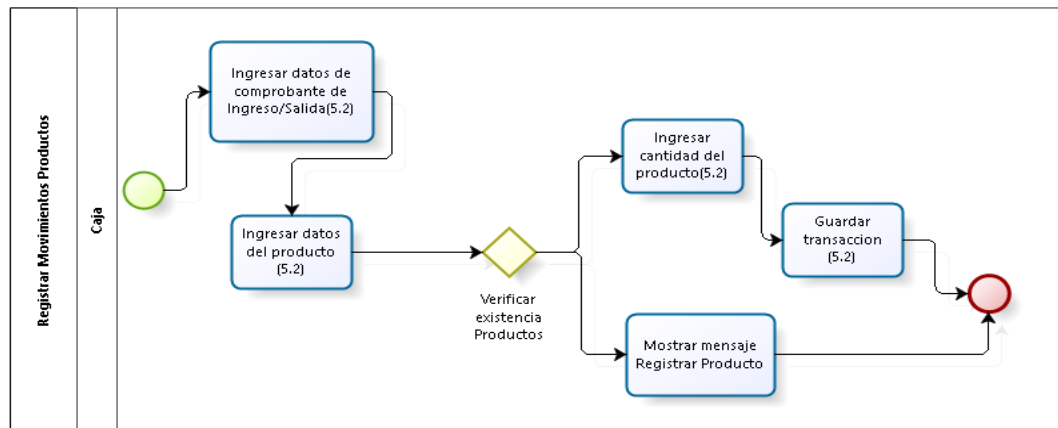


Fuente: Elaboración propia

MP04: Registrar movimientos productos

La figura N° 28, plasma la secuencia del proceso registrar movimientos de productos, donde se detalla las entradas y salidas del stock bajo un respectivo comprobante físico, que mostrará las cantidades a actualizar en el inventario del almacén de caja.

Figura N° 28: Registrar movimientos productos.

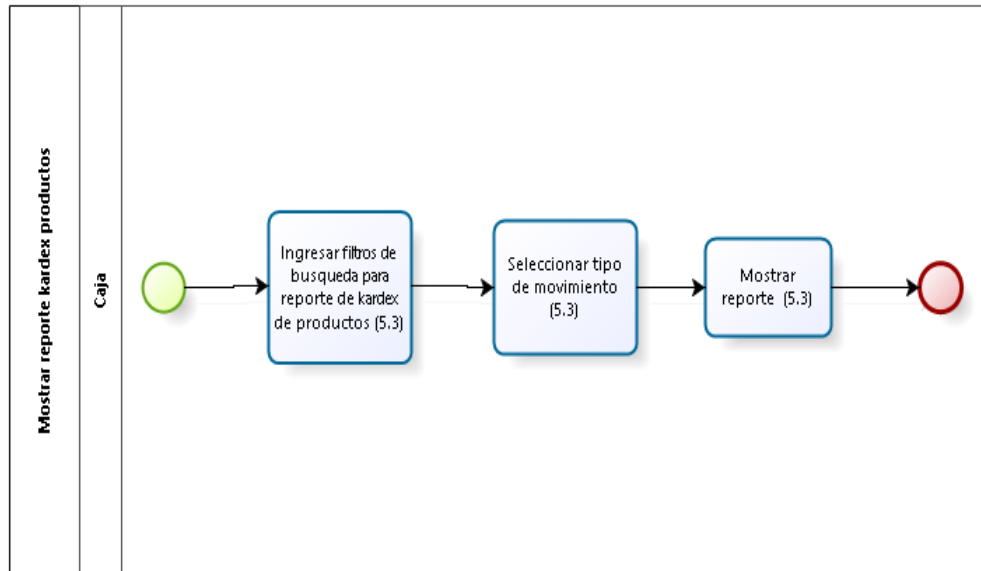


Fuente: Elaboración propia

MP05: Mostrar reporte kardex productos

Tal como muestra la figura N° 29, el proceso mostrar reporte kardex productos, informará a detalle los movimientos realizados en el almacén de caja.

Figura N° 29: Mostrar reporte kardex productos.

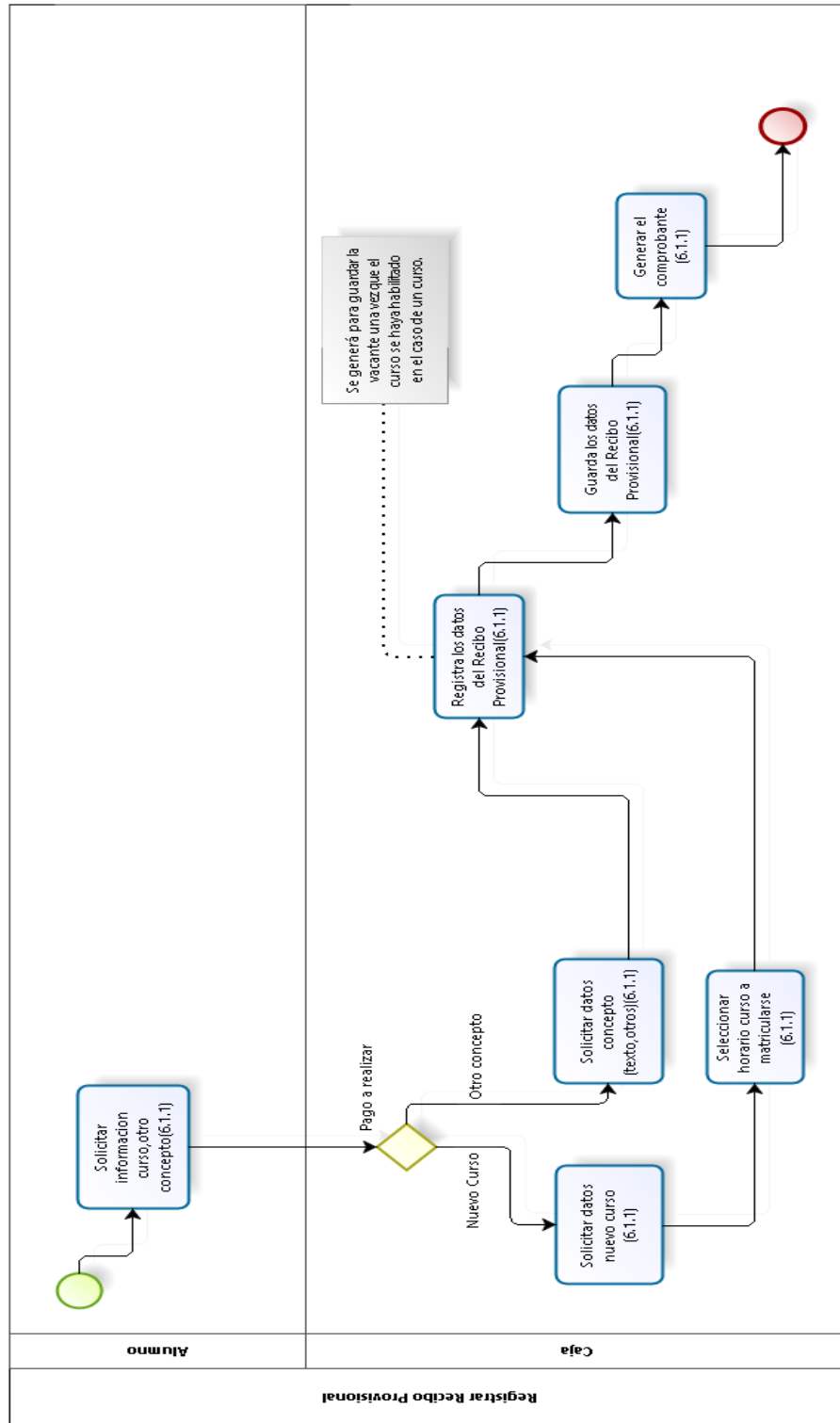


Fuente: Elaboración propia

MP06: Registrar recibo provisional

El proceso registrar recibo provisional se puede visualizar en la figura N° 30, que se inicia cuando uno o varios alumnos necesitan llevar un curso aún no aperturado, pero que probablemente se habilite, para lo cual realizan este tipo de transacción, este documento podrá ser canjeado con una boleta o factura una vez que el curso se habilite.

Figura N° 30: Registrar recibo provisional.

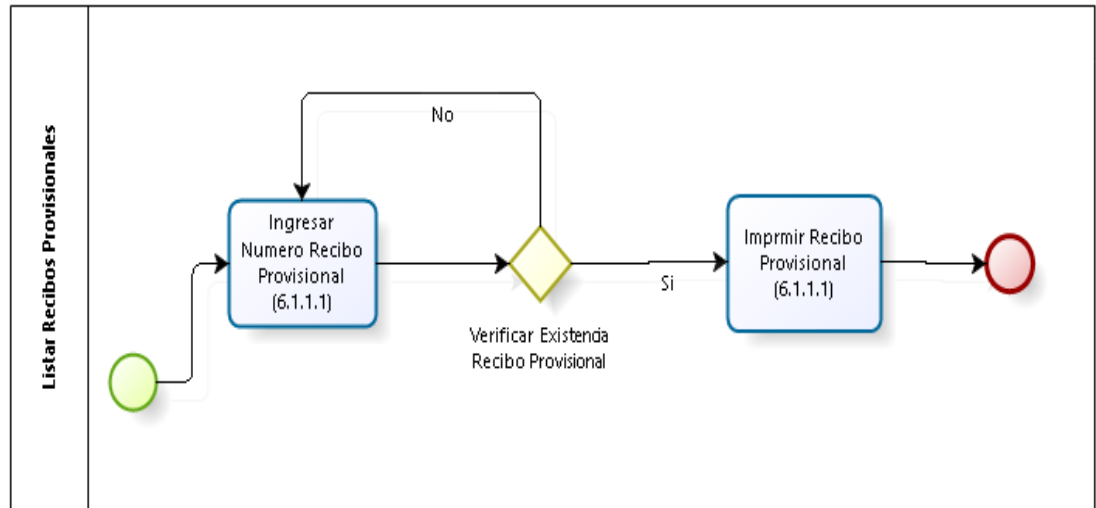


Fuente: Elaboración propia

MP07: Listar recibos provisionales

El proceso listar recibos provisionales puntualiza la secuencia de la siguiente manera: se realiza una búsqueda previa con el código del alumno, seguidamente se selecciona los datos del alumno y se realiza la impresión del documento. Tal como se detalla en la figura N° 31.

Figura N° 31: Listar recibos provisionales.

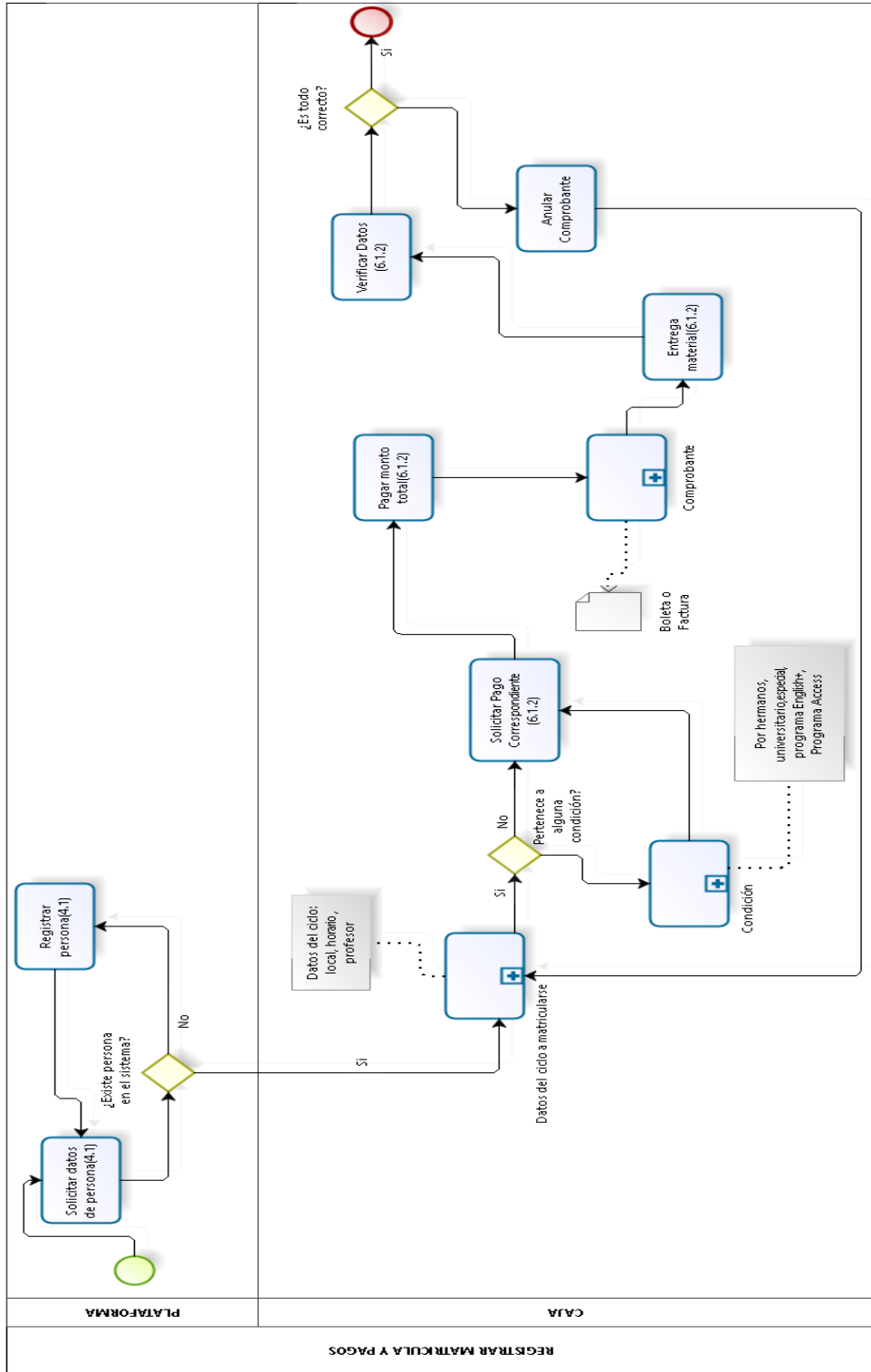


Fuente: Elaboración propia

MP08: Registrar matrícula y pagos

En la figura N° 32, el proceso registrar matrícula y pagos muestra el flujo que un estudiante realiza para matricularse, se inicia con la ejecución previa de pre matrícula en el área de plataforma, seguidamente el alumno selecciona su horario y curso, de acuerdo a la oferta académica realizada para ese mes y curso, termina con la matrícula del estudiante.

Figura N° 32: Registrar matrícula y pagos

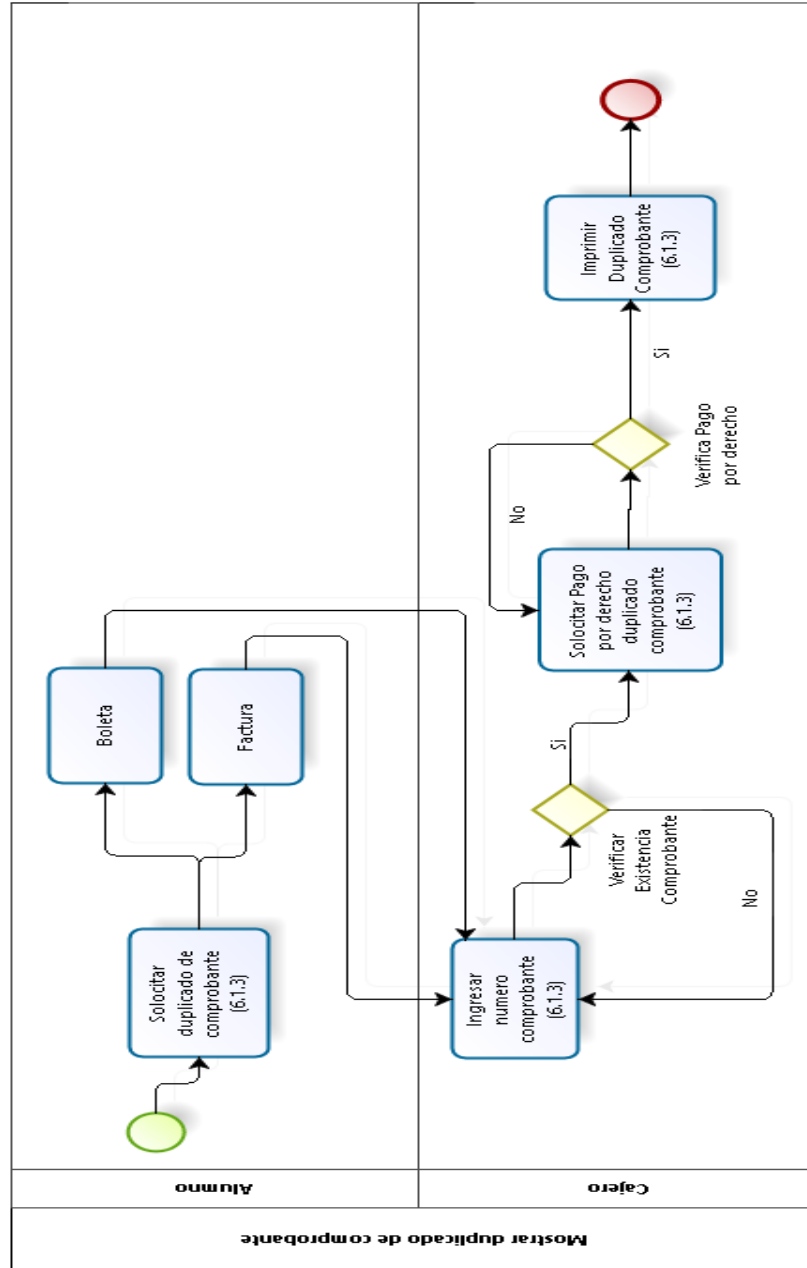


Fuente: Elaboración propia

MP09: Mostrar duplicado de comprobantes

Tal como se detalla en la figura N° 33, el proceso mostrar duplicado de comprobantes, muestra la secuencia de pasos que se realizan para obtener duplicado de comprobantes ya sea de boleta o factura previo a un pago.

Figura N° 33: Mostrar duplicado de comprobantes.

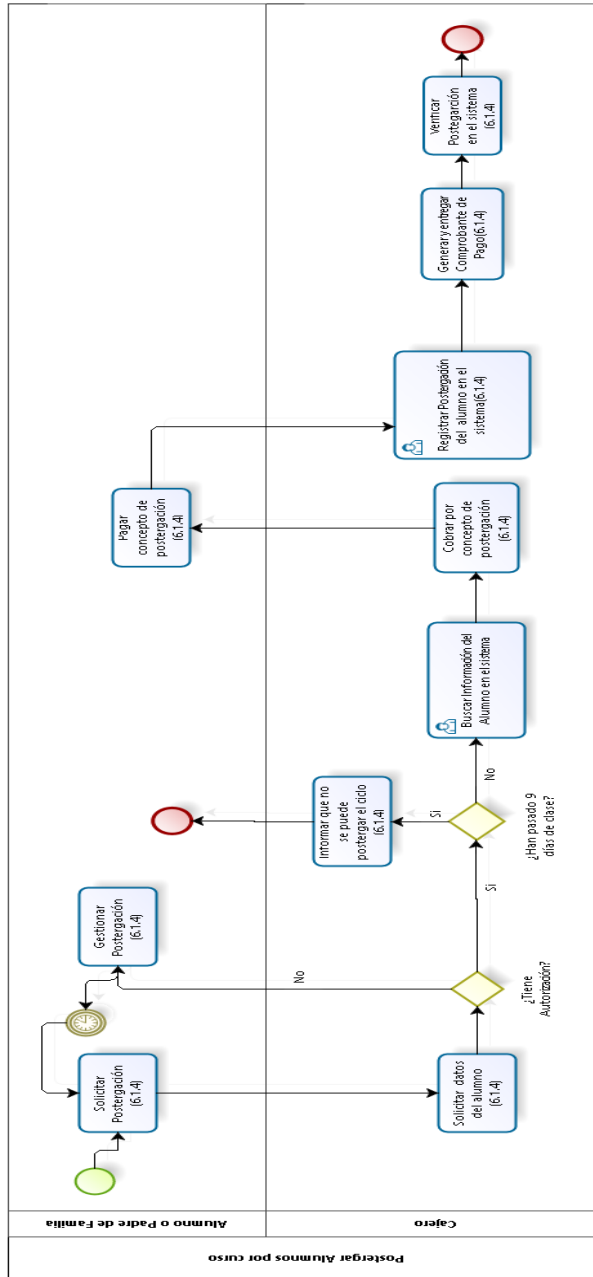


Fuente: Elaboración propia

MP10: Postergar alumnos por curso

En la figura N° 34, se muestra el proceso postergar alumnos por curso, que se da inicio cuando el alumno solicita postergación, lo cual será aceptado previo a la autorización dada por el área académica seguidamente de un pago y tener 9 días de asistencia.

Figura N° 34: Postergar alumnos por curso.

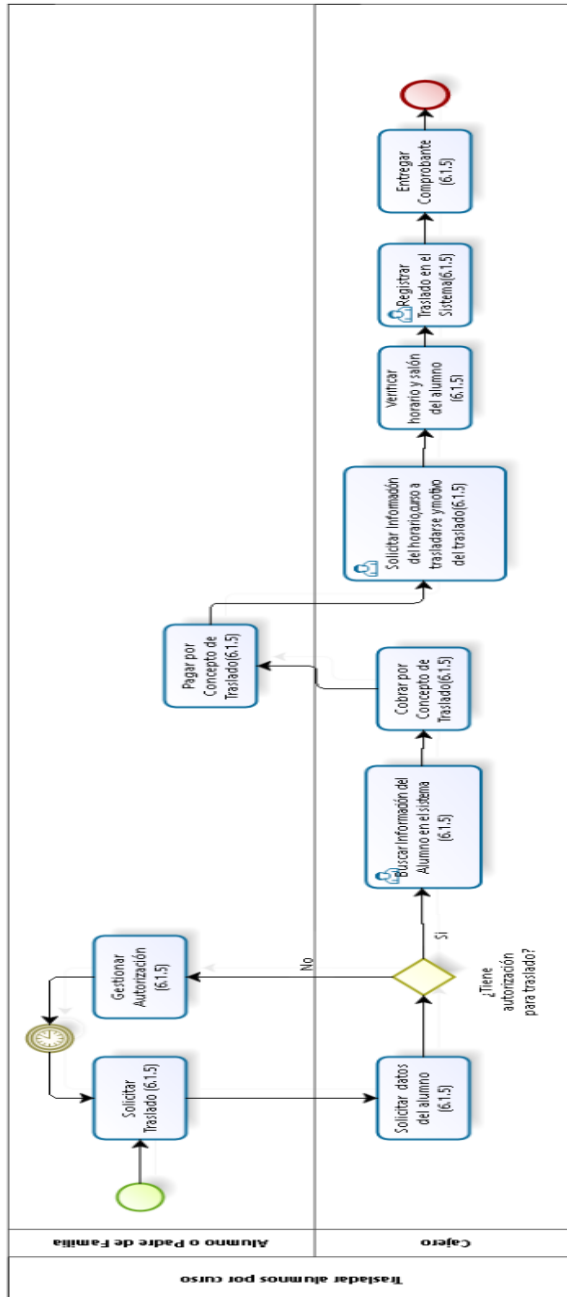


Fuente: Elaboración propia

MP11: Trasladar alumnos por curso

En la figura N° 35, se muestra el proceso trasladar alumnos por curso que se da inicio cuando el alumno solicita traslado, lo cual será aceptado previo a una autorización dada por el área académica seguidamente de un pago y tener 9 días de asistencia.

Figura N° 35: Trasladar alumnos por curso.

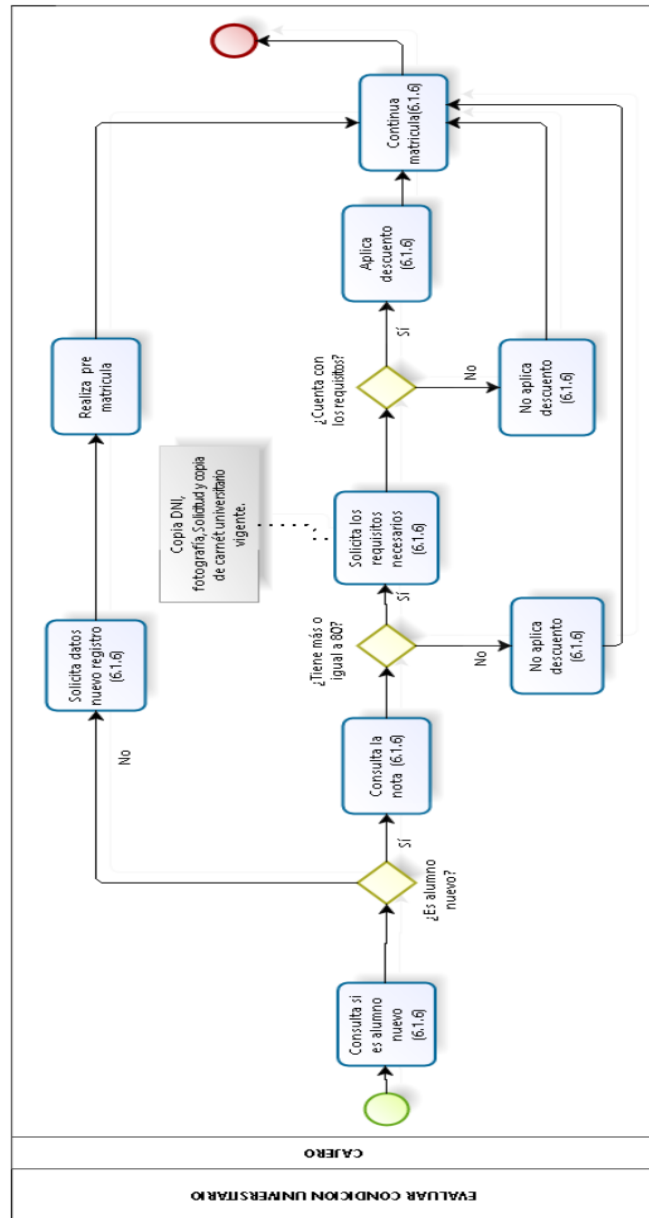


Fuente: Elaboración propia

MP12: Evaluar condición universitaria

La figura N° 36, muestra el proceso evaluar condición universitaria tomando como punto de inicio la evaluación de los requisitos dada por el área académica para efectuar el respectivo descuento. Cabe mencionar que el promedio mínimo es 80, de no tener una nota mayor o igual a ese rango perderá el descuento

Figura N° 36: Evaluar condición universitaria

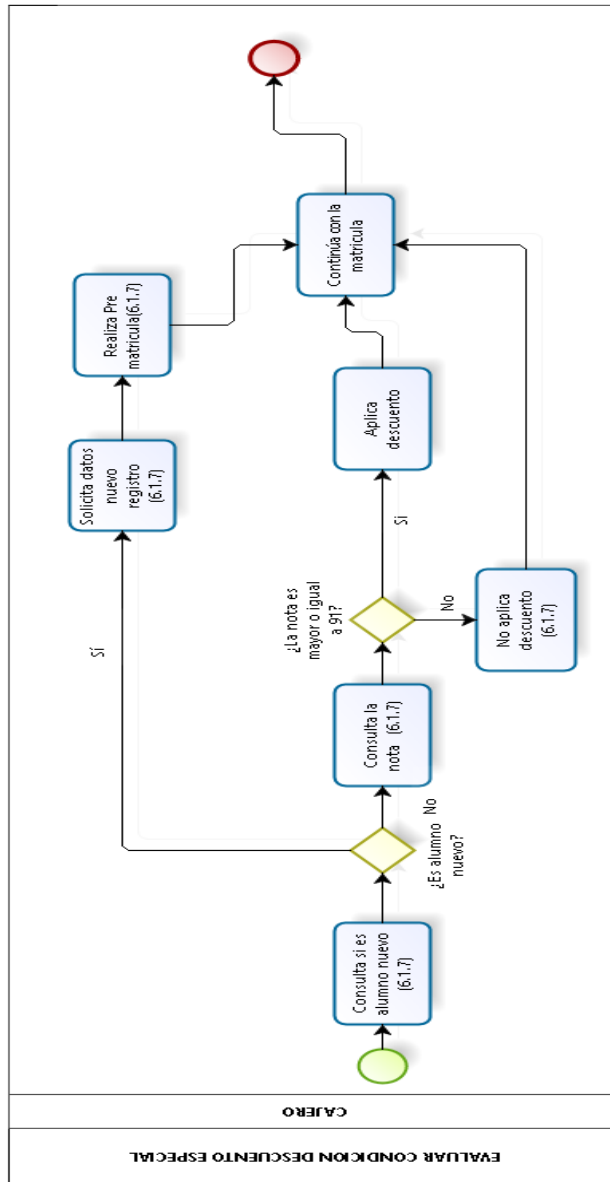


Fuente: Elaboración propia

MP13: Evaluar condición especial

El proceso evaluar condición especial se muestra en la figura N° 37, inicia con la verificación de requisitos solicitados por el centro de idiomas, seguidamente se verifica el promedio del estudiante que debe ser mayor o igual a 91, en base a ello se procede a aplicar el descuento.

Figura N° 37: Evaluar condición especial

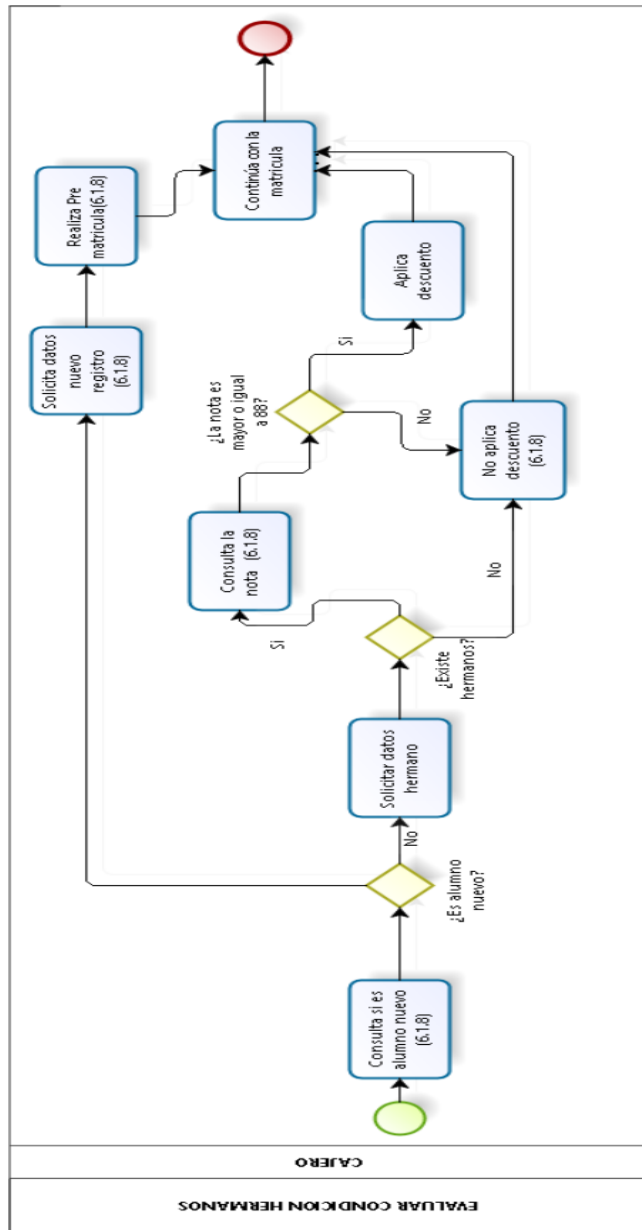


Fuente: Elaboración propia

MP14: Evaluar condición hermanos

El proceso evaluar condición hermanos inicia verificando si el estudiante nuevo tiene un hermano estudiando y cuyo promedio sea mayor o igual 88, si cumple con los requisitos se aplica el descuento, caso contrario no se considera dicho descuento. El proceso se puede observar en la figura N.º 38.

Figura N° 38: Evaluar condición hermanos

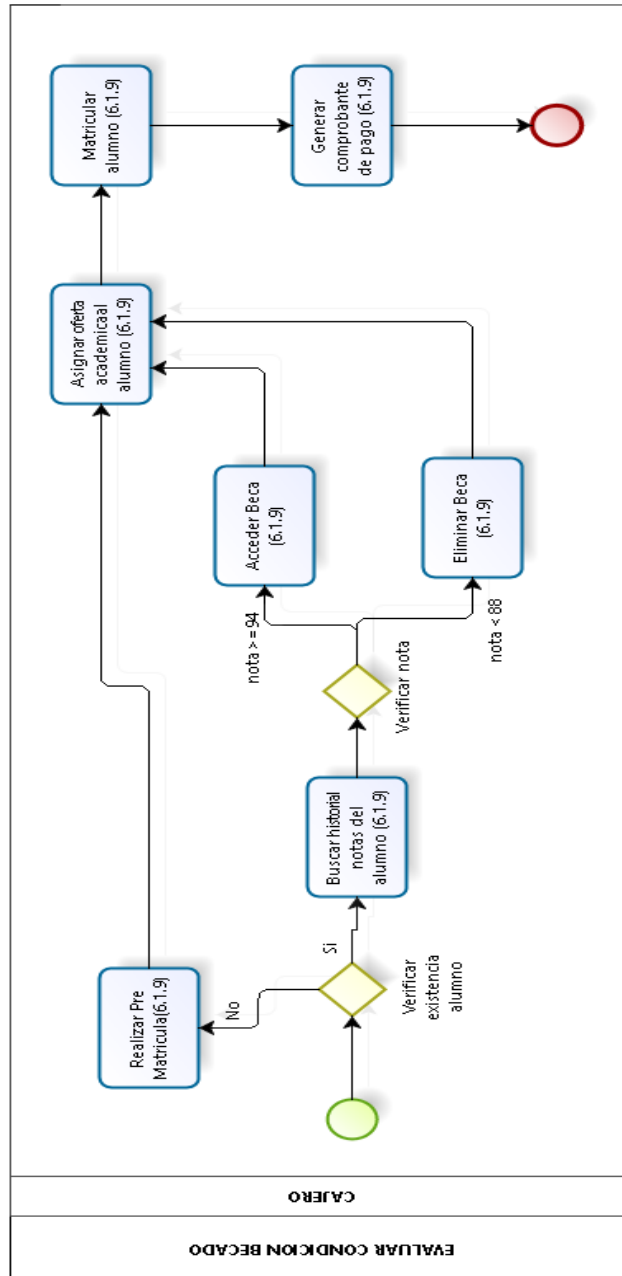


Fuente: Elaboración propia

MP15: Evaluar condición becado

La figura N° 39 muestra el proceso evaluar condición becado que se da de la siguiente manera: el alumno accederá a este beneficio siempre y cuando el promedio del curso que esté llevando sea mayor o igual a 88 caso contrario no obtendrá el descuento.

Figura N° 39: Evaluar condición becado.

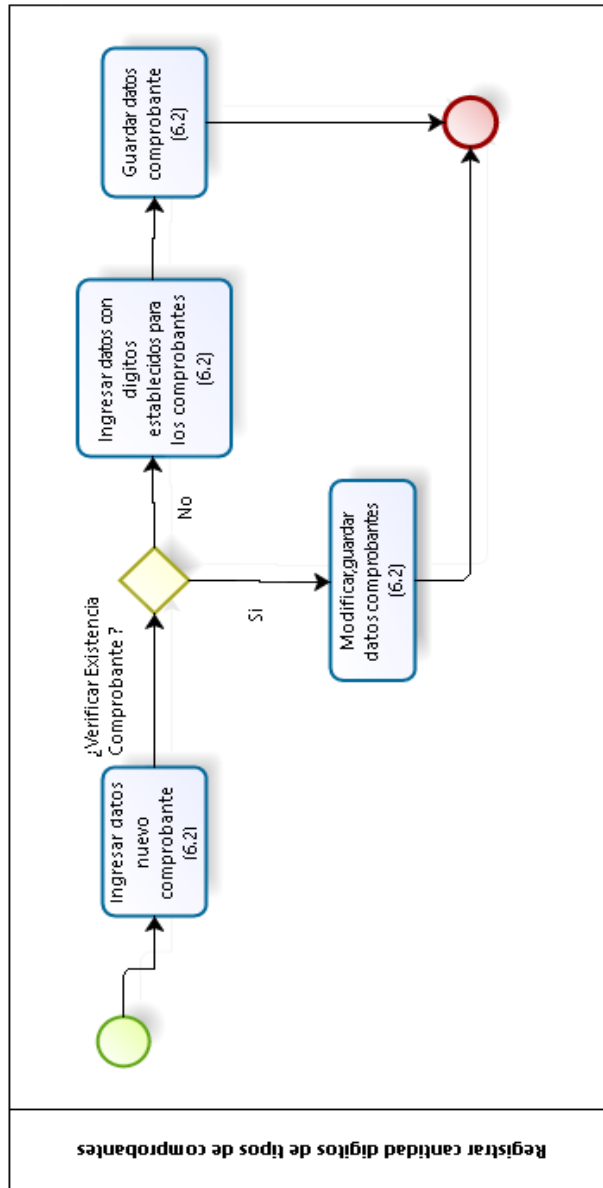


Fuente: Elaboración propia

MP16: Registrar cantidad de dígitos de tipos de comprobantes

En la figura N° 40, se muestra el proceso de registrar cantidad de dígitos de tipos de comprobantes, que son necesarios cuando se crea un tipo de comprobante nuevo, se inicia asignando la cantidad de dígitos que llevara dicho documento por sede y en base a ello se pasara a generar sus correlativos.

Figura N° 40: Registrar cantidad de dígitos de tipos de comprobantes.

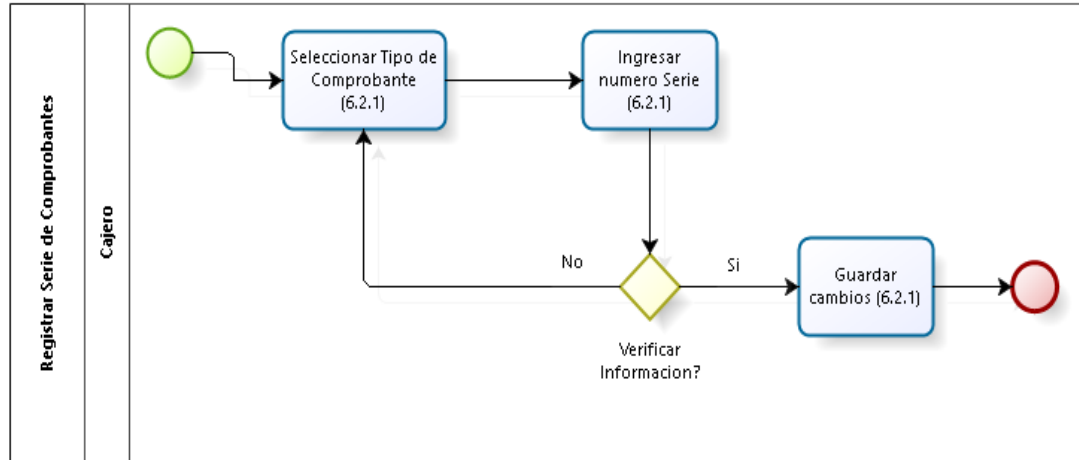


Fuente: Elaboración propia

MP17: Registrar serie de comprobantes

La figura N° 41 muestra el proceso registrar serie de comprobantes, inicia con el registro de series de acuerdo al tipo de comprobante y la cantidad de dígitos establecidos por sede.

Figura N° 41: Registrar series de comprobantes.

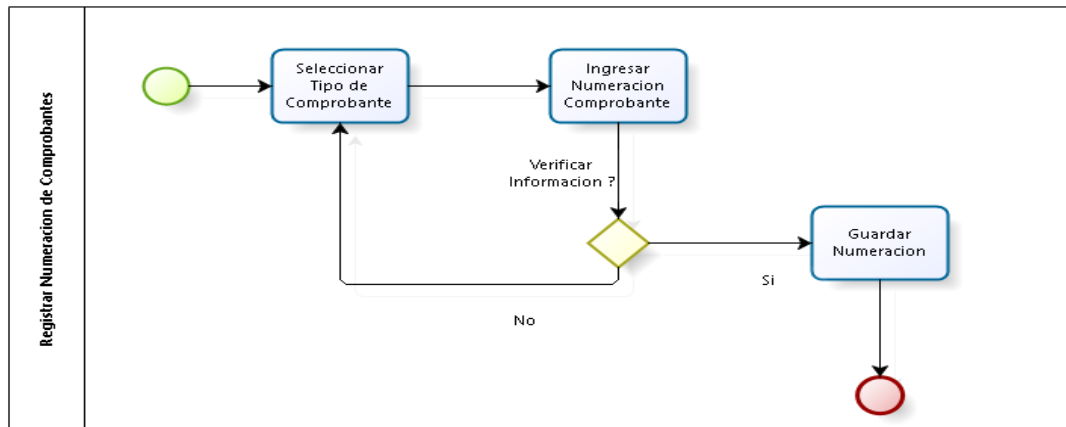


Fuente: Elaboración propia

MP18: Registrar numeración de comprobantes

En la figura N° 42 se muestra: el proceso registrar numeración de comprobantes en donde cada cajero ingresa un rango de correlativos que utilizará durante el día.

Figura N° 42: Registrar numeración de comprobantes.

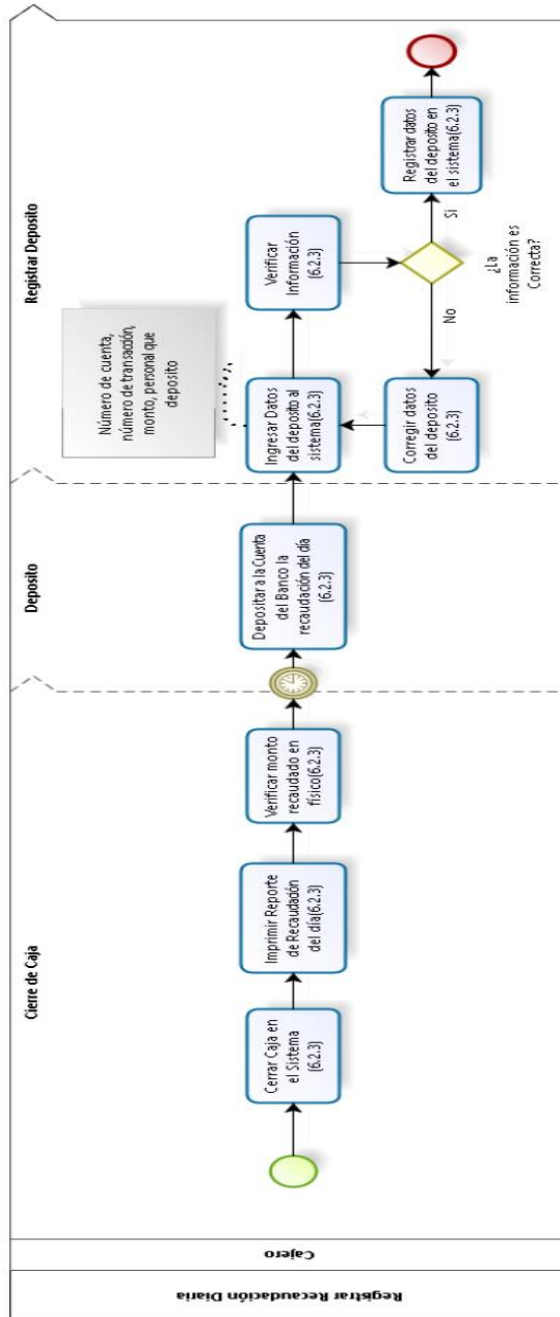


Fuente: Elaboración propia

MP19: Registrar recaudación diaria

Tal como se muestra en la figura N° 43: el proceso registrar recaudación diaria se realiza al finalizar el día; el dinero recaudado tiene que ser depositado en el banco, así mismo registrar el voucher del banco en el sistema.

Figura N° 43: Registrar recaudación diaria.

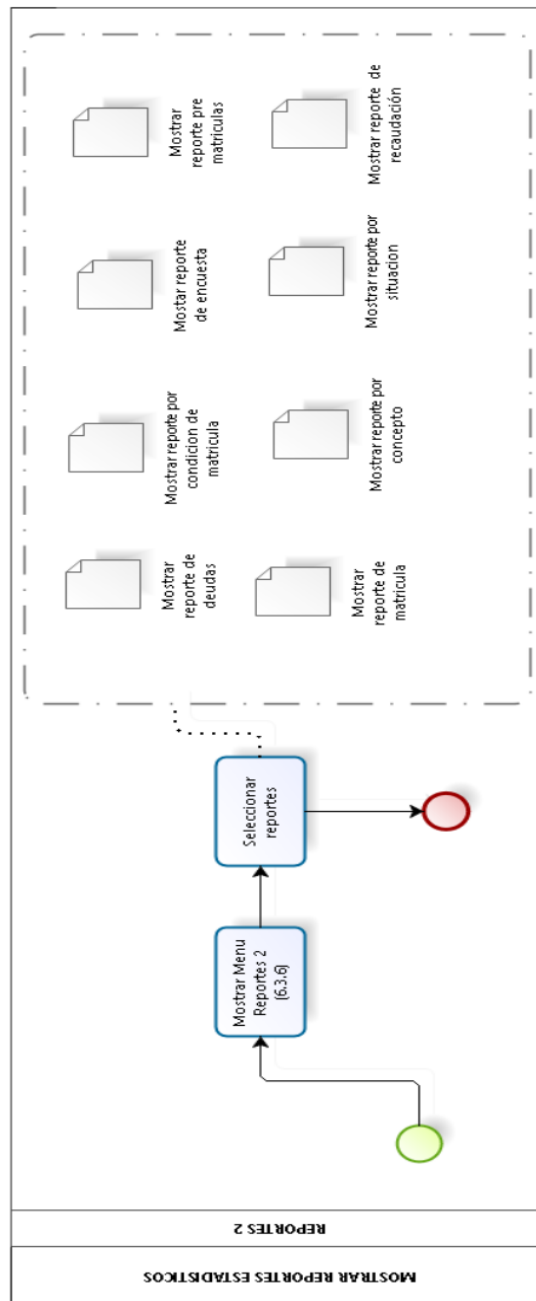


Fuente: Elaboración propia

MP20: Mostrar reportes estadísticos

Como se visualiza en la figura N° 44: el proceso mostrar reportes estadísticos, contiene diversos reportes a modo de consulta solicitados por las diferentes áreas del centro de idiomas.

Figura N° 44: Mostrar reportes estadísticos



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 45: Pila de producto

Identificador (ID) de la Historia	Enunciado de la Historia	Alias	Estado	Dimensión / Esfuerzo	Iteración (Sprint)	Prioridad
HU-2017-0003	Como cajero necesito una interfaz que me permita registrar productos al almacén interno de caja para realizar las matrículas respectivas de los alumnos y mantener un control interno del almacén de caja.	Registrar productos	Listo	2	I	5
HU-2017-0001	Como cajero necesito una interfaz que me permita registrar los movimientos de los productos tanto ingresos como salidas para tener un control interno del almacén de caja.	Registrar movimientos productos	Listo	3	I	5
HU-2017-0004	Como cajero necesito una interfaz que me permita registrar los datos de una persona con la finalidad de asignarle un código de alumno para la ejecución de su pre matricula.	Registrar persona	Listo	2	I	5
HU-2017-0016	Como cajero necesito una interfaz que me permita registrar diferentes tipos de comprobantes a utilizar.	Registrar cantidad de dígitos de tipos de comprobantes	Listo	3	II	4
HU-2017-0017	Como cajero necesito una interfaz que me permita registrar la serie a utilizar por cada sede y por tipo de comprobante	Registrar serie de comprobantes	Listo	2	II	4
HU-2017-0018	Como cajero necesito una interfaz que me permita la numeración de los comprobantes a utilizar.	Registrar numeración de comprobantes	Listo	2	II	4
HU-2017-0008	Como cajero necesito una interfaz que me permita registrar la matrícula y/o pagos que realizan los alumnos.	Registrar matrícula y pagos	Listo	5	III	8
HU-2017-0012	Como personal de caja necesito que el módulo de ventas evalúe el tipo de condición universitario en base a previos requisitos que son solicitados por el área de caja a cada alumno universitario para el respectivo descuento en la matrícula.	Evaluar condición universitaria	Listo	3	IV	7
HU-2017-0013	Como personal de caja necesito que el módulo de ventas evalúe el tipo de condición especial en base a previos requisitos que son solicitados por el área de caja para el respectivo descuento en la matrícula	Evaluar condición especial	Listo	3	IV	7
HU-2017-0014	Como personal de caja necesito que el módulo de ventas evalúe el tipo de condición hermanos en base a previos requisitos que son solicitados por el área de caja para el respectivo descuento en la matrícula.	Evaluar condición hermanos	Listo	3	IV	7
HU-2017-0015	Como personal de caja necesito que el módulo de ventas evalúe el tipo de condición becado en base a previos requisitos que son solicitados por el área de caja para el respectivo descuento en la matrícula.	Evaluar condición becado	Listo	3	IV	7
HU-2017-0006	Como cajero necesito una interfaz que me permita registrar los recibos provisionales con la finalidad de registrar los pagos por ciclos que probablemente se habiliten, así mismo realizar el pago por otro concepto en particular o libro que aún no esté disponible en almacén.	Registrar recibo provisional	Listo	4	V	6

HU-2017-0010	Como cajero necesito una interfaz que permita realizar la postergación de un alumno previa autorización y pago por concepto de traslado.	Postergar alumnos por curso	Listo	3	V	4
HU-2017-0011	Como cajero necesito una interfaz que permita realizar el traslado de un alumno hacia otro curso previa autorización y pago por concepto de traslado.	Trasladar alumnos por curso	Listo	3	V	4
HU-2017-0002	Como personal de caja necesito una interfaz que me permita visualizar información sobre Student Card del estudiante	Entregar student card	Listo	2	VI	3
HU-2017-0019	Como personal de caja necesito una interfaz que me permita registrar la recaudación diaria.	Registrar recaudación diaria	Listo	3	VI	5
HU-2017-0020	Como personal de caja necesito un reporte de la recaudación diaria.	Mostrar recaudación	Listo	2	VI	5
HU-2017-0009	Como cajero necesito una interfaz que permita imprimir el duplicado de los comprobantes como boleta y factura emitida a solicitud de un alumno, previo a un pago.	Mostrar duplicado de comprobantes	Listo	3	VII	5
HU-2017-0007	Como cajero necesito una interfaz que me permita listar todos los recibos provisionales registrados.	Listar recibos provisionales	Listo	3	VII	4
HU-2017-0005	Como cajero necesito una interfaz que me permita mostrar un reporte de Kardex de productos con la finalidad de tener un control de ingresos y salidas por diferentes tipos de movimientos realizados en el almacén de caja.	Mostrar reporte Kardex productos	Listo	3	VII	4
HU-2017-0021	Como personal de caja necesito un reporte de matrículas con la finalidad de visualizar las estadísticas del número de matrículas que se realizan en la institución.	Mostrar reporte matricula	Listo	3	VIII	5
HU-2017-0022	Como personal de caja necesito un reporte de matrículas por condición con la finalidad de visualizar las estadísticas de la cantidad de alumnos agrupados por condición.	Mostrar reporte por condición	Listo	3	VIII	4
HU-2017-0023	Como personal de caja necesito un reporte de matrículas por situación de matrícula con la finalidad de visualizar las estadísticas de la cantidad de alumnos agrupados por la situación de matrícula.	Reporte por situación matricula	Listo	3	VIII	4
HU-2017-0024	Como personal de caja necesito un reporte de la cantidad de pre matriculados por curso y horario.	Mostrar reporte pre matricula	Listo	3	VIII	4
HU-2017-0025	Como personal de caja necesito un reporte estadístico con los resultados de la encuesta	Mostrar reporte de encuesta	Listo	3	VIII	4

Fuente: Elaboración propia

La figura N° 45, muestra las historias de usuarios plasmadas a partir de los requerimientos obtenidos de los clientes, segmentados por iteraciones, así mismo el nivel de prioridad que es importante para la asignación de recursos durante cada sprint

4.1.4. Historias de usuarios

1. HU-2017-0001: Registrar persona

Historia de Usuario	
CÓDIGO: 4.1	Usuario: Cajero
Nombre historia: Registrar persona	
Descripción: Como cajero necesito una interfaz que me permita registrar los datos de una persona con la finalidad de asignarle un código de alumno para la ejecución de su pre matrícula.	
Observaciones: Los campos requeridos son: <ul style="list-style-type: none"> • Datos Personales <ul style="list-style-type: none"> ○ Apellido Paterno ○ Apellido Materno ○ Nombres ○ Nacionalidad ○ Estado Persona ○ Género ○ Estado civil ○ Tipo de documento ○ Número de documento ○ Fecha de nacimiento ○ Correo electrónico ○ Dirección ○ Ubigeo ○ Opción de hermanos ○ Opción extranjera • Otros <ul style="list-style-type: none"> ○ Ocupación ○ Carrera ○ Grado de instrucción • Procedencia <ul style="list-style-type: none"> ○ Institución ○ Numero de carnet (Solo para estudiantes universitarios) ○ Fecha de vencimiento (Solo para estudiantes universitarios) • Encuesta – Medio por donde conoció a la institución. <ul style="list-style-type: none"> ○ Web ○ Radio ○ Volantes ○ Tv ○ Periódicos ○ Amigos y/o Familiares 	

2. HU-2017-0002: Mostrar información student card

Historia de Usuario	
CÓDIGO: 4.2	Usuario: Cajero
Nombre historia: Mostrar información student card	
Descripción: Como personal de caja necesito una interfaz que me permita visualizar información sobre student card del estudiante.	
Observación: La interfaz debe contar con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none">• Student Card<ul style="list-style-type: none">○ N° de Student Card○ Fecha de impresión• Imprenta<ul style="list-style-type: none">○ Recibido○ Fecha de Entrega• Entregado al alumno<ul style="list-style-type: none">○ Entregado<ul style="list-style-type: none">▪ Correcto▪ Incorrecto○ Fecha Recibido○ Usuario Entregado	

3. HU-2017-0003: Registrar productos

Historia de Usuario	
CÓDIGO: 5.1	Usuario: Cajero
Nombre historia: Registrar productos (Textos)	
Descripción: Como cajero necesito una interfaz que me permita registrar productos al almacén interno de caja para realizar las matrículas respectivas de los alumnos y mantener un control interno del almacén de caja.	
Observaciones: La interfaz debe contener los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none">○ Descripción del producto.○ Nombre del curso○ Precio de costo○ Precio de venta○ Precio de venta al publico○ Grupo (Categoría)○ Sub Grupo (Sub Categoría)	

4. HU-2017-0004: Registrar movimientos productos

Historia de Usuario	
CÓDIGO: 5.2	Usuario: Cajero
Nombre historia: Registrar movimientos productos	
Descripción: Como cajero necesito una interfaz que me permita registrar los movimientos de los productos tanto ingresos como salidas para tener un control interno del almacén de caja.	
Observaciones: La interfaz debe contener los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none">○ Serie Comprobante○ Número de Comprobante○ Fecha de Comprobante○ Tipo de Comprobante○ Tipo de Movimiento○ Descripción de movimiento○ Filtro por código de producto○ Cantidad de ingreso / Salida producto	

5. HU-2017-0005: Mostrar reporte kardex productos

Historia de Usuario	
CÓDIGO: 5.3	Usuario: Cajero
Nombre historia: Mostrar reporte kardex productos (Textos)	
Descripción: Como cajero necesito una interfaz que me permita mostrar un reporte de kardex de productos con la finalidad de tener un control de ingresos y salidas por diferentes tipos de movimientos realizados en el almacén de caja.	
Observaciones: La interfaz debe contener los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none">○ Fecha Movimiento○ Tipo de Comprobante○ Tipo de Movimiento○ Nombre de local○ Serie Comprobante○ Correlativo Comprobante○ Usuario registro○ Fecha Registro○ Estado.○ Cantidad	

6. HU-2017-0006: Registrar recibo provisional

Historia de Usuario	
CÓDIGO: 6.1.1	Usuario: Cajero
Nombre historia: Registrar recibo provisional	
Descripción: Como cajero necesito una interfaz que me permita registrar los recibos provisionales con la finalidad de registrar los pagos por ciclos que probablemente se habiliten, así mismo realizar el pago por otro concepto en particular o libro que aún no esté disponible en almacén.	
Observaciones: <ul style="list-style-type: none">• La interfaz debe permitir registrar los siguientes datos para el caso de un curso posiblemente a aperturarse y otros conceptos:<ul style="list-style-type: none">○ Nombres y Apellidos de la persona○ Fecha Actual○ Concepto a pagar:<ul style="list-style-type: none">▪ Matricula<ul style="list-style-type: none">• Ciclo• Local▪ Taller▪ Libro▪ Otros○ Monto a pagar• Al finalizar el registro, el sistema debe permitir imprimir el documento en una hoja A5 en blanco. El formato será similar al de las boletas de venta.• Cuando se hace el pago de una matrícula mediante recibo provisional no descuenta el número de vacantes.• Debe existir un botón para realizar el canje del recibo provisional con una boleta o factura mostrando de tal forma el monto del recibo provisional.	

7. HU-2017-0007: Listar recibos provisionales

Historia de Usuario	
CÓDIGO: 6.1.1.1	Usuario: Cajero
Nombre historia: Listar recibos provisionales	
Descripción: Como cajero necesito una interfaz que me permita listar todos los recibos provisionales registrados.	
Observaciones: <ul style="list-style-type: none">• La interfaz debe contar con un buscador.• La interfaz debe permitir filtrar por fecha y estado.• El sistema debe generar un reporte con los datos mostrados en la interfaz.	

8. HU-2017-0008: Registrar matrícula y pagos

Historia de Usuario	
CÓDIGO: 6.1.2	Usuario: Cajero
Nombre historia: Registrar matrícula y pagos	
Descripción: Como cajero necesito una interfaz que me permita registrar la matrícula y/o pagos que realizan los alumnos.	
Observaciones: <ul style="list-style-type: none">• La interfaz debe contener los siguientes datos:<ul style="list-style-type: none">○ Buscador de alumnos por código, DNI, nombres y/o apellidos.○ Datos personales del alumno<ul style="list-style-type: none">▪ Código▪ Apellidos▪ Nombres○ Opción para visualizar el récord académico. El récord académico debe contar con las notas de todos los ciclos que el alumno ha estudiado.○ Opción para visualizar la pre-matrícula realizada por el alumno. La información se mostrará de la siguiente forma:<ul style="list-style-type: none">▪ Programa▪ Nivel▪ Curso▪ Modalidad▪ Turno▪ Aula▪ Horario▪ Días▪ Local○ Lista de las condiciones. Por ejemplo: Universitario, normal, especial, etc.○ Leyenda de matricula<ul style="list-style-type: none">▪ Última fecha de matricula▪ Fecha de inscripción▪ Información de la situación académica del último ciclo cursado<ul style="list-style-type: none">• Periodo• Curso• Aula• Condición• Edad del Alumno▪ Información del Student Card<ul style="list-style-type: none">• Código• Fecha de Entrega• Usuario• Observaciones○ Información de requisitos entregados.<ul style="list-style-type: none">▪ Opción de ingresar requisitos y/o modificar.▪ Mostrar en la boleta	

- Situación de Matricula: Por ejemplo: Alumno nuevo, examen de clasificación, etc.
- Opción para visualizar la lista de pensiones, conceptos y textos.
- Opción para registrar alumno. Este es un alumno ficticio que se registra para que no se cancele el curso y lo pagan un grupo de alumnos por acuerdo mutuo. Se tiene la opción para crear en cada nivel básico, intermedio y avanzado.
- Tipos de pago:
 - Ciclo – Permite hacer pago por un curso
 - Otros – Permite hacer otros pagos excepto pensiones cuando el alumno tiene deudas.
 - Pagos Adelantados
 - Opción para seleccionar meses.
- Programación Académica
 - Programa
 - Nivel
 - Modalidad
 - Curso
 - Vacantes
 - Pre matriculados
 - Turno / Aula / Total Matriculados / Capacidad

Nota: Solo se mostrará información de acuerdo a los datos del alumno. Por ejemplo: Si el alumno le tocara estudiar B02, el sistema mostrara los siguientes datos:

 - Programa: Adultos
 - Curso: B02
 - Turno / Aula / Profesor/ Total Matriculados / Capacidad referente a B02
- Opción para visualizar todos los programas
- Opción para visualizar todos los cursos
- Lista de pagos seleccionados para pagar.
- Monto a pagar. Los pagos se diferenciarán de acuerdo al turno (mañana, tarde y noche) y programa (Adultos)
- Al finalizar el proceso, el sistema permite imprimir el comprobante de pago correspondiente. Además, debe existir la opción de visualizar y guardar la fecha de impresión.
- El sistema debe:
 - Identificar la condición, turno y nivel para mostrar los conceptos correspondientes.
 - Mostrar alertas según la condición del alumno. Por ejemplo:
 - Universitario: Si el alumno saca menos de 80, alerta que muestra que el alumno ha perdido el descuento universitario.
 - Hermanos: Si saca menos de 88, alerta que muestra que ha perdido el descuento por hermanos.
 - Mostrar alertas cuando el stock de libros se esté por agotarse.
 - Mostrar alertas si el alumno tiene deudas. Si el alumno tiene alguna deuda no puede matricularse a un ciclo.
 - Mostrar una alerta para que el alumno realice un examen de clasificación cuando:

- Deja de estudiar más de 3 mes. Para que el alumno pueda dar el examen debe hacer un pago previamente.
- Repite 3 veces un curso. El alumno puede dar el examen sin realizar un pago.

9. HU-2017-0009: Mostrar duplicado de comprobantes

Historia de Usuario	
CÓDIGO: 6.1.3	Usuario: Cajero
Nombre historia: Mostrar duplicado de comprobantes	
Descripción: Como cajero necesito una interfaz que permita imprimir el duplicado de los comprobantes como boleta y factura emitida a solicitud de un alumno, previo a un pago.	
Observaciones: La interfaz debe contar con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> • Existirá una barra de búsqueda mediante el código del alumno. • Se mostrará una lista con los comprobantes emitidos al alumno. • Al seleccionar el comprobante se mostrará los datos que contiene. • Existirá un botón para re-imprimir el comprobante • Se imprimirá en una hoja en blanco y se usará el formato definido para el recibo provisional. 	

10. HU-2017-0010: Postergar alumnos por curso

Historia de Usuario	
CÓDIGO: 6.1.4	Usuario: Cajero
Nombre historia: Postergar alumnos por curso	
Descripción: Como cajero necesito una interfaz que permita realizar la postergación de un alumno previa autorización y pago por concepto de traslado.	
Observaciones: La interfaz debe contar con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda por Código del alumno. • Mostrar oferta académica de cursos de acuerdo al nivel. • Validar el estado de postergación que será exitoso siempre y cuando sean menores a 9 días de asistencia. • Emitir comprobante de pago por concepto de postergación. 	

11. HU-2017-0011: Trasladar alumnos por curso

Historia de Usuario	
CÓDIGO: 6.1.5	Usuario: Cajero
Nombre historia: Trasladar alumnos por curso	
Descripción: Como cajero necesito una interfaz que permita realizar el traslado de un alumno hacia otro curso previa autorización y pago por concepto de traslado.	
Observaciones: La interfaz debe contar con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none">• Búsqueda por Código del alumno.• Verificar horario y salón del alumno	

12. HU-2017-0012: Evaluar condición universitaria

Historia de Usuario	
CÓDIGO: 6.1.6	Usuario: Cajero
Nombre historia: Evaluar condición universitaria	
Descripción: Como personal de caja necesito que el módulo de ventas evalúe el tipo de condición universitario en base a previos requisitos que son solicitados por el área de caja a cada alumno universitario para el respectivo descuento en la pensión	
Observación: La interfaz debe evaluar ciertos datos: <ul style="list-style-type: none">○ Evaluar las notas del alumno que deben ser igual o mayor a 80.○ Verificar los requisitos tales como: copia DNI y copia de carnet universitario vigente.	

13. HU-2017-0013: Evaluar condición especial

Historia de Usuario	
CÓDIGO: 6.1.7	Usuario: Cajero
Nombre historia: Evaluar condición especial	
Descripción: Como personal de caja necesito que el módulo de ventas evalúe el tipo de condición especial en base a previos requisitos que son solicitados por el área de caja para el respectivo descuento en la pensión.	
Observación: La interfaz debe evaluar ciertos datos: <ul style="list-style-type: none">○ Evaluar las notas del alumno que deben ser igual o mayor a 91.	

14. HU-2017-0014: Evaluar condición hermanos

Historia de Usuario	
CÓDIGO: 6.1.8	Usuario: Cajero
Nombre historia: Evaluar condición hermanos	
Descripción: Como personal de caja necesito que el módulo de ventas evalúe el tipo de condición hermanos en base a previos requisitos que son solicitados por el área de caja para el respectivo descuento en la matrícula.	
Observación: La interfaz debe evaluar ciertos datos: <ul style="list-style-type: none">○ Evaluar las notas del alumno que deben ser igual o mayor a 88.○ Verificar si los requisitos solicitados fueron entregados en su totalidad.	

15. HU-2017-0015: Evaluar condición becado

Historia de Usuario	
CÓDIGO: 6.1.9	Usuario: Cajero
Nombre historia: Evaluar condición becado	
Descripción: Como personal de caja necesito que el módulo de ventas evalúe el tipo de condición becado en base a previos requisitos que son solicitados por el área de caja para el respectivo descuento en la matrícula.	
Observación: La interfaz debe evaluar ciertos datos: <ul style="list-style-type: none">○ Evaluar las notas del alumno que deben ser igual o mayor a 88. Verificar si los requisitos solicitados fueron entregados en su totalidad.	

16. HU-2017-0016: Registrar cantidad de dígitos de tipos de comprobantes

Historia de Usuario	
CÓDIGO: 6.2.0	Usuario: Cajero
Nombre historia: Registrar cantidad de dígitos de tipos de comprobantes	
Descripción: Como cajero necesito una interfaz que me permita registrar diferentes tipos de comprobantes a utilizar.	
Observaciones: <ul style="list-style-type: none">• La interfaz debe contener los siguientes datos:<ul style="list-style-type: none">○ Descripción del nuevo comprobante.○ Cantidad de dígitos para la serie de dicho comprobante.○ Cantidad de dígitos para el correlativo de dicho comprobante.○ Registro de Comprobantes por Sede.• Se deben definir la cantidad de dígitos para cada comprobante ya que en base a dicha cantidad se ira generando tanto la serie como en correlativo.	

17. HU-2017-0017: Registrar serie de comprobantes

Historia de Usuario	
CÓDIGO: 6.2.1	Usuario: Cajero
Nombre historia: Registrar serie de comprobantes	
Descripción: Como cajero necesito una interfaz que me permita registrar la serie a utilizar por cada sede y por tipo de comprobante	
Observaciones: <ul style="list-style-type: none">• La interfaz debe contener los siguientes datos:<ul style="list-style-type: none">○ Mostrar Tipo de Comprobante por sede.○ Ingresar el número de serie para dicho comprobante• Para realizar el registro de un número de serie para un comprobante se debe definir como paso previo la cantidad de dígitos que tendrá la serie.	

18. HU-2017-0018: Registrar numeración de comprobantes

Historia de Usuario	
CÓDIGO: 6.2.2	Usuario: Cajero
Nombre historia: Registrar numeración de comprobantes	
Descripción: Como cajero necesito una interfaz que me permita la numeración de los comprobantes a utilizar.	
Observaciones: <ul style="list-style-type: none">• La interfaz debe contener los siguientes datos:<ul style="list-style-type: none">○ Mostrar la numeración del último comprobante registrado.○ Permitir ingresar el inicio y fin de los números a utilizar en el comprobante por usuario. La numeración debe ser correlativa.○ Muestre nombre del usuario.○ Identifique el número de caja.• En días de matrícula se habilita más de una caja por ende el sistema debe permitir que cada caja registre la numeración de boletas con las que van a trabajar, por tal motivo el sistema debe validar los datos antes de registrar. Por ejemplo: Si en una caja se ingresa un número de boleta que se haya registrado previamente en otra caja, el sistema debe mostrar una alerta al usuario indicándole esa información y solicitando que ingrese otra serie de boleta.	

19. HU-2017-0019: Registrar recaudación diaria

Historia de Usuario	
CÓDIGO: 6.2.3	Usuario: Cajero
Nombre historia: Registrar recaudación diaria	
Descripción: Como personal de caja necesito una interfaz que me permita registrar la recaudación diaria.	

Observación:

La interfaz debe contar con las siguientes características:

- Cierre de caja diario
- Impresión de reporte de recaudación del día.
- Registrar datos del depósito al banco en el sistema.
- Se debe tener en cuenta el número de cuenta, numero de transacción, monto y personal quien hizo el depósito para registrar en el sistema.

20. HU-2017-0020: Mostrar Recaudación

Historia de Usuario	
CÓDIGO: 6.3.1	Usuario: Cajero
Nombre historia: Mostrar recaudación	
Descripción: Como personal de caja necesito un reporte de la recaudación diaria.	
Observación: La interfaz debe contar con las siguientes características	
<ul style="list-style-type: none"> ● Sede ● Local ● Fecha de inicio ● Fecha final ● Tabla detalla <ul style="list-style-type: none"> ○ Fecha ○ Tipo de comprobante ○ Serie ○ Número ○ Código del alumno ○ Nombre y apellidos ○ Importe ○ Descuento ○ Total ○ Curso ○ Horario ○ Estado ○ Usuario ● Opción para imprimir 	

21. HU-2017-0021: Mostrar reporte matrícula

Historia de Usuario	
CÓDIGO: 6.3.2	Usuario: Cajero
Nombre historia: Mostrar reporte matricula	
Descripción: Como personal de caja necesito un reporte de matrículas con la finalidad de visualizar las estadísticas del número de matrículas que se realizan en la institución.	

<p>Observación: La interfaz debe contar con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sede • Año • Total Matriculados (sub interfaz) <ul style="list-style-type: none"> ○ Ciclo ○ Meses (por cada mes cantidad de alumnos matriculados) ○ Total • Tabla detallada <ul style="list-style-type: none"> ○ Ciclo ○ Meses (por cada mes cantidad de alumnos matriculados) ○ Total • Opción para exportar a Excel
--

22. HU-2017-0022: Mostrar reporte por condición

Historia de Usuario	
CÓDIGO: 6.3.3	Usuario: Cajero
Nombre historia: Mostrar reporte por condición	
Descripción: Como personal de caja necesito un reporte de matrículas por condición con la finalidad de visualizar las estadísticas de la cantidad de alumnos agrupados por condición.	
<p>Observación: La interfaz debe contar con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sede • Año • Total Matriculados (sub interfaz) <ul style="list-style-type: none"> ○ Condición ○ Meses (por cada mes cantidad de alumnos matriculados) ○ Total • Tabla detallada <ul style="list-style-type: none"> ○ Condición ○ Meses (por cada mes cantidad de alumnos matriculados) ○ Total • Opción para exportar a Excel 	

23. HU-2017-0023: Reporte por situación matrícula

Historia de Usuario	
CÓDIGO: 6.3.4	Usuario: Cajero
Nombre historia: Reporte por situación matricula	
Descripción: Como personal de caja necesito un reporte de matrículas por situación de matrícula con la finalidad de visualizar las estadísticas de la cantidad de alumnos agrupados por la situación de matrícula.	
Observación:	

<p>La interfaz debe contar con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sede • Año • Tabla detallada <ul style="list-style-type: none"> ○ Situación de matricula ○ Meses (por cada mes cantidad de alumnos matriculados) ○ Total <p>Opción para exportar a Excel</p>

24. HU-2017-0024: Mostrar reporte pre matrícula

Historia de Usuario	
CÓDIGO: 6.3.5	Usuario: Cajero
Nombre historia: Mostrar reporte pre matricula	
Descripción: Como personal de caja necesito un reporte de la cantidad de pre matriculados por curso y horario.	
Observación: La interfaz debe contar con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> • Sede • Año • Opciones: <ul style="list-style-type: none"> ○ Cantidad de Pre matriculas ○ Cantidad procesos completo (Alumnos que se matricularon) ○ Cantidad procesos no terminado (Alumnos que hicieron su pre matricula, pero no llegaron a pre matricularse) 	

25. HU-2017-0025: Mostrar reporte de encuesta

Historia de Usuario	
CÓDIGO: 6.3.6	Usuario: Cajero
Nombre historia: Mostrar reporte de encuesta	
Descripción: Como personal de caja necesito un reporte estadístico con los resultados de la encuesta	
Observación: La interfaz debe contar con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> • Sede • Año • Mes • Opción Encuesta <ul style="list-style-type: none"> ○ Web ○ TV ○ Radio ○ Periódico ○ Volantes ○ Amigos 	

La tabla N° 3, detalla el cronograma de historias de usuarios con respecto a la fecha de revisión y aprobación de cada requerimiento.

Tabla N° 3: Cronograma de Historias de Usuario.

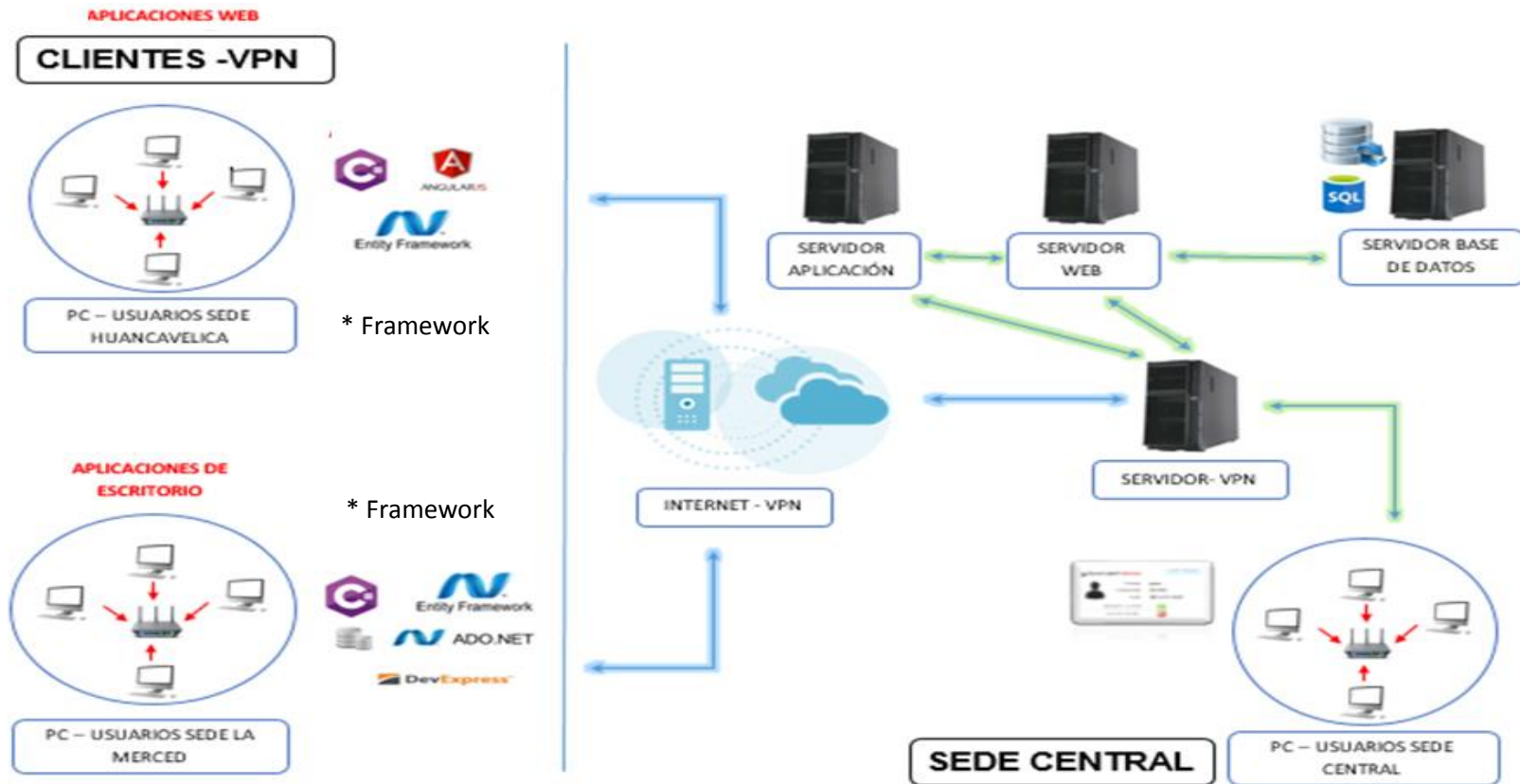
Código H.U	Fecha Revisión	Fecha Aprobación
HU-2017-0001	01/01/2017	03/01/2017
HU-2017-0002	04/01/2017	06/01/2017
HU-2017-0003	07/01/2017	10/01/2017
HU-2017-0004	11/01/2017	13/01/2017
HU-2017-0005	14/01/2017	15/01/2017
HU-2017-0006	16/01/2017	16/01/2017
HU-2017-0007	17/01/2017	17/01/2017
HU-2017-0008	18/01/2017	25/01/2017
HU-2017-0009	26/01/2017	26/01/2017
HU-2017-0010	27/01/2017	30/01/2017
HU-2017-0011	31/01/2017	05/02/2017
HU-2017-0012	06/02/2017	10/02/2017
HU-2017-0013	11/02/2017	11/02/2017
HU-2017-0014	12/02/2017	12/02/2017
HU-2017-0015	13/02/2017	16/02/2017
HU-2017-0016	17/02/2017	20/02/2017
HU-2017-0017	21/02/2017	21/02/2017
HU-2017-0018	22/02/2017	22/02/2017
HU-2017-0019	23/02/2017	25/02/2017
HU-2017-0020	26/02/2017	28/02/2017
HU-2017-0021	01/03/2017	01/03/2017
HU-2017-0022	02/03/2017	02/03/2017
HU-2017-0023	03/03/2017	03/03/2017
HU-2017-0024	04/03/2017	04/03/2017
HU-2017-0025	05/03/2017	05/03/2017

Fuente: Elaboración propia

4.2. Análisis de la solución

4.2.1. Análisis estructural

Figura N° 46: Mapa del análisis de la solución



Fuente: Elaboración propia

4.2.2. Mapa de navegación

Figura N° 47: Mapa de navegación.



Fuente: Elaboración propia

4.3. Diseño

4.3.1. Diseños de interfaces aprobadas

MK01: HU-2017-0001 - Registrar persona

MK02: HU-2017-0002 - Entregar student card

MK03: HU-2017-0003 - Registrar productos

Registro Productos

Filtro Búsqueda (Nombre Producto) : Buscar

Codigo	Texto	Curso	P. Costo	P. Venta	P. Venta Publico

Datos Productos

Descripción:

Curso(s):

P.Venta:

P.Costo:

P.Venta Público:

Grupo: +

Sub Grupo:

Nuevo

Modificar

Guardar

Eliminar

Cancelar

MK04: HU-2017-0004 - Registrar movimientos productos

Movimientos Productos

✕

Serie: No: No Correlativo: Fecha:

Local:

Tipo Comprobante:

Tipo Movimiento:

Descripción:

Sede: HUANCAYO

Productos

Código:

P.Costo:

P.V Publico:

Descripción:

P.Venta:

Grupo:

Cantidad:

Stock:

Sub Grupo:

Observación:

Q Buscar

Cd Producto	Descripción Producto	Precio Costo	Cantidad

Nuevo

Modificar

Guardar

Cancelar

MK07: HU-2017-0007 - Listar recibos provisionales

LISTAR RECIBOS PROVISIONALES		Inicio: <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>	Fin: <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>	<input type="radio"/> EMITIDOS <input type="radio"/> CANJEADOS <input type="radio"/> TODOS	Buscar
# Recibo Provisional	Codigo	Apellidos y Nombres	Total Pago	Usuario	

MK08: HU-2017-0008 - Registrar matrícula y pagos

Boleta de Venta		Factura		Recibo Provisional	
Serie: B006	No: 0000000086	Periodo: MAR-2016	Fecha: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> RECIBO PROVISIONAL	
Datos del Alumno		Leyenda Matrícula			
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Código		Apellidos		Nombres	
TIPO DE TRANSACCION >>>>>>		<input type="checkbox"/> Ciclo <input type="checkbox"/> Otros(Inscripción x Aula <input type="checkbox"/> Pagos Adelantados			
Condición: <input type="checkbox"/> Crédito	Programa	Nivel	Curso	Modalidad	Última Fecha de Matrícula
Situación Matrícula	Local - Turno	***CONSULTAR - PROGRAMACIÓN***			
Edad: <input type="text"/>	Turno:	Horario:	Local:	Vacantes	Web
Ap. y Nombres: <input type="text"/>	Aula:	Días:		Student Card	
Código: <input type="text"/>	F.Entrega: <input type="text"/>		Estado Económico		
Obs: <input type="text"/>	Documento Entregados		Condición: <input type="text"/>		
Caja No 1		Son: <input type="text"/>		Ingresar Requisitos y/o Modificar <input type="text"/>	
Vista Previa		Imprimir		Recibo Provisional	
Descuento		Total a Pagar			

MK09: HU-2017-0009 - Mostrar duplicado de comprobantes

Boleta de Venta

Serie: B006 Numero: 0000000086 Periodo: MAR-2017 Fecha:

Datos del Alumno

Código: Apellidos: Nombres:

Condición: Situación Matrícula:

Ciclo Otros(Inscripción x Aula) Pagos Adelantados

Programa: Nivel: Curso: Modalidad:

Turno: Horario: Local:

Aula: Dias: Local:

Cont	Concepto	Importe	Dcto	Neto	MontoPagado	MontoPagar

Caja No 1:

Son:

Dcto: Deuda:

MK10: HU-2017-0010 - HU-2017-0011 (Postergar – Trasladar alumnos por curso)

Academico Ciclos Cancelados

Codigo Alumno:

Periodo	Inst ID	Sed.ID	Id	Apellidos y Nombres	Curso	Aula	Hora	Turno	Estado	Concepto	Sigla Concepto	Estado

POSTERGAR CURSO TRASLADAR CURSO

Apellidos y Nombres:

Programa: Nivel: Curso: Modalidad:

Adultos Basico B01 Diario

Turno: Horario: Local: Vacantes: **00**

Aula: Dias: Local:

MK11: HU-2017-0016 - Registrar cantidad de dígitos de tipos de comprobantes.

TIPO COMPROBANTE

TIPO COMPROBANTE

Filtro Búsqueda

Descripción:

Datos

Id:

Descripción:

Cantidad de Dígitos

Serie:

Número:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	LONG. SERIE	LONG. NÚMERO

Nuevo

Eliminar

Grabar

Editar

Cancelar

MK12: HU-2017-0017 - Registrar serie de comprobantes

Caja Administracion Numeracion

Administracion de Numeracion de Comprobantes

Búsqueda

Opción Registro

Comprobante:

Long. Numeración:

Serie:

Nuevo

Editar

Grabar

Cancelar

IMPORTANTE

*PARA ACCEDER A LA SELECCIÓN DEBERÁ CREAR PRIMERO UN NÚMERO DE SERIE QUE ESTABLECERÁ PARA EL COMPROBANTE SELECCIONADO.

*EN ESTA SECCIÓN SE DEBERÁ SELECCIONAR EL NÚMERO DE SERIE A UTILIZAR PARA DICHO COMPROBANTE SELECCIONADO.

Series de Inicio:

Seleccionar

MK13: HU-2017-0018 - Registrar numeración de comprobantes

REGISTRO NUMERACION

REGISTRO NUMERACION

Caja:

Comprobante:

Ultimo Correlativo : 0000000000

Usuario : ADMINISTRADOR

Usuario :

Numeración Comprobantes

Serie:
 ==>>

No Inicio:
 ==>>

No Fin:
 ==>>

Grabar

Cancelar

MK14: HU-2017-0019 - Registrar recaudación diaria

DEPOSITOS

Recaudado

Fecha Inicio: Fecha Fin: Monto Recaudado:

Click Filtrar Monto

BANCO DE CRÉDITO BCP
SERVICIO DE RECAUDACIÓN - EFE
01 380-RPHF-6-U21457 CP-

TIPO DE EMPRESA : CENTRO DE ESTUDIOS
EMPRESA AFILIADA :
REGIÓN CENTRO
CUENTA A ABONAR : REGION CENTRO
NÚMERO DE CUENTA : 335-148866%-0-16
CÓDIGO ID USUARIO :

Depósito del Saldo del Mes Anterior

IMPORTE : S/.

COMISIÓN : S/.

IMPORTE TOTAL : S/.

ANTES DE RETIRARSE DE LA VENTANILLA, POR FAVOR
VERIFIQUE QUE LA EMPRESA Y LA CUENTA ABONADA SEAN
LAS CORRECTAS

OBS:

Depósitos

Mes: Año:

Id	F.Rec.Inic	F.Rec.Fin	F.Deposit	No Operac	Usuari	Deposit	OBS	S.Inic

MK19: HU-2017-0024 - Mostrar reporte pre matrícula

>>> REPORTE PRE MATRICULA <<<

REPORTE PRE MATRICULA ALUMNOS

DATOS CURSO							CANTIDADES X TIPO DE ESTADO					
Aula	Local	Turno	Modalidad	Programa	Nivel	Curso	Año	Mes	Matriculados	Pre_matriculados	Vacantes	

MK20: HU-2017- 0025 - Mostrar reporte de encuesta

>>> REPORTE ESTADISTICO <<<

REPORTE UBIGEO PROCEDENCIA

ENCUESTA				MESES												
Sed	Local	Tipo Encuesta	Año	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Total

Tabla N° 4: Validador de Apropiabilidad

# DISEÑO	COD H. USUARIO	FECHA 1° REVISION	FECHA APROBACIÓN	OBSERVACIONES
MK01	HU-2017-0001	05/03/2017	05/03/2017	
MK02	HU-2017-0002	06/03/2017	08/03/2017	Agregar campo clave
MK03	HU-2017-0003	09/03/2017	12/03/2017	Agregar precio venta al público
MK04	HU-2017-0004	13/03/2017	15/03/2017	Agregar observación
MK05	HU-2017-0005	16/03/2017	17/03/2017	Agregar Tipo Movimiento
MK06	HU-2017-0006	18/03/2017	18/03/2017	
MK07	HU-2017-0007	19/03/2017	19/03/2017	
MK08	HU-2017-0008	20/03/2017	20/03/2017	
MK09	HU-2017-0009	21/03/2017	21/03/2017	
MK10	HU-2017-0010	22/03/2017	22/03/2017	
MP11	HU-2017-0011	23/03/2017	23/03/2017	
MP12	HU-2017-0012	24/03/2017	24/03/2017	
MP13	HU-2017-0013	25/03/2017	25/03/2017	
MP14	HU-2017-0014	26/03/2017	26/03/2017	
MP15	HU-2017-0015	27/03/2017	27/03/2017	
MK11	HU-2017-0016	28/03/2017	28/03/2017	
MK12	HU-2017-0017	29/03/2017	29/03/2017	
MK13	HU-2017-0018	30/03/2017	30/03/2017	
MK14	HU-2017-0019	31/03/2017	31/03/2017	
MK15	HU-2017-0020	01/04/2017	01/04/2017	
MK16	HU-2017-0021	02/04/2017	02/04/2017	
MK17	HU-2017-0022	03/04/2017	03/04/2017	
MK18	HU-2017-0023	04/04/2017	04/04/2017	
MK19	HU-2017-0024	05/04/2017	05/04/2017	
MK20	HU-2017-0025	06/04/2017	06/04/2017	

Fuente: Elaboración propia

La tabla N° 4 detalla el cronograma de desarrollo y ejecución de los diseños de mockups con sus historias de usuario respectivas

4.3.2. Modelo de datos

Tabla N° 5: Cuadro informativo Mockups – Historias de usuario – Store

Procedure

CÓDIGO INTERFAZ	CÓDIGO HISTORIA DE USUARIO
MK01	HU-2017-0001
TABLAS	STORE PROCEDURE
cajaOcupación	sp_caja_ocupacion
	sp_caja_data_ocupacion
	sp_caja_existencia_ocupacion
	sp_caja_ingresar_ocupacion
	sp_plat_actualizar_ocupacion
	sp_caja_existencia_inst_x_ocup
	sp_caja_consulta_id_ocupacion
plat_autocompletar_NombreOcupacion	

icpnaPersona	sp_caja_get_data_person
	sp_plat_verificar_dni_persona
	sp_plat_obtener_codigo_persona_x_dni
	sp_caja_get_data_person_x_nombres
	sp_caja_busqueda_dni
	sp_caja_busqueda_student_card
	sp_caja_busqueda_apellidos
	sp_caja_busqueda_duplicado_comprobante
	sp_caja_busqueda_general_hermanos
	sp_caja_data_user
	sp_caja_validate_data_student
	sp_caja_nuevo_user
	sp_caja_update_user
	sp_caja_eliminar_user
	sp_caja_existencia_persona
	sp_caja_existencia_persona_consulta
	sp_caja_existencia_s_persona
	sp_plat_actualizar_ispremat_persona
	sp_plat_obtener_codbarras_persona
	sp_plat_perfil_impresion
	sp_plat_actualizar_codebar_persona
	sp_plat_obtener_id
	sp_caja_autcompletar_apellidos
	sp_caja_autcompletar_apellidos_maternos
	sp_caja_autcompletar_nombres
	sp_caja_autcompletar_nombre_via
sp_caja_autcompletar_nombre_zona	
sp_plat_actualizar_state_perfil_alumno_persona	
icpnaUbigeo	sp_generic_departamento
	sp_generic_provincia
	sp_generic_distrito
	sp_generic_departamento_ubigeo
	sp_generic_provincia_ubigeo
	sp_generic_distrito_ubigeo
icpnaAlumno	sp_plat_obtener_datos_alumno_matricula
	sp_caja_insert_alumno
	sp_caja_existencia_alumno
	sp_caja_obtener_alumno_id_all
cajaInstitución	caja_data_institucion
	sp_caja_mostrar_data_ocupacion
	sp_caja_mostrar_nombre_institucion
	sp_caja_insertar_new_institucion
	sp_caja_actualizar_new_institucion
	sp_caja_cargar_instituciones
	sp_caja_get_name_institucion

	sp_caja_mostrar_instituciones
	sp_CajaInstitucion_SEARCH
cajaTipoVia	sp_caja_tipovia
	sp_caja_autocompletar_tipo_via
cajaOtrosVía	sp_caja_tipoviaOtros
cajaDireccion	sp_caja_insert_new_address
	sp_caja_update_address
	sp_caja_existencia_dirper
	sp_caja_mostrar_data_direccion
cajaDetalleContactos	caja_new_detalle_contacto
	caja_update_detalle_contacto
	caja_update_detalle_contacto_xml
	sp_plat_existencia_detcontactos
	caja_mostrar_detalle_contacto
MK02	HU-2017-0002
platAlumnoStudentCard	sp_plat_obtener_datos_student
	sp_plat_existencia_student_card
MK03	HU-2017-0003
almacenProducto	sp_almacen_insertar_producto
	sp_almacen_actualizar_producto
	sp_almacen_buscar_producto
	sp_almacen_mostrar_data
	sp_almacen_actualizar_stock_producto
	sp_actualizar_estado_producto
MK04	HU-2017-0004
almacenIngreso	sp_insertar_almacen_prod_ingreso
	sp_almacen_generar_num_correlativo
almacenDetalleIngreso	sp_almacen_insertar_detalle_ingreso_prod
MK05	HU-2017-0005
almacenIngreso	sp_caja_mostrar_movimientos_productos
almacenDetalleIngreso	
instLocal	
almacenProductoSedes	
MK06	HU-2017-0006
cajaReciboProvisional	sp_ingresar_recibo_provisional
	sp_caja_generar_numero_correlativo_rprovisional
	sp_caja_obtener_id_rp
	sp_caja_obtener_serie_rprovisional
	sp_caja_obtener_longitud_reciboprovisional
	sp_actualizar_recibo_provisional
MK07	HU-2017-0007
cajaReciboProvisional	sp_caja_listado_recibo_provisional
cajaDetalleReciboProvisional	sp_caja_listado_recibo_provisional_cancelado
icpnaPersona	sp_caja_listado_recibo_provisional_total
MK08	HU-2017-0008

contaTransaccionCaja	sp_caja_insertar_conta_transaccion_caja
	sp_caja_obtener_id_conta_transaccion_caja
cajaComprobantePago	sp_caja_insertar_comprobante_pago
contaAsientos	sp_caja_ingresar_comprobantes_conta_asientos
cajaDetalleComprobantePago	sp_caja_insertar_detalle_comprobante_pago
icpnaAlumno	sp_caja_insertar_matricula
cajaMatricula	
platPreMatricula	
platPreMatricula_x_Persona	
icpnaPersona	
cajaMatriculaHistorialCursos	
notaItemxCurso	
acadPrograma	sp_caja_cargar_programa
acadNivel	sp_caja_cargar_nivel
acadCurso	sp_caja_cargar_curso
cajaSerie	sp_caja_generar_numero_boleta_venta
cajaNumeracion	
cajaTipoComprobante	
MK09	HU-2017-0009
cajaComprobantePago	sp_caja_mostrar_datos_boleta
cajaMatricula	
icpnaPersona	
acadOfertaAcademica	
acadHorarioTurno	
platTurno	
instAmbiente	
acadCalendarioAcademica	
acadModalidad	
acadPrograma	
acadNivel	
acadCurso	
MK10	HU-2017-0010
cajaMatricula	sp_caja_CajaMovimientoConcepto_Update
cajaMovimientoConcepto	
platPreMatricula	sp_plat_obtener_premat_persona
acadHorarioTurno	
platTurno	
acadHorarioTurnoHoras	
acadPrograma	
acadNivel	
acadCurso	
instLocal	
MK11	HU-2017-0016
cajaTipoComprobante	sp_caja_Mostrar_tcomprobante
	sp_caja_ingresar_tcomprobante

	sp_caja_actualizar_tcomprobante
	sp_caja_buscar_tcomprobante
	sp_caja_Mostrar_tcomprobante
	sp_caja_buscar_s_tcomprobante
	sp_mostrar_comprobantes_x_sedes
	sp_caja_cargar_long_serie_id
MK12	HU-2017-0017
cajaTipoComprobante	sp_caja_actualizar_datos_serie
	sp_caja_obtener_serie_tcs
cajaSerie	sp_caja_cargar_admin_serie
	sp_caja_update_serie1
	sp_caja_update_serie2
MK13	HU-2017-0018
cajaTipoComprobante	sp_mostrar_numeracion_caja
	sp_Mostrar_numeracion_by_usuario
cajaNumeracion	sp_caja_cargar_serie
	sp_consultar_cajanumeracion
	sp_caja_inicio_fin_numeracion_usuario
	sp_caja_insertar_numeracion
	sp_caja_existencia_numeracion
MK14	HU-2017-0019
cajaMatricula	sp_caja_consultar_pagos_recaudacion_transito
acadCurso	
icpnaPersona	
cajaComprobantePago	
cajaTipoComprobante	
contaAsientos	sp_caja_mostrar_montos_transito_cancelacion
cajaDeposito	sp_caja_dep_consulta
contaAsientos	sp_conta_rev_recaudacion
MK15	HU-2017-0020
cajaMatricula	sp_caja_consultar_pagos_recaudacion_total
acadCurso	sp_caja_consultar_pagos_recaudacion_x_numero
cajaComprobantePago	sp_caja_consultar_pagos_recaudacion_x_numero_unico
icpnaAlumno	sp_caja_consultar_pagos_recaudacion
icpnaPersona	sp_caja_consultar_pagos_recaudacion_alumno
cajaTipoComprobante	sp_conta_ingresar_asientos_diarios
contaAsientoDiario	sp_caja_validar_asiento_diario
MK16	HU-2017-0021
cajaMatricula	sp_caja_reporte_matriculas
instInstitucion	
instSede	
MK17	HU-2017-0022
cajaComprobantePago	sp_caja_reporte_condicion
contaCondiciones	
instInstitucion	

instSede	
MK18	HU-2017-0023
cajaComprobantePago	sp_caja_reporte_situacion
cajaSituacionMatricula	
instInstitucion	
instSede	
MK19	HU-2017-0024
platPreMatricula	sp_caja_prematricula_all
acadHorarioTurno	
instAmbiente	
acadModalidad	
acadCalendarioAcademica	
acadPrograma	
acadNivel	
acadCurso	
instLocal	
MK20	HU-2017-0025
icpnaPersona	sp_caja_reporte_encuesta
cajaEncuesta	

Fuente: Elaboración propia

La tabla N° 5 detalla la relación entre mockups, historias de usuario y procedimientos almacenados que fueron empleados para el control, diseño y desarrollo de cada interfaz del módulo de caja.

4.3.3. Diseño de base de datos

Figura N° 48: Diagrama de Base de Datos.



Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO V

CONSTRUCCIÓN

5.1. Construcción

5.1.1. Framework

.NET

Plataforma de desarrollo y ejecución de aplicaciones bajo componentes de software (Runtime) que tiene como función principal interactuar con el sistema operativo para así poder manejar controles y componentes ofrecidos por .NET.

Se hizo uso de .NET como Core de toda la aplicación aprovechando las herramientas que posee para la interacción de componentes y controles.

ADO.NET

Conjunto de clases y componentes para la creación de aplicaciones con datos distribuidos que proporcionan acceso consistente a distintas fuentes de datos como SQL Server , XML y a fuentes de datos expuestos a través de OLE DB y ODBC logrando conectarse a diversas fuentes de datos para recuperar, manejar y actualizar datos.

ADO.NET fue utilizado como herramienta principal para la comunicación y el manejo de datos con el gestor SQL Server.

Entity Framework

Conjunto de tecnologías ADO.NET que permiten el desarrollo de aplicaciones orientado a datos, permitiendo trabajar a los desarrolladores con datos en forma de objetos sin la necesidad de realizar consultas sobre tablas.

Entity Framework fue empleado para el manejo alternativo de algunas consultas dentro de distintos módulos de caja.

5.1.2. Componentes de diseño

DevExpress

Son componentes de interfaz gráfica para el desarrollo en todas las plataformas .NET como: Windows Forms, ASP.NET, MVC, Silverlight y Windows 8 XAML.

DevExpress se empleó para el diseño y manejo de datos a través de las características principales que brinda dicha herramienta logrando así un buen manejo de datos y una buena apariencia al usuario final.

DevComponents DotNetBar

DevComponents DotNetBar es un SUITE de herramientas para interfaz gráfica de formularios Windows.

Se hizo uso de dicha herramienta para mejorar el diseño y tratamiento de la información a través de formularios expuestos al usuario final.

5.1.3. Gestor de base de datos

SQL SERVER

SQL Server es un sistema de administración y análisis de datos relacionales para distintos tipos de soluciones como comercio electrónico, línea de negocio y almacenamiento de datos.

Fue empleado como gestor de base de datos logrando así la comunicación entre la aplicación y la base de datos como respuesta a las distintas peticiones de los usuarios que usan el sistema.

5.1.4. Herramientas de control de versiones

Git Hub

Plataforma de desarrollo colaborativo de software para el almacenamiento de proyectos utilizando el sistema de controles de versiones GIT.

Herramienta principal utilizada para el control de código fuente por versiones en relación a los avances realizados por día.

BitBucket

Es un servicio de almacenamiento web para proyectos que utilizan el sistema de control de revisiones como Mercurial y Git.

Se utilizó Bitbucket como servicio de almacenamiento ya que mediante dicha herramienta se puede observar las versiones de código y las fechas en el que los usuarios realizaron algún cambio sobre el código fuente todo ello a través de la aplicación web que ofrece Bitbucket. Pruebas y resultados

5.2. Implementación

Para las pruebas de implantación del ERP, los módulos como: recursos humanos, académico, fueron los que más tardaron en ser completados, por lo que se tuvo que esperar entre 10 a 14 días que fueran concluidos. Mientras que los módulos de asistencia, plataforma, caja y almacén se concluyeron en los plazos planeados. El ERP se probó inicialmente con todos sus módulos operando, esto permitió realizar pruebas de integración y carga.

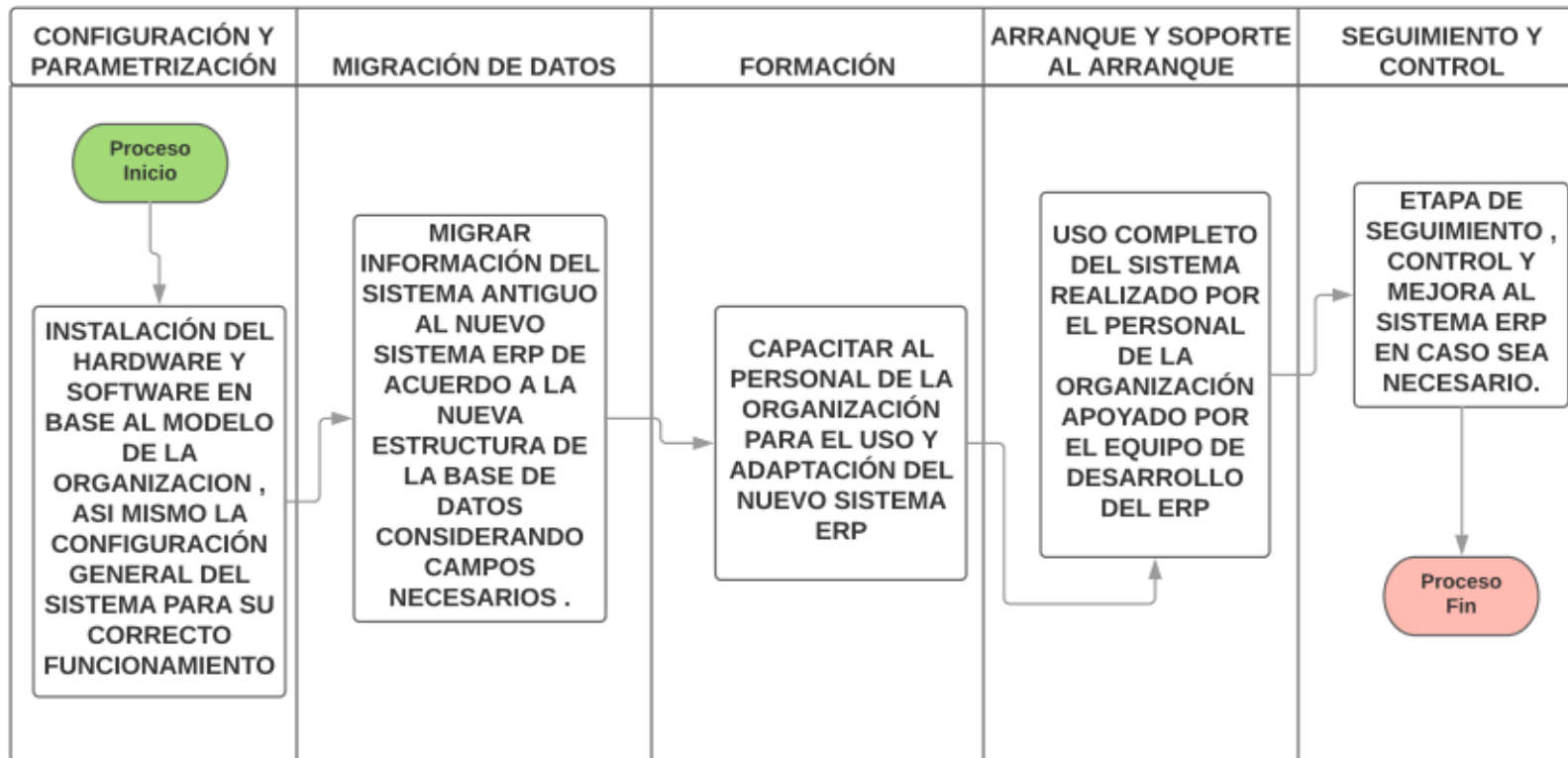
La estrategia de implementación empleada consideraba que luego de la aprobación de las pruebas de desarrollo el módulo respectivo se probaba en ambientes de producción, pero sin dejar de operar el Sistema Antiguo, las primeras pruebas se hicieron en los horarios de la tarde para corregir algunos errores que aún se presentaran y luego se pasó a probar en el horario de la mañana donde se tiene mayor afluencia de estudiantes.

Además, para mantener actualizado el Sistema Antiguo se insertaba los datos obtenidos por el ERP por medio de Querys hacia el Sistema Antiguo. Esta misma estrategia se realizó interdiariamente durante dos semanas.

Finalmente, la operación del módulo de caja del ERP no generaba ningún error, además los usuarios mostraron una adecuación a su manejo aceptable, lo que permitió una rápida aceptación por parte del usuario.

5.2.1. Proceso Implementación Sistema ERP

Figura N° 49: Proceso Implementación Sistema ERP



Fuente: Elaboración propia

5.3. Pruebas y resultados

5.3.1. Pruebas de funcionalidad (Adecuación-Exactitud)

Las pruebas de caja negra se aplicaron al proceso de caja considerando el rol del usuario, por lo tanto, cada usuario tenía el conocimiento del proceso a evaluar. Por ello se utilizaron datos reales y se buscó obtener resultados exactos ya que es una característica esencial de un módulo de caja.

Pruebas de caja negra – EXACTITUD

Prueba 1	
CODIGO: 4.1	Usuario: Cajero
Nombre historia: Registrar persona	
Descripción: Como cajero necesito una interfaz que me permita registrar los datos de una persona con la finalidad de asignarle un código de alumno para la ejecución de su pre matricula.	
Observaciones: Los campos requeridos son: <ul style="list-style-type: none">• Datos Personales<ul style="list-style-type: none">○ Apellido Paterno○ Apellido Materno○ Nombres○ Nacionalidad○ Estado Persona○ Género○ Estado civil○ Tipo de documento○ Número de documento○ Fecha de nacimiento○ Correo electrónico○ Dirección○ Ubigeo○ Opción de hermanos○ Opción extranjera• Otros<ul style="list-style-type: none">○ Ocupación○ Carrera○ Grado de instrucción• Procedencia<ul style="list-style-type: none">○ Institución○ Numero de carnet (Solo para estudiantes universitarios)○ Fecha de vencimiento (Solo para estudiantes universitarios)• Encuesta – Medio por donde conoció a la institución.<ul style="list-style-type: none">○ Web○ Radio○ Volantes○ Tv○ Periódicos○ Amigos y/o Familiares	

- Tal como se muestra en la imagen la interfaz registrar persona ubicada en el anexo N° 9 – AN01 cumple exactamente con el proceso de requerimiento solicitado.

Prueba 2	
CODIGO: 4.2	Usuario: Cajero
Nombre historia: Mostrar información student card	
Descripción: Como personal de caja necesito una interfaz que me permita visualizar información sobre student card del estudiante.	
Observación: La interfaz debe contar con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> • Student Card <ul style="list-style-type: none"> ○ N° de Student Card ○ Fecha de impresión • Imprenta <ul style="list-style-type: none"> ○ Recibido ○ Fecha de Entrega • Entregado al alumno <ul style="list-style-type: none"> ○ Entregado <ul style="list-style-type: none"> ▪ Correcto ▪ Incorrecto ○ Fecha Recibido ○ Usuario Entregado 	
<ul style="list-style-type: none"> • La interfaz mostrar informacion student card se refleja en el anexo N° 9 – AN02 lo cual cumple en su totalidad con el proceso del requerimiento solicitado. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Dicha interfaz surge como solucion al factor crítico 1 	

Prueba 3	
CODIGO: 5.1	Usuario: Cajero
Nombre historia: Registrar productos (Textos)	
Descripción: Como cajero necesito una interfaz que me permita registrar productos al almacén interno de caja para realizar las matrículas respectivas de los alumnos y mantener un control interno del almacén de caja.	
Observaciones: La interfaz debe contener los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Descripción del producto. ○ Nombre del curso ○ Precio de costo ○ Precio de venta ○ Precio de venta al publico ○ Grupo (Categoría) ○ Sub Grupo (Sub Categoría) 	
<ul style="list-style-type: none"> • Como se puede observar la interfaz registrar productos(Textos) ubicada en el anexo N° 9 – AN03 cumple exactamente con el proceso de requerimiento solicitado. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Dicha interfaz surge como solucion al factor crítico 1 	

Prueba 4	
CODIGO: 5.2	Usuario: Cajero
Nombre historia: Registrar movimientos productos	
Descripción: Como cajero necesito una interfaz que me permita registrar los movimientos de los productos tanto ingresos como salidas para tener un control interno del almacén de caja.	
Observaciones: La interfaz debe contener los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Serie Comprobante ○ Número de Comprobante ○ Fecha de Comprobante ○ Tipo de Comprobante ○ Tipo de Movimiento ○ Descripción de movimiento ○ Filtro por código de producto ○ Cantidad de ingreso / Salida producto <ul style="list-style-type: none"> • Tal como se muestra la interfaz Registrar Movimientos Productos ubicada en el anexo N° 9 – AN04 cumple con el proceso del requerimiento solicitado. 	

Prueba 5	
CODIGO: 5.3	Usuario: Cajero
Nombre historia: Mostrar reporte kardex productos (Textos)	
Descripción: Como cajero necesito una interfaz que me permita mostrar un reporte de Kardex de productos con la finalidad de tener un control de ingresos y salidas por diferentes tipos de movimientos realizados en el almacén de caja.	
Observaciones: La interfaz debe contener los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Fecha Movimiento ○ Tipo de Comprobante ○ Tipo de Movimiento ○ Nombre de local ○ Serie Comprobante ○ Correlativo Comprobante ○ Usuario registro ○ Fecha Registro ○ Estado. ○ Cantidad <ul style="list-style-type: none"> • La interfaz mostrar reporte kardex productos cumple con el proceso del requerimiento solicitado tal como se detalla en el anexo N° 9 – AN05. • Dicha interfaz surge como solución al factor crítico 1 	

Prueba 6	
CODIGO: 6.1.1	Usuario: Cajero
Nombre historia: Registrar recibo provisional	
Descripción: Como cajero necesito una interfaz que me permita registrar los recibos provisionales con la finalidad de registrar los pagos por ciclos que probablemente se habiliten, así mismo	

realizar el pago por otro concepto en particular o libro que aún no esté disponible en almacén.
<p>Observaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La interfaz debe permitir registrar los siguientes datos para el caso de un curso posiblemente a aperturarse y otros conceptos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Nombres y Apellidos de la persona ○ Fecha Actual ○ Concepto a pagar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Matrícula <ul style="list-style-type: none"> • Ciclo • Local ▪ Taller ▪ Libro ▪ Otros ○ Monto a pagar • Al finalizar el registro, el sistema debe permitir imprimir el documento en una hoja A5 en blanco. El formato será similar al de las boletas de venta. • Cuando se hace el pago de una matrícula mediante recibo provisional no descuenta el número de vacantes. • Debe existir un botón para realizar el canje del recibo provisional con una boleta o factura mostrando de tal forma el monto del recibo provisional.
<ul style="list-style-type: none"> • La interfaz registrar recibo provisional cumple con el proceso del requerimiento solicitado lo cual se muestra en el anexo N°9 – AN06

Prueba 7	
CODIGO: 6.1.1.1	Usuario: Cajero
Nombre historia: Listar recibos provisionales	
Descripción: Como cajero necesito una interfaz que me permita listar todos los recibos provisionales registrados.	
Observaciones:	
<ul style="list-style-type: none"> • La interfaz debe contar con un buscador. • La interfaz debe permitir filtrar por fecha y estado. • El sistema debe generar un reporte con los datos mostrados en la interfaz. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Tal como se especifica en el anexo N°9 – AN07 la interfaz listar recibos provisionales cumple con el proceso del requerimiento solicitado. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Dicha interfaz surge como solución al factor crítico 3 	

Prueba 8	
CODIGO: 6.1.2	Usuario: Cajero
Nombre historia: Registrar matrícula y pagos	
Descripción: Como cajero necesito una interfaz que me permita registrar la matrícula y/o pagos que realizan los alumnos.	
Observaciones:	
<ul style="list-style-type: none"> • La interfaz debe contener los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Buscador de alumnos por código, DNI, nombres y/o apellidos. ○ Datos personales del alumno 	

- Código
 - Apellidos
 - Nombres
- Opción para visualizar el récord académico. El récord académico debe contar con las notas de todos los ciclos que el alumno ha estudiado.
- Opción para visualizar la pre-matrícula realizada por el alumno. La información se mostrará de la siguiente forma:
 - Programa
 - Nivel
 - Curso
 - Modalidad
 - Turno
 - Aula
 - Horario
 - **Días**
 - **Local**
- Lista de las condiciones. Por ejemplo: Universitario, normal, especial, etc.
- Leyenda de matricula
 - Última fecha de matricula
 - Fecha de inscripción
 - Información de la situación académica del último ciclo cursado
 - Periodo
 - Curso
 - Aula
 - Condición
 - Edad del Alumno
 - Información del Student Card
 - Código
 - Fecha de Entrega
 - Usuario
 - Observaciones
- Información de requisitos entregados.
 - Opción de ingresar requisitos y/o modificar.
 - Mostrar en la boleta
- Situación de Matricula: Por ejemplo: Alumno nuevo, examen de clasificación, etc.
- Opción para visualizar la lista de pensiones, conceptos y textos.
- Opción para registrar alumno. Este es un alumno ficticio que se registra para que no se cancele el curso y lo pagan un grupo de alumnos por acuerdo mutuo. Se tiene la opción para crear en cada nivel básico, intermedio y avanzado.
- Tipos de pago:
 - Ciclo – Permite hacer pago por un curso
 - Otros – Permite hacer otros pagos excepto pensiones cuando el alumno tiene deudas.
 - Pagos Adelantados
 - Opción para seleccionar meses.
- Programación Académica
 - Programa
 - Nivel
 - Modalidad
 - Curso
 - Vacantes

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pre matriculados ▪ Turno / Aula / Total Matriculados / Capacidad <p>Nota: Solo se mostrará información de acuerdo a los datos del alumno. Por ejemplo: Si el alumno le tocara estudiar B02, el sistema mostrara los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programa: Adultos • Curso: B02 • Turno / Aula / Profesor/ Total Matriculados / Capacidad referente a B02 <ul style="list-style-type: none"> ○ Opción para visualizar todos los programas ○ Opción para visualizar todos los cursos ○ Lista de pagos seleccionados para pagar. ○ Monto a pagar. Los pagos se diferenciarán de acuerdo al turno (mañana, tarde y noche) y programa (Adultos) <ul style="list-style-type: none"> • Al finalizar el proceso, el sistema permite imprimir el comprobante de pago correspondiente. Además, debe existir la opción de visualizar y guardar la fecha de impresión. • El sistema debe: <ul style="list-style-type: none"> ○ Identificar la condición, turno y nivel para mostrar los conceptos correspondientes. ○ Mostrar alertas según la condición del alumno. Por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Universitario: Si el alumno saca menos de 80, alerta que muestra que el alumno ha perdido el descuento universitario. ▪ Hermanos: Si saca menos de 88, alerta que muestra que ha perdido el descuento por hermanos. ○ Mostrar alertas cuando el stock de libros se esté por agotarse. ○ Mostrar alertas si el alumno tiene deudas. Si el alumno tiene alguna deuda no puede matricularse a un ciclo. ○ Mostrar una alerta para que el alumno realice un examen de clasificación cuando: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Deja de estudiar más de 3 mes. Para que el alumno pueda dar el examen debe hacer un pago previamente. ▪ Repite 3 veces un curso. El alumno puede dar el examen sin realizar un pago.
<ul style="list-style-type: none"> • En cuanto a la interfaz registrar matricula, cumple exactamente con el proceso del requerimiento solicitado lo cual se detalla en el anexo N° 9 – AN08.
<ul style="list-style-type: none"> • Dicha interfaz surge como solucion al factor crítico 3

Prueba 9	
CODIGO: 6.1.3	Usuario: Cajero
Nombre historia: Mostrar duplicado de comprobantes	
Descripción: Como cajero necesito una interfaz que permita imprimir el duplicado de los comprobantes como boleta y factura emitida a solicitud de un alumno, previo a un pago.	
Observaciones: La interfaz debe contar con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> • Existirá una barra de búsqueda mediante el código del alumno. • Se mostrará una lista con los comprobantes emitidos al alumno. • Al seleccionar el comprobante se mostrará los datos que contiene. • Existirá un botón para re-imprimir el comprobante 	

<ul style="list-style-type: none"> • Se imprimirá en una hoja en blanco y se usará el formato definido para el recibo provisional.
<ul style="list-style-type: none"> • Es importante destacar que la interfaz mostrar duplicado de comprobantes cumple con el proceso del requerimiento solicitado tal como se muestra en el anexo N° 9 – AN09
<ul style="list-style-type: none"> • Dicha interfaz surge como solución al factor crítico 3

Prueba 10	
CODIGO: 6.1.4	Usuario: Cajero
Nombre historia: Postergar alumnos por curso	
Descripción: Como cajero necesito una interfaz que permita realizar la postergación de un alumno previa autorización y pago por concepto de traslado.	
Observaciones: La interfaz debe contar con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda por Código del alumno. • Mostrar oferta académica de cursos de acuerdo al nivel. • Validar el estado de postergación que será exitoso siempre y cuando sean menores a 9 días de asistencia. • Emitir comprobante de pago por concepto de postergación. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Con respecto a la interfaz Postergar alumnos por curso se determinó que si cumple exactamente con el proceso del requerimiento solicitado tal como se muestra en el anexo N° 9 – AN10 	
<ul style="list-style-type: none"> • Dicha interfaz surge como solución al factor crítico 1 	

Prueba 11	
CODIGO: 6.1.5	Usuario: Cajero
Nombre historia: Trasladar alumnos por curso	
Descripción: Como cajero necesito una interfaz que permita realizar el traslado de un alumno hacia otro curso previa autorización y pago por concepto de traslado.	
Observaciones: La interfaz debe contar con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda por Código del alumno. • Verificar horario y salón del alumno 	
<ul style="list-style-type: none"> • Con respecto a la interfaz trasladar alumnos por curso se determinó que si cumple con el proceso del requerimiento solicitado lo cual se hace referencia en el anexo N° 9 – AN11. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Dicha interfaz surge como solución al factor crítico 1 	

Prueba 12

CODIGO: 6.1.6 **Usuario:** Cajero

Nombre historia: Evaluar condición universitaria

Descripción:
Como personal de caja necesito que el módulo de ventas evalúe el tipo de condición universitario en base a previos requisitos que son solicitados por el área de caja a cada alumno universitario para el respectivo descuento en la pensión

Observación:
La interfaz debe evaluar ciertos datos:

- Evaluar las notas del alumno que deben ser igual o mayor a 80.
- Verificar los requisitos tales como: copia DNI y copia de carnet universitario vigente.

Store Procedure: sp_caja_GetDiscountCondition

Parámetros de Entrada : (27 => Condición Universitario)

- @institucion_id (int) = 1
- @sede_id (int) = 1
- @code (int) = 27
- @note (numérica(18,2)) =80
- @programa_id (int) =2

Resultado:
Mensaje => APLICA DESCUENTO S/. 20.00

```
1 CREATE PROCEDURE sp_caja_GetDiscountCondition
2 (
3     @institucion_id AS INT
4     ,@sede_id AS INT
5     ,@code AS INT
6     ,@note AS NUMERIC(18,2)
7     ,@programa_id AS INT
8 )
9 AS
10 BEGIN
11     DECLARE @mensaje AS NVARCHAR(250)
12             ,@flag AS INT;
13
14     SELECT
15         @flag=(IF(@note>=a.nota_minima,1,0))
16         ,@mensaje=(IF(@note>=a.nota_minima
17             ,CONCAT('APLICA DESCUENTO S/.' ,a.monto)
18             ,CONCAT('NO APLICA DESCUENTO NOTA MINIMA : ',A.nota_minima)
19         ))
20     FROM
21     (
22         SELECT
23             id
24             ,monto
25             ,nombre
26             ,nota_minima
27         FROM contaCondiciones cc
28         WHERE
29             cc.id=@code
30             AND cc.institucion_id = @institucion_id
31             AND cc.sede_id=@sede_id
32             AND cc.programa=@programa_id
33     )AS A
34
35     SELECT @mensaje 'Mensaje' ,@flag 'flag'
36 END
```

	Mensaje	flag
1	APLICA DESCUENTO S/ 20.00	1

- Luego de las pruebas se comprobó que el procedimiento almacenado evaluar condicion universitario cumple con el proceso del requerimiento solicitado.

Prueba 13							
CODIGO: 6.1.7	Usuario: Cajero						
Nombre historia: Evaluar condición especial							
Descripción: Como personal de caja necesito que el módulo de ventas evalúe el tipo de condición especial en base a previos requisitos que son solicitados por el área de caja para el respectivo descuento en la pensión.							
Observación: La interfaz debe evaluar ciertos datos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Evaluar las notas del alumno que deben ser igual o mayor a 91. 							
Store Procedure: sp_caja_GetDiscountCondition							
Parámetros de Entrada: (27 => Condición Especial) <ul style="list-style-type: none"> • @institucion_id (int) = 1 • @sede_id (int) = 1 • @code (int) = 27 • @note (numérica(18,2)) =91 • @programa_id (int) =2 							
Resultado: Mensaje => APLICA DESCUENTO S/. 50.00							
<pre> 1 CREATE PROCEDURE sp_caja_GetDiscountCondition 2 (3 @institucion_id AS INT 4 ,@sede_id AS INT 5 ,@code AS INT 6 ,@note AS NUMERIC(18,2) 7 ,@programa_id AS INT 8) 9 AS 10 BEGIN 11 DECLARE @mensaje AS NVARCHAR(250) 12 ,@flag AS INT; 13 14 SELECT 15 @flag=(IIF(@note>=a.nota_minima,1,0)) 16 ,@mensaje=(IIF(@note>=a.nota_minima 17 ,CONCAT('APLICA DESCUENTO S/.' ,a.monto) 18 ,CONCAT('NO APLICA DESCUENTO NOTA MINIMA : ',A.nota_minima) 19)) 20 FROM 21 (22 SELECT 23 id 24 ,monto 25 ,nombre 26 ,nota_minima 27 FROM contaCondiciones cc 28 WHERE 29 cc.id=@code 30 AND cc.institucion_id = @institucion_id 31 AND cc.sede_id=@sede_id 32 AND cc.programa=@programa_id 33)AS A 34 35 SELECT @mensaje 'Mensaje',@flag 'flag' 36 END </pre>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Mensaje</th> <th>flag</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>APLICA DESCUENTO S/. 50.00</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>		Mensaje	flag	1	APLICA DESCUENTO S/. 50.00	1
	Mensaje	flag					
1	APLICA DESCUENTO S/. 50.00	1					
<ul style="list-style-type: none"> • Terminado el proceso de prueba se comprobó que el procedimiento almacenado evaluar condición especial cumple con el proceso del requerimiento solicitado. 							

Prueba 14							
CODIGO: 6.1.8	Usuario: Cajero						
Nombre historia: Evaluar condición hermanos							
Descripción: Como personal de caja necesito que el módulo de ventas evalúe el tipo de condición hermanos en base a previos requisitos que son solicitados por el área de caja para el respectivo descuento en la matricula.							
Observación: La interfaz debe evaluar ciertos datos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Evaluar las notas del alumno que deben ser igual o mayor a 88. ○ Verificar si los requisitos solicitados fueron entregados en su totalidad. 							
Store Procedure: sp_caja_GetDiscountCondition							
Parámetros de Entrada: (28 => Condición Hermanos) <ul style="list-style-type: none"> • @institucion_id (int) = 1 • @sede_id (int) = 1 • @code (int) = 28 • @note (numérica(18,2)) =88 • @programa_id (int) =2 							
Resultado: <ul style="list-style-type: none"> • Mensaje => APLICA DESCUENTO S/. 20.00 							
<pre> 1 CREATE PROCEDURE sp_caja_GetDiscountCondition 2 (3 @institucion_id AS INT 4 ,@sede_id AS INT 5 ,@code AS INT 6 ,@note AS NUMERIC(18,2) 7 ,@programa_id AS INT 8) 9 AS 10 BEGIN 11 DECLARE @mensaje AS NVARCHAR(250) 12 ,@flag AS INT; 13 14 SELECT 15 @flag=(IF(@note>=a.nota_minima,1,0)) 16 ,@mensaje=(IF(@note>=a.nota_minima 17 ,CONCAT('APLICA DESCUENTO S/.' ,a.monto) 18 ,CONCAT('NO APLICA DESCUENTO NOTA MINIMA : ',A.nota_minima) 19)) 20 FROM 21 (22 SELECT 23 id 24 ,monto 25 ,nombre 26 ,nota_minima 27 FROM contaCondiciones cc 28 WHERE 29 cc.id=@code 30 AND cc.institucion_id = @institucion_id 31 AND cc.sede_id=@sede_id 32 AND cc.programa=@programa_id 33)AS A 34 35 SELECT @mensaje 'Mensaje',@flag 'flag' 36 END </pre>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Mensaje</th> <th>flag</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>APLICA DESCUENTO S/. 20.00</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>		Mensaje	flag	1	APLICA DESCUENTO S/. 20.00	1
	Mensaje	flag					
1	APLICA DESCUENTO S/. 20.00	1					
<ul style="list-style-type: none"> • Finalizado las pruebas se logro comprobar que el procedimiento almacenado evaluar condicion hermanos cumple con el proceso del requerimiento solicitado. 							

Prueba 15							
CODIGO: 6.1.9	Usuario: Cajero						
Nombre historia: Evaluar condición becado							
<p>Descripción: Como personal de caja necesito que el módulo de ventas evalúe el tipo de condición becado en base a previos requisitos que son solicitados por el área de caja para el respectivo descuento en la matricula.</p>							
<p>Observación: La interfaz debe evaluar ciertos datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Evaluar las notas del alumno que deben ser igual o mayor a 88. <p>Verificar si los requisitos solicitados fueron entregados en su totalidad.</p>							
Store Procedure: sp_caja_GetDiscountCondition							
<p>Parámetros de Entrada: (34 => Condición Becado)</p> <ul style="list-style-type: none"> • @institucion_id (int) = 1 • @sede_id (int) = 1 • @code (int) = 34 • @note (numérica(18,2)) =94 • @programa_id (int) =2 							
<p>Resultado: Mensaje => APLICA DESCUENTO S/. 120.00</p>							
<pre> 1 CREATE PROCEDURE sp_caja_GetDiscountCondition 2 (3 @institucion_id AS INT 4 ,@sede_id AS INT 5 ,@code AS INT 6 ,@note AS NUMERIC(18,2) 7 ,@programa_id AS INT 8) 9 AS 10 BEGIN 11 DECLARE @mensaje AS NVARCHAR(250) 12 ,@flag AS INT; 13 14 SELECT 15 @flag=(IIF(@note>=a.nota_minima,1,0)) 16 ,@mensaje=(IIF(@note>=a.nota_minima 17 ,CONCAT('APLICA DESCUENTO S/.' ,a.monto) 18 ,CONCAT('NO APLICA DESCUENTO NOTA MINIMA : ',A.nota_minima) 19)) 20 FROM 21 (22 SELECT 23 id 24 ,monto 25 ,nombre 26 ,nota_minima 27 FROM contaCondiciones cc 28 WHERE 29 cc.id=@code 30 AND cc.institucion_id = @institucion_id 31 AND cc.sede_id=@sede_id 32 AND cc.programa=@programa_id 33)AS A 34 35 SELECT @mensaje 'Mensaje',@flag 'flag' 36 END </pre>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Mensaje</th> <th>flag</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>APLICA DESCUENTO S/. 120.00</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>		Mensaje	flag	1	APLICA DESCUENTO S/. 120.00	1
	Mensaje	flag					
1	APLICA DESCUENTO S/. 120.00	1					
<ul style="list-style-type: none"> • Concluido la etapa de prueba se pudo comprobar que el procedimiento almacenado evaluar condición becado cumple con el proceso del requerimiento solicitado. 							

Prueba 16	
CODIGO: 6.2.0	Usuario: Cajero
Nombre historia: Registrar cantidad de dígitos de tipos de comprobantes	
Descripción: Como cajero necesito una interfaz que me permita registrar diferentes tipos de comprobantes a utilizar.	
Observaciones: <ul style="list-style-type: none"> • La interfaz debe contener los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Descripción del nuevo comprobante. ○ Cantidad de dígitos para la serie de dicho comprobante. ○ Cantidad de dígitos para el correlativo de dicho comprobante. ○ Registro de Comprobantes por Sede. • Se deben definir la cantidad de dígitos para cada comprobante ya que en base a dicha cantidad se ira generando tanto la serie como en correlativo. 	
<ul style="list-style-type: none"> • La interfaz registrar cantidad de digitos de tipos de comprobantes cumple con el proceso del requerimiento solicitado tal como se ilustra en el anexo N° 9 – AN12. 	
Prueba 17	
CODIGO: 6.2.1	Usuario: Cajero
Nombre historia: Registrar serie de comprobantes	
Descripción: Como cajero necesito una interfaz que me permita registrar la serie a utilizar por cada sede y por tipo de comprobante	
Observaciones: <ul style="list-style-type: none"> • La interfaz debe contener los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Mostrar Tipo de Comprobante por sede. ○ Ingresar el número de serie para dicho comprobante • Para realizar el registro de un número de serie para un comprobante se debe definir como paso previo la cantidad de dígitos que tendrá la serie. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Con respecto a la interfaz registrar serie de comprobantes se comprobo que si cumple con el proceso del requerimiento solicitado, como se muestra en el anexo N° 9 – AN13 	

Prueba 18	
CODIGO: 6.2.2	Usuario: Cajero
Nombre historia: Registrar numeración de comprobantes	
Descripción: Como cajero necesito una interfaz que me permita la numeración de los comprobantes a utilizar.	
Observaciones: <ul style="list-style-type: none"> • La interfaz debe contener los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Mostrar la numeración del último comprobante registrado. ○ Permitir ingresar el inicio y fin de los números a utilizar en el comprobante por usuario. La numeración debe ser correlativa. ○ Muestre nombre del usuario. ○ Identifique el número de caja. • En días de matrícula se habilita más de una caja por ende el sistema debe permitir que cada caja registre la numeración de boletas con las que van a trabajar, por tal motivo el sistema debe validar los datos antes de registrar. Por ejemplo: Si en una caja se ingresa un número de boleta que se haya registrado previamente en 	

otra caja, el sistema debe mostrar una alerta al usuario indicándole esa información y solicitando que ingrese otra serie de boleta.
<ul style="list-style-type: none"> • Concluido las etapas de prueba se logro comprobar que la interfaz de usuario registrar numeración de comprobantes cumple con el proceso del requerimiento solicitado, como se muestra en el anexo N° 9 – AN14
<ul style="list-style-type: none"> • Dicha interfaz surge como solucion al factor crítico 1

Prueba 19	
CODIGO: 6.2.3	Usuario: Cajero
Nombre historia: Registrar recaudación diaria	
Descripción: Como personal de caja necesito una interfaz que me permita registrar la recaudación diaria.	
Observación: La interfaz debe contar con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> ○ Cierre de caja diario ○ Impresión de reporte de recaudación del día. ○ Registrar datos del depósito al banco en el sistema. <ul style="list-style-type: none"> • Se debe tener en cuenta el número de cuenta, numero de transacción, monto y personal quien hizo el depósito para registrar en el sistema. 	
<ul style="list-style-type: none"> • La interfaz de usuario registrar recaudacion diaria cumple con el proceso del requerimiento solicitado, los resultados se muestran en el anexo N° 9 – AN15. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Dicha interfaz surge como solucion al factor crítico 1 	

Prueba 20	
CODIGO: 6.3.1	Usuario: Cajero
Nombre historia: Mostrar recaudación	
Descripción: Como personal de caja necesito un reporte de la recaudación diaria.	
Observación: La interfaz debe contar con las siguientes características <ul style="list-style-type: none"> • Sede • Local • Fecha de inicio • Fecha final • Tabla detalla <ul style="list-style-type: none"> ○ Fecha ○ Tipo de comprobante ○ Serie ○ Número ○ Código del alumno ○ Nombre y apellidos ○ Importe ○ Descuento ○ Total ○ Curso ○ Horario 	

<ul style="list-style-type: none"> ○ Estado ○ Usuario ● Opción para imprimir
<ul style="list-style-type: none"> ● Se pudo comprobar que la interfaz mostrar recaudacion cumple con el proceso del requerimiento solicitado.Tal como se muestra en el anexo N° 9 –AN16
<ul style="list-style-type: none"> ● Dicha interfaz surge como solucion al factor crítico 1

Prueba 21	
CODIGO: 6.3.2	Usuario: Cajero
Nombre historia: Mostrar reporte matricula	
Descripción: Como personal de caja necesito un reporte de matrículas con la finalidad de visualizar las estadísticas del número de matrículas que se realizan en la institución.	
Observación: La interfaz debe contar con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> ● Sede ● Año ● Total Matriculados (sub interfaz) <ul style="list-style-type: none"> ○ Ciclo ○ Meses (por cada mes cantidad de alumnos matriculados) ○ Total ● Tabla detallada <ul style="list-style-type: none"> ○ Ciclo ○ Meses (por cada mes cantidad de alumnos matriculados) ○ Total ● Opción para exportar a Excel 	
<ul style="list-style-type: none"> ● Como se puede apreciar la interfaz de usuario mostrar reporte matricula cumple con el proceso del requerimiento solicitado, tal como se indica en el anexo N° 9 –AN17 	
<ul style="list-style-type: none"> ● Dicha interfaz surge como solucion al factor crítico 2 	

Prueba 22	
CODIGO: 6.3.3	Usuario: Cajero
Nombre historia: Mostrar reporte por condición	
Descripción: Como personal de caja necesito un reporte de matrículas por condición con la finalidad de visualizar las estadísticas de la cantidad de alumnos agrupados por condición.	
Observación: La interfaz debe contar con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> ● Sede ● Año ● Total Matriculados (sub interfaz) <ul style="list-style-type: none"> ○ Condición ○ Meses (por cada mes cantidad de alumnos matriculados) ○ Total ● Tabla detallada <ul style="list-style-type: none"> ○ Condición ○ Meses (por cada mes cantidad de alumnos matriculados) ○ Total 	

Opción para exportar a Excel	
<ul style="list-style-type: none"> • La interfaz de usuario mostrar reporte por condición cumple con el proceso del requerimiento solicitado, tal como se indica en el anexo N° 9 – AN18. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Dicha interfaz surge como solución al factor crítico 2 	

Prueba 23	
CODIGO: 6.3.4	Usuario: Cajero
Nombre historia: Reporte por situación matrícula	
Descripción: Como personal de caja necesito un reporte de matrículas por situación de matrícula con la finalidad de visualizar las estadísticas de la cantidad de alumnos agrupados por la situación de matrícula.	
Observación: La interfaz debe contar con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> • Sede • Año • Tabla detallada <ul style="list-style-type: none"> ○ Situación de matrícula ○ Meses (por cada mes cantidad de alumnos matriculados) ○ Total 	
Opción para exportar a Excel	
<ul style="list-style-type: none"> • En cuanto a la interfaz mostrar reporte por situación de matrícula si cumple con el proceso del requerimiento solicitado, tal como se indica en el anexo N° 9 – AN19. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Dicha interfaz surge como solución al factor crítico 2 	

Prueba 24	
CODIGO: 6.3.5	Usuario: Cajero
Nombre historia: Mostrar reporte pre matrícula	
Descripción: Como personal de caja necesito un reporte de la cantidad de pre matriculados por curso y horario.	
Observación: La interfaz debe contar con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> • Sede • Año • Opciones: <ul style="list-style-type: none"> ○ Cantidad de Pre matriculas ○ Cantidad procesos completo (Alumnos que se matricularon) ○ Cantidad procesos no terminado (Alumnos que hicieron su pre matrícula, pero no llegaron a pre matricularse) 	
<ul style="list-style-type: none"> • Como se puede visualizar la interfaz de usuario mostrar reporte pre matrícula cumple exactamente con el proceso del requerimiento solicitado, tal como se indica en el anexo N° 9 – AN20 	
<ul style="list-style-type: none"> • Dicha interfaz surge como solución al factor crítico 2 	

Prueba 25	
CODIGO: 6.3.6	Usuario: Cajero
Nombre historia: Mostrar reporte de encuesta	
Descripción: Como personal de caja necesito un reporte estadístico con los resultados de la encuesta	
Observación: La interfaz debe contar con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> • Sede • Año • Mes • Opción Encuesta <ul style="list-style-type: none"> ○ Web ○ TV ○ Radio ○ Periódico ○ Volantes ○ Amigos 	
<ul style="list-style-type: none"> • Se pudo comprobar que la interfaz de usuario mostrar reporte de encuestas cumple exactamente con el proceso del requerimiento solicitado, como se detalla en el anexo N° 9 – AN21 	
<ul style="list-style-type: none"> • Dicha interfaz surge como solución al factor crítico 2 	

5.3.2. Pruebas de funcionalidad (Interoperabilidad)

Figura N° 50: Mapa de interoperabilidad.



Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 6: Cuadro informativo store procedure Caja vs Módulos ERP

PROCEDIMIENTOS ALMACENADOS		
MODULO	OBTENER DATOS	ENVIAR DATOS
ACADEMICO	sp_caja_cargar_curso	sp_caja_insertar_matricula
	sp_caja_exis_oacademica	
	sp_caja_consultar_programacion_mañanas	
	sp_caja_consultar_programacion_tardes	
	sp_caja_consultar_programacion_noches	
	sp_caja_consultar_programacion_todo_dia	
	sp_mostrar_oferta_x_curso	
	sp_consultar_programas_x_edad	
	sp_caja_ListarRecordAcademico	
PLATAFORMA	sp_plat_obtener_prematid_persona	sp_caja_insertar_matricula
	sp_plat_obtener_premat_persona	
	sp_plat_historial_prematricula	
	sp_caja_get_data_person	
	sp_caja_validate_data_student	
ALMACEN	sp_almacen_mostrar_prod_stock	sp_caja_insertar_matricula
	sp_almacen_busqueda_productos	
CONTABILIDAD	sp_conta_consultar_solo_conceptos	sp_caja_insertar_conta_transaccion_caja sp_caja_ingresar_comprobantes_conta_asientos
	sp_caja_agregar_concepto_matricula	
	sp_conta_consultar_solo_conceptos_descripcion	
	sp_caja_requisitos_condicion	
	sp_caja_requisitos_SEARCH	
	sp_caja_obtener_id_conta_transaccion_caja	
CAJA	sp_caja_obtener_longitud_reciboprovisional	sp_actualizar_recibo_provisional
	sp_caja_mostrar_data_provisional	

sp_ValidacionMesesProrroga	
sp_Mostrar_numeracion_by_usuario	
sp_caja_existencia_numeracion	
sp_caja_buscar_rucempresa	
sp_caja_generar_numero_boleta_venta	
sp_caja_generar_numero_factura	
sp_caja_obtener_id_rp	
sp_caja_generar_numero_correlativo_rpro visional	

Fuente: Elaboración propia

5.3.3. Pruebas de funcionalidad (Seguridad)

Se evaluó el criterio de seguridad de la siguiente manera:

- **Ingreso al sistema:** Para acceder al sistema el usuario tiene que autenticarse mediante un código de usuario y contraseña, que se encuentran encriptados bajo MD5, logrando así una mayor seguridad y un menor grado de vulnerabilidad.
- **Acceso al módulo de caja:** Para el acceso al módulo de caja se tomó como punto importante el nivel de seguridad por usuario.
- **Permisos por usuario en el módulo de caja:** Para realizar acciones de escritura, lectura, inserción se estableció permisos por usuario, logrando control de las acciones realizadas por los usuarios.
- **Atributos de seguimiento de las acciones de usuarios:** Todas las tablas poseen campos de seguridad que registran fecha y hora de actualización, usuario que realiza la acción, identificador de la estación desde donde se efectúa la operación y dirección ip del host empleado. Estos campos se aprecian en la tabla N°7

Tabla N° 7: Cuadro de auditoria de tablas

Tabla	Campos	Store Procedure
cajaMatrícula	create_at	sp_caja_insertar_matricula
	update_at	
	user	
	workstation_name	
	workstation_ip	

Fuente: Elaboración propia

5.3.4. Pruebas de funcionalidad (Conformidad)

Se demuestra que se cumple con atributos de conformidad con la reglamentación tributaria como se muestra en el anexo N° 10, donde se detalla documentos emitidos con sus respectivas cuentas contables asignadas por conceptos.

Los formularios de venta no consideran el componente de IGV debido al rubro educativo están exonerados de acuerdo a la Ley del IGV.

5.3.5. Pruebas de eficiencia (Comportamiento)

Tiempo de Ejecución

Tabla N° 8: Post – Test Tiempo de ejecución de procesos.

Proceso	Tiempo Promedio Sistema SUITE	Tiempo Promedio Sistema Nuevo	Muestras tomadas	Diferencia - Tiempo
Tasa de matriculas	3.30	2.25	47	1.05
Pago por textos guía	3.20	1.25	55	1.95
Tasa por talleres	3.16	1.16	63	2.00
Tasa por pensiones	3.67	1.33	85	2.34
Pago adelantado por curso	3.35	1.27	9	2.08
Tasa por servicios culturales	3.24	1.22	5	2.02
Pago por exámenes	3.22	2.21	25	1.01

Fuente: Elaboración propia

5.3.6. Pruebas de funcionalidad (usabilidad, comprensibilidad y operabilidad)

Para medir la característica de usabilidad del ERP se aplicaron dos tipos de encuestas a los usuarios finales en este caso personal de caja y a estudiantes

Con respecto al personal de caja se encuestaron a 20 personales, 10 de la sede central y 5 de cada sucursal.

Con respecto a estudiantes, se encuestaron un total de 125 de las tres sedes. Se encuestó a cada uno de los estudiantes que realizaron algún proceso en caja, durante el horario de atención normal (9:00 A.M – 1:00 P.M) – (3:00 P.M -7:00 P.M).

Se aplicó la encuesta al personal de caja y estudiantes refiérase a los anexos N°4 y N°5. Para ver los detalles del cuestionario.

Tabla N° 9: Número de estudiantes encuestados por local.

Local1	Local 2	Local 3	Total
71	33	21	125

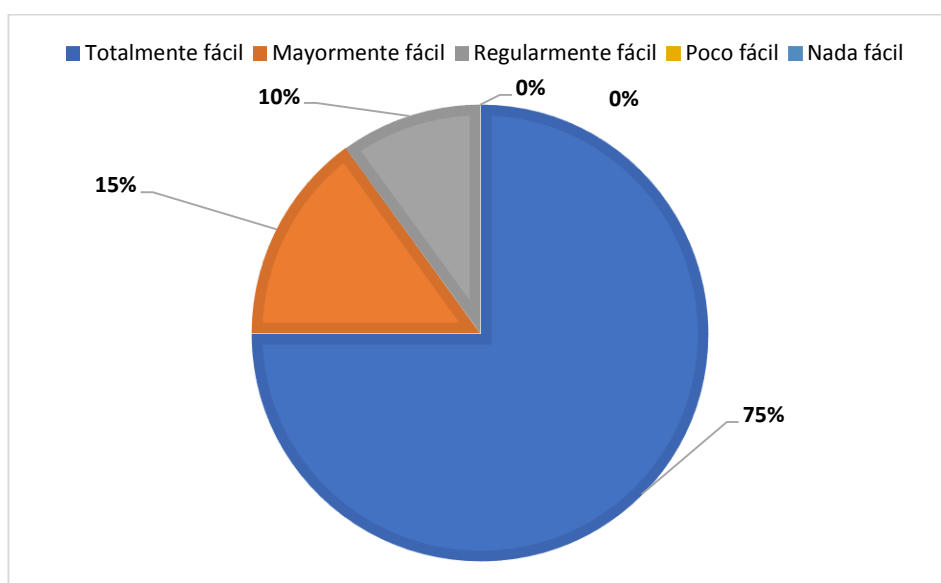
Fuente: Elaboración propia

Análisis de resultados usuarios finales

Nivel de usabilidad de las interfaces del nuevo módulo de caja

La figura N° 51 muestra la percepción de los usuarios con respecto al nivel de usabilidad de las interfaces del nuevo módulo de caja, el 75% considera que es totalmente fácil, el 15% indica que es mayormente fácil, el 10% indica que es regularmente fácil y un 0% que consideran que es poco fácil o nada fácil.

Figura N° 51: Nivel de usabilidad de interfaces del nuevo módulo de caja.

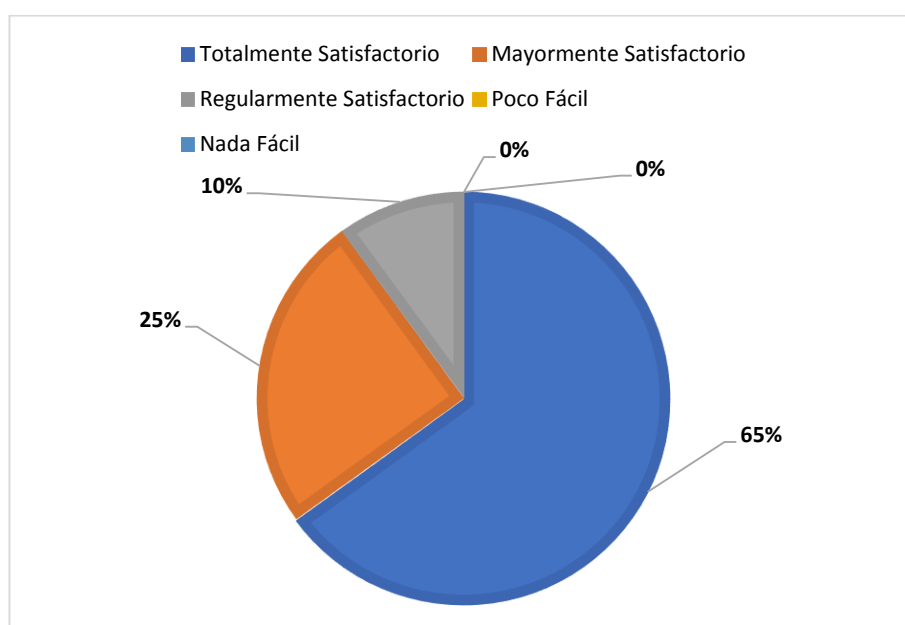


Fuente: Elaboración propia

Adaptabilidad de Controles de Formularios

La figura N° 52, muestra la percepción de los usuarios con respecto al nivel de adaptabilidad de controles de los formularios, el 65% refiere que el nivel de adaptabilidad de controles de formularios es totalmente satisfactorio, el 25% indica que es mayormente satisfactorio, el 10% indica que es regularmente satisfactorio y un 0% que consideran que es poco fácil o nada fácil.

Figura N° 52: Adaptabilidad de controles de formularios.

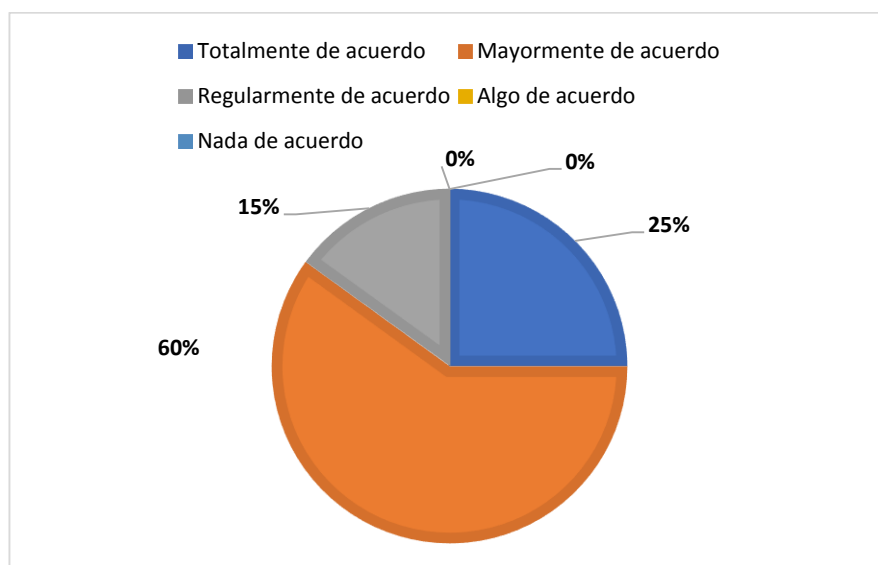


Fuente: Elaboración propia

Combinación y Posicionamiento de controles adecuados

La figura N° 53 muestra la percepción de los usuarios con respecto a la combinación y posicionamiento de controles adecuados de los formularios, el 25% se encuentra totalmente de acuerdo con la combinación y posicionamiento de controles, el 15% se encuentra regularmente de acuerdo, el 60% se encuentra mayormente de acuerdo mientras que un 0% no se encuentra algo ni nada de acuerdo.

Figura N° 53: Combinación y posicionamiento de controles adecuados.

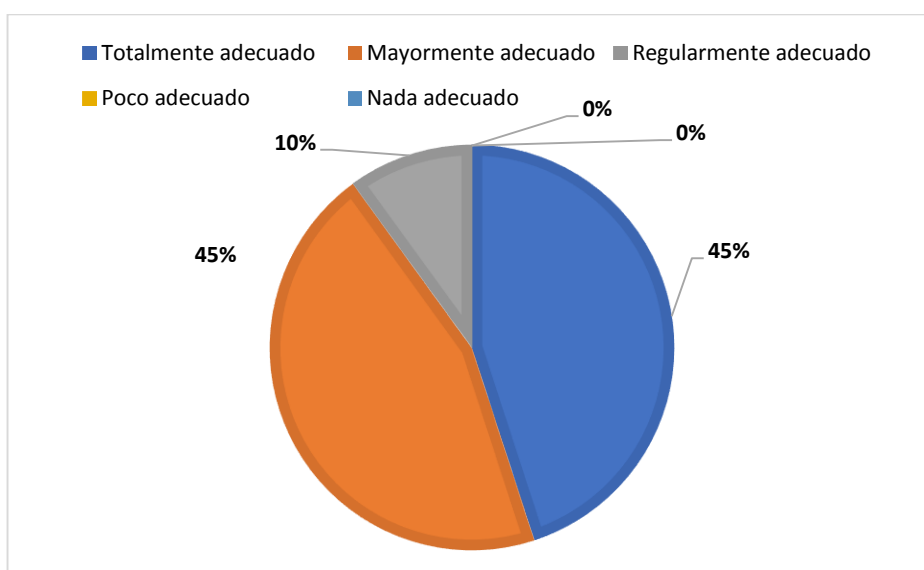


Fuente: Elaboración propia

Proceso de matrícula adecuado

La figura N° 54 detalla la percepción de los usuarios con respecto al proceso de matrícula modificado, el 45% refiere que el proceso de matrícula es totalmente adecuado, el 45% refiere que es mayormente adecuado, el 10% refiere que es regularmente adecuado mientras que un 0% indica que es poco adecuado o nada adecuado.

Figura N° 54: Proceso de matrícula adecuado



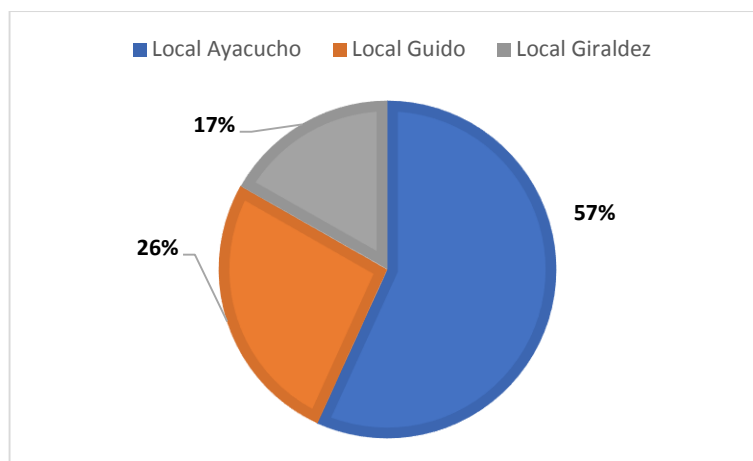
Fuente: Elaboración propia

Análisis de resultados de estudiantes

Lugar de Encuesta

La figura N° 55, muestra la percepción de los usuarios con respecto al lugar de encuesta, el 57% fueron estudiantes del Local Ayacucho 1, el 26% fueron del Local Guido y el 17% fueron del Local Giráldez

Figura N° 55: Lugar de Encuesta.

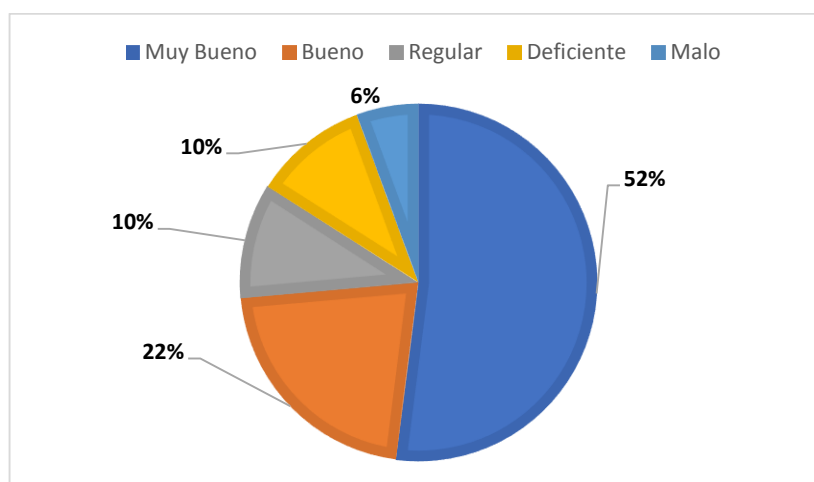


Fuente: Elaboración propia

Atención al público

Tal como se aprecia en la figura N° 56 los estudiantes indican que la calidad de atención al público es en 52% muy bueno, 22% bueno, 10% regular, 10% deficiente y en 6% malo.

Figura N° 56: Atención al público.

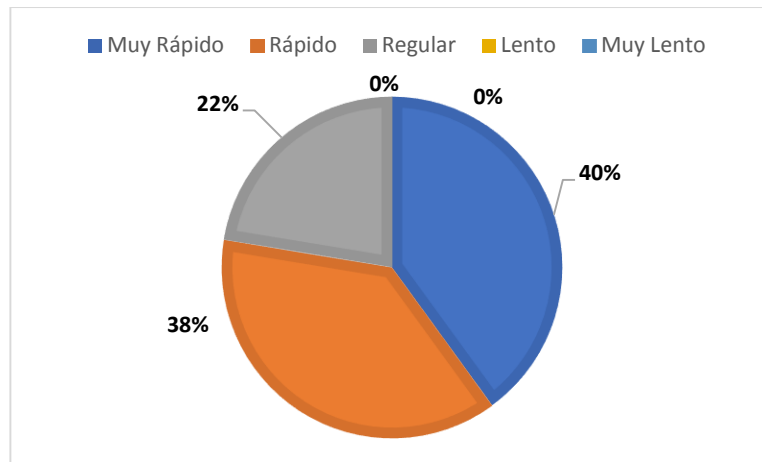


Fuente: Elaboración propia

Tiempo de atención del módulo de caja

La figura N° 57, muestra la percepción de los usuarios con respecto al tiempo de atención en el módulo de caja, el 40% de estudiantes refieren que es muy rápido, el 38% refieren que es rápido, el 22% refieren que es regular y con un 0 % indican que es lento o muy lento.

Figura N° 57: Tiempo de atención del módulo de caja.

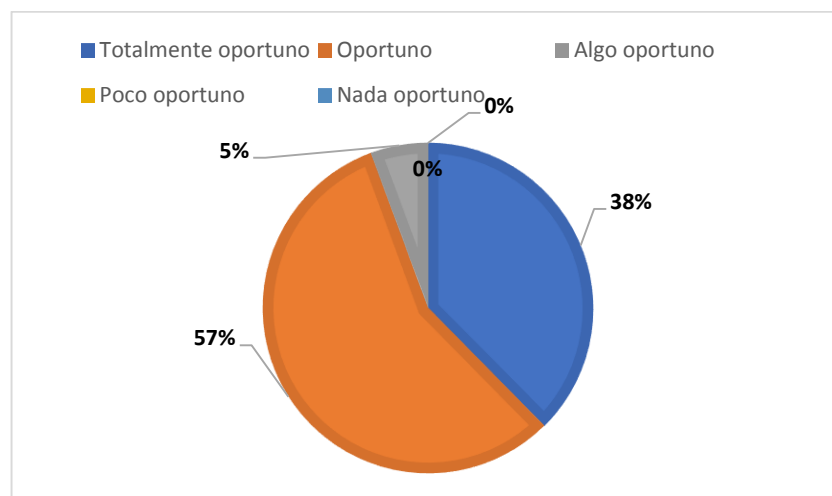


Fuente: Elaboración propia

Brinda Información oportuna

Como se ilustra en la figura N° 58, los usuarios indican que la información obtenida del nuevo sistema en el proceso de matrícula es en un 38% Totalmente oportuna, 57% Oportuna, 5% Algo oportuna y con un 0% Poco y nada oportuna.

Figura N° 58: Brinda información oportuna

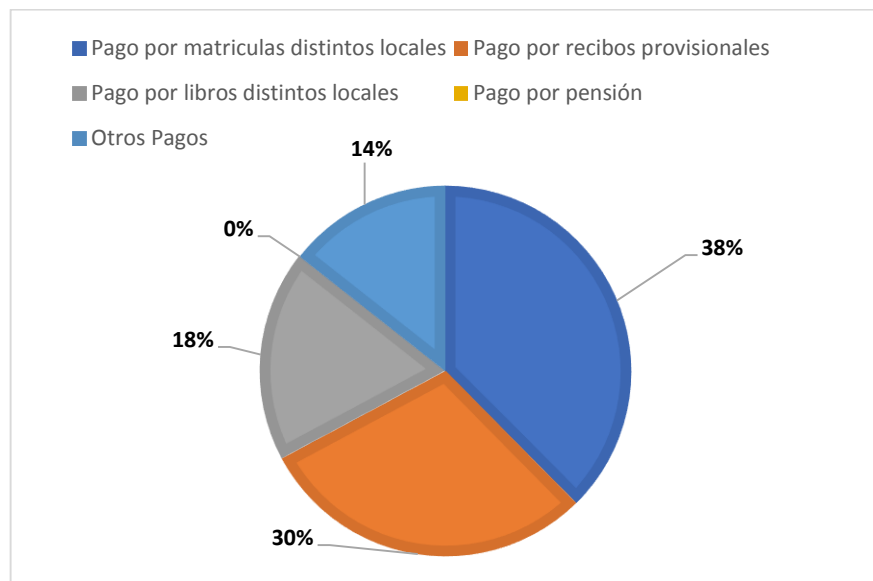


Fuente: Elaboración propia

Tipo de operación realizada en caja

La figura N° 59 muestra la percepción de los usuarios con respecto al tipo de operación realizada en caja, el 38% de estudiantes realizaron pagos por concepto de matrícula en diferentes locales, el 30% realizaron pagos por recibos provisionales, el 18% realizaron pago por libros, el 0% pago por pensión en un solo local y un 14% en otros pagos.

Figura N° 59: Tipo de operación realizada en caja.



Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

- a) Se logró implementar el módulo de caja para el ERP educativo de un instituto de idiomas, con características de calidad de software como modularidad, escalabilidad, usabilidad y exactitud.
- b) Se concluye que el diseño del módulo de caja del ERP educativo con el objetivo que brinde información oportuna de los procesos concernientes al área de caja se ha logrado ya que se obtuvo aceptaciones en porcentajes de 38% totalmente oportuno y 57% oportuno por parte de los usuarios finales, lo que se reafirma considerando los resultados a la pregunta respecto al tipo de operación realizada en caja; figura N° 59, ya que se obtuvo como resultado la posibilidad de atender a la totalidad de procesos solicitados en caja por parte de los usuarios.
- c) Se logró diseñar el módulo de caja del ERP considerando los atributos de modularidad ya que se permite la interoperabilidad con otros módulos.
- d) Concluida la implementación del módulo de caja del ERP educativo se logró obtener tiempos de respuesta aceptable tanto para usuarios finales como estudiantes, tal como muestran los resultados de los tiempos obtenidos en la tabla N° 8, los que además se relacionan directamente con la opinión de los estudiantes.
- e) Finalmente, dentro del proceso de implementación se adicionaron funcionalidades que permiten agilizar actividades del personal y por ende mejorar la calidad de atención a los estudiantes del centro de idiomas, lo que se demuestra en la tabla N.º 8 Tiempo de ejecución de procesos, se percibe que en cada uno de los casos los tiempos requeridos se han reducido, obteniendo mejora apreciable en el proceso de registrar matrícula y pagos.

TRABAJOS FUTUROS

- a) El ERP concluido al poseer características de modularidad, escalabilidad, usabilidad y exactitud se puede emplear como base de un sistema por servicios para agregar alguna funcionalidad móvil que beneficie a los estuantes.
- b) El módulo de caja se podría mejorar con procesos de cobro en línea.
- c) Debido a que el módulo de caja está diseñado modularmente se puede utilizar para generar información que se provea servicios a ser empleados en distintos dispositivos móviles.
- d) Considerando que la organización está creciendo continuamente, el ERP podría utilizar algún servicio de cloud computing con el fin de reducir aún más el tiempo de respuesta.
- e) La realización de los trabajos futuros anteriormente mencionados permitirá consecuentemente mejorar la calidad de atención percibida por los usuarios estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Bernal Torres, César Augusto.** *Metodología de la investigación.* Colombia : PEARSON EDUCACIÓN, 2010. ISBN 978-958-699-128-5.
2. **Arcaya Arhuata, Ludmer Edward.** *Sistemas de información cliente/servidor con tecnología web para los procesos de matrículas y trámites de certificación de la escuela nacional de estadística e informática del INEI - TACNA - 2011.* Tacna : s.n., 2012.
3. **Cabanillas Rincón, Elio Marcelo y Chilque Regalado, Víctor Enrique.** *Sistema de control y asignación de aplicaciones automáticas en el proceso de matrícula.* Lima : s.n., 2010.
4. **Córdova Forero, Julio Alfredo.** *Implementación de un sistema de matrículas y pagos para el centro de informática de la Universidad César Vallejo.* Lima : s.n., 2014.
5. **Adrianzén Ato, Mariella Amalia y Danjanovic León, Julia Giseli.** *Vinculación del proceso de matrícula con el proceso contable en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.* Chiclayo : s.n., 2008.
6. **Vásquez Flores, César Augusto.** *Análisis, diseño e implementación de un sistema de recaudación de deudas.* Lima : s.n., 2013.
7. **E Kendall, Kenneth y E Kendall, Julie.** *Análisis y Diseño de Sistemas.* México : PEARSON EDUCACIÓN, 2011.
8. **Oltra Badenes, Raúl.** *Sistemas Integrados de Gestión Empresarial.* Valencia : UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA, 2012.
9. *IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA ERP EN UNA ORGANIZACIÓN.* **Díaz, Alexys, Gonzales, Juan Carlos y Ruiz, Maria Elena.** Lima : s.n., 2005. ISSN:1815-0268 .
10. **Joancomartí Herrera, Jordi, Alfaro García, Joaquín y Tornil Perramón, Xavier.** *ASPECTOS AVANZADOS DE SEGURIDAD EN REDES.* Barcelona : Eureka Media, 2004. ISBN: 84-9788-212-1.
11. **Pressman, Roger S.** *INGENIERIA DE SOFTWARE.* México : McGraw-Hill Interamericana Editores S.A, 2010. ISBN: 978-607-15-0314-5.
12. **Cataldi, Zulma.** *Metodología de diseño, desarrollo y evaluación de software educativo.* 2000. ISBN 960-34-0204-2.
13. **Menzinsky, Alexander, López, Gestrudis y Palacio, Juan.** *SCRUM MANAGER.* 2016.
14. **Derek Miers, Stephen A.** *Guía de referencia y modelado BPMN.* USA : Future Strategies, 2009. ISBN13: 978-0-9819870-3-3.

ANEXOS

ANEXO N° 1



UNIVERSIDAD CONTINENTAL

ENCUESTA AL PERSONAL DEL AREA DE CAJA DEL CENTRO DE

IDIOMAS DE LA CIUDAD DE HUANCAYO

Marcar con un aspa(x) la respuesta que considere adecuada:

1. ¿Considera usted que el módulo de caja es rápido para ejecutar cualquier tipo de cobro por los servicios que brinda el centro de idiomas a los estudiantes?
 - a. Muy Rápido
 - b. Rápido
 - c. Regular
 - d. Lento
 - e. Muy Lento

2. ¿Cuál cree usted que es el nivel de adaptación de los formularios del módulo de caja actual?
 - a. Totalmente adaptable
 - b. Mayormente adaptable
 - c. Regularmente adaptable
 - d. Muy poco adaptable
 - e. Nada adaptable

3. ¿Está usted de acuerdo en considerar que la información brindada por el sistema es la adecuada y correcta para orientar el proceso de matrícula de los estudiantes?
 - a. Totalmente confiable
 - b. Mayormente confiable
 - c. Regularmente confiable

- d. Poco confiable
 - e. Nada confiable
4. ¿Considera que todos los procesos internos de su área están soportados por el sistema actual?
- a. Totalmente soportado
 - b. Mayormente soportado
 - c. Regularmente soportado
 - d. Poco soportado
 - e. Nada soportado
5. ¿Considera usted que el sistema actual es de fácil uso además de entendible en los distintos módulos que brinda?
- a. Totalmente fácil
 - b. Mayormente fácil
 - c. Regularmente fácil
 - d. Poco fácil
 - e. Ninguno



UNIVERSIDAD CONTINENTAL

**ENCUESTA A ESTUDIANTES DEL CENTRO DE IDIOMAS DE LA CIUDAD
DE HUANCAYO**

Marcar con un aspa(x) la respuesta que considere adecuada:

1. ¿Cómo considera la atención en caja que brinda el centro de idiomas?
 - a. Muy Bueno
 - b. Bueno
 - c. Regular
 - d. Deficiente
 - e. Malo

2. ¿Cuándo usted realiza pagos, como considera el tiempo de atención brindado en el módulo de caja?
 - a. Muy Rápido
 - b. Rápido
 - c. Regular
 - d. Lento
 - e. Muy Lento

3. ¿Cuándo solicito información adicional, esta le fue entregada de manera oportuna y completa?
 - a. Totalmente oportuno
 - b. Oportuno
 - c. Algo oportuno
 - d. Poco oportuno
 - e. Nada oportuno

4. ¿Cómo considera usted el nivel de enseñanza del idioma ingles que imparte nuestra institución a nivel de la región Junín?

- a. Muy Bueno
- b. Bueno
- c. Regular
- d. Deficiente
- e. Malo

5. Indique cual es el tipo de operación que suele realizar en el área de caja

Pago por Matriculas distintos locales	<input type="checkbox"/>
Pago por Recibos Provisionales	<input type="checkbox"/>
Pago por Libros distintos locales	<input type="checkbox"/>
Pago de Pensión	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>



UNIVERSIDAD CONTINENTAL

ENTREVISTA CON EL PERSONAL DEL ÁREA DE CAJA DEL CENTRO DE

IDIOMAS DE LA CIUDAD DE HUANCAYO

ENTREVISTA CON EL PERSONAL DEL ÁREA DE CAJA

El objetivo de verificar los resultados finales de la implementación del módulo de caja le solicito poder contestar a las siguientes preguntas:

PO: (Product Owner)

PC: (Personal de caja)

PO: Buenos días y a mencionados anteriormente los objetivos a alcanzar con la presente entrevista es necesario e importante su experiencia en el área, teniendo como primera pregunta: ¿Los módulos del sistema tienen una comunicación fluida de tal manera que al realizar un cambio se ejecutaban con total normalidad o existe un desequilibrio en el funcionamiento del sistema?

PC: Generalmente los módulos implementados en el sistema al mínimo cambio en cualquier módulo, ocasiona un desequilibrio a nivel de todo el sistema afectando principalmente el funcionamiento de caja, debido a ello no se pueden realizar ningún tipo de pago ocasionando molestia en nuestros estudiantes.

PO: ¿Los puntos de cobro por los servicios brindados se dan por cada sede y local y a nivel del sistema que tan rápido y manejable es?

PC: Actualmente solo existe un punto de cobro por sede ya que el sistema no permite una conexión en línea con los demás locales y sedes es por ello que todos los pagos en las diferentes sedes se realizan en un único local y sede. Con respecto a la rapidez del sistema puedo decir que en épocas de matrícula toma de 5 a 6 minutos por persona y como ya dije ocasiona insatisfacción en nuestros estudiantes, además de largas colas.

PO: Prosiguiendo con las preguntas: ¿El sistema que tienen actualmente permite la comunicación entre todas las sedes y locales que tiene el centro de idiomas?

PC: El sistema que tenemos actualmente no permite la comunicación entre sedes y locales por lo que no podemos realizar ninguna transacción que no sea de nuestra sede, la opción que tiene el sistema es descargar información actualizada a nivel de todas las sedes con un día después del día de origen.

PO: ¿Con respecto a los reportes diarios que genera el sistema y el control de kardex a nivel de stock son los correctos o hay algunas variaciones al momento de generarlos?

PC: Generalmente todos los días se generan reportes diarios de los ingresos de caja como también ingresos a almacén, puesto que cuando se ejecutan las matrículas por ciclos el descuento de stock no se ejecuta correctamente, por lo que genera error a nivel de stock y de pedidos de dicho libro.

PO: ¿Cómo califica las Pantallas del actual sistema, son fáciles de utilizar y leer?

PC: El sistema posee interfaces poco atractivas y un poco difícil de ubicar y utilizar por lo que no están bien ubicadas por área.

PO: ¿Sabe Usted si los módulos que posee el centro de idiomas son bajo una misma plataforma, lenguaje de programación y gestor de base de datos de tal manera que estén todos comunicados o existe una diversidad de lenguajes de programación y gestores de base de datos por cada módulo?

PC: Los módulos manejados se encuentran desarrollados bajo plataforma desktop en varios lenguajes de programación como Visual Basic, FoxPro y como parte de gestor de base de datos SQL Server además del Visual Fox Pro.

PO: ¿El módulo de caja alimenta de información hacia otras áreas que integran el sistema o solo es único para dicho módulo?

PC: A nivel de todo el sistema el módulo de caja envía información a otras áreas como: Almacén, Contabilidad y Académico, pero con cierto grado de dificultad debido a que los datos no son reflejados al instante.

PO: ¿El módulo de caja recibe información de otras áreas para ejecutar sus procesos completos o es un módulo independiente de las demás áreas?

PC: El módulo de caja si recibe información de áreas como Contabilidad, Académico, Almacén, pero los datos no son actualizados generalmente los carga un día antes para que al siguiente día figure con total normalidad todo esto debido a que el sistema no se actualiza en línea.



UNIVERSIDAD CONTINENTAL

ENCUESTA AL PERSONAL DEL AREA DE CAJA DEL CENTRO DE

IDIOMAS DE LA CIUDAD DE HUANCAYO

Marcar con un aspa(x) la respuesta que considere adecuada:

- a) Luego de haber probado el sistema. ¿Cómo evalúa la facilidad del **uso** de las interfaces del nuevo módulo de caja?
 - a. Totalmente Fácil
 - b. Mayormente Fácil
 - c. Regularmente Fácil
 - d. Poco Fácil
 - e. Nada Fácil

2. Considera usted que los controles de las interfaces del nuevo módulo ¿dan a entender fácilmente su rol de funcionamiento?
 - a. Totalmente satisfactorio
 - b. Mayormente satisfactorio
 - c. Regularmente satisfactorio
 - d. Poco fácil
 - e. Nada fácil

3. ¿Está usted de acuerdo en que las combinaciones de colores y el posicionamiento de los controles son los más adecuados?
 - a. Totalmente de acuerdo
 - b. Mayormente de acuerdo
 - c. Regularmente de acuerdo
 - d. Algo de acuerdo
 - e. Nada de acuerdo

4. ¿Considera Usted que la secuencia a desarrollar del nuevo proceso de matrícula es el adecuado?
- a. Totalmente adecuado
 - b. Mayormente adecuado
 - c. Regularmente adecuado
 - d. Poco adecuado
 - e. Nada adecuado



UNIVERSIDAD CONTINENTAL

ENCUESTA A ESTUDIANTES DEL CENTRO DE IDIOMAS DE LA CIUDAD

DE HUANCAYO

Marcar con un aspa(x) la respuesta que considere adecuada:

1. Seleccione el lugar en donde se aplicó la encuesta:
Local Ayacucho Local Guido Local Giráldez
2. ¿Cómo considera la atención en caja o en otra oficina que brinda el centro de idiomas?
 - a. Muy Bueno
 - b. Bueno
 - c. Regular
 - d. Deficiente
 - e. Malo
4. ¿Cuándo usted realiza pagos, como considera el tiempo de atención brindado en el módulo de caja?
 - a. Muy Rápido
 - b. Rápido
 - c. Regular
 - d. Lento
 - e. Muy Lento
5. ¿Cuándo solicito información adicional esta le fue entregada de manera oportuna y completa?
 - a. Totalmente oportuno
 - b. Oportuno
 - c. Algo oportuno
 - d. Poco oportuno

e. Nada oportuno

6. Indique cual es el tipo de operación realizada en el área de caja

Pago por matriculas distintos locales

Pago por recibos Provisionales

Pago por libros distintos locales

Pago de pensión

Otros

ANEXO N° 6

DICCIONARIO DE BASE DE DATOS

icpnaPersona		almacenKardex		almacenGrupo	
CAMPOS	TIPO DATO	CAMPOS	TIPO DATO	CAMPOS	TIPO DATO
id	INT	id	INT	id	INT
institucion_id	INT	institucion_id	INT	institucion_id	INT
sede_id	INT	sede_id	INT	descripcion_grupo	VARCHAR(50)
tipo_documento	CHAR(1)	producto_sedes_id	INT	is_active	BIT
codigo	VARCHAR(32)	detalle_ingreso_id	INT	create_at	DATETIME
apellido_paterno	VARCHAR(64)	tipo_movimiento	CHAR(2)	update_at	DATETIME
apellido_materno	VARCHAR(64)	stock_actual	INT	user	VARCHAR(128)
nombres	VARCHAR(64)	ingresos	INT	workstation_name	VARCHAR(64)
nro_documento	VARCHAR(16)	salidas	INT	workstation_ip	VARCHAR(64)
fecha_nacimiento	DATE	stock_final	INT	almacenIngreso	
ubigeo	VARCHAR(6)	is_active	BIT	id	INT
direccion	VARCHAR(128)	create_at	DATETIME	institucion_id	INT
referencia_direccion	VARCHAR(256)	update_at	DATETIME	sede_id	INT
estado_civil	CHAR(1)	user	VARCHAR(128)	local_id	INT
genero	CHAR(1)	workstation_name	VARCHAR(64)	serie	NVARCHAR(50)
grado_academico	INT	workstation_ip	VARCHAR(64)	numero	NVARCHAR(50)
imagen	VARCHAR(256)	almacenProducto		tipo_comprobante	NVARCHAR(50)
img_documento	VARCHAR(256)	id	INT	tipo_movimiento	NVARCHAR(50)
tipo	CHAR(1)	institucion_id	INT	descripcion	NVARCHAR(MAX)
create_at	DATETIME	grupo_id	INT	create_at	DATETIME
update_at	DATETIME	subgrupo_id	INT	update_at	DATETIME
user	VARCHAR(128)	descripcion_producto	NVARCHAR(50)	user	VARCHAR(128)
email	NVARCHAR(128)	pcosto	DECIMAL(9,2)	is_active	BIT
workstation_name	VARCHAR(64)	pventa	DECIMAL(9,2)	workstation_name	VARCHAR(64)
workstation_ip	VARCHAR(64)	pventa_publico	DECIMAL(18,2)	workstation_ip	VARCHAR(64)
encuesta_id	INT	curso	VARCHAR(15,0)	workstation_ip	VARCHAR(64)
tipo_via_id	INT	is_active	BIT	almacenKardex	
otros_via_id	INT	create_at	DATETIME	id	INT
carrera_id	INT	update_at	DATETIME	institucion_id	INT
ocupacion_id	INT	user	VARCHAR(128)	sede_id	INT
c_institucion_id	INT	workstation_name	VARCHAR(64)	producto_sedes_id	INT
obs_personal	NVARCHAR(100)	workstation_ip	VARCHAR(64)	detalle_ingreso_id	INT
n_carnet_uni	NVARCHAR(100)	almacenProductoSedes		tipo_movimiento	CHAR(2)

otros_especificar	NVARCHAR(100)	id	INT	stock_actual	INT
f_expiracion_carnet	DATE	institucion_id	INT	ingresos	INT
is_active	BIT	sede_id	INT	salidas	INT
modo	NVARCHAR(100)	local_id	INT	stock_final	INT
nacionalidad	NVARCHAR(100)	producto_id	INT	is_active	BIT
tipo_perfil	INT	nombre_producto	NVARCHAR(50)	create_at	DATETIME
is_pre_matricula	BIT	cta_contable	BIGINT	update_at	DATETIME
codigo_barras	VARCHAR(128)	stock_actual	INT	user	VARCHAR(128)
icpnaAlumno		stock_minimo	INT	workstation_name	VARCHAR(64)
id	INT	user	VARCHAR(64)	workstation_ip	VARCHAR(64)
institucion_id	INT	create_at	DATETIME	almacenProducto	
sede_id	INT	update_at	DATETIME	id	INT
persona_id	INT	is_active	BIT	institucion_id	INT
clave	NVARCHAR(20)	workstation_name	VARCHAR(64)	grupo_id	INT
is_nuevo	BIT	workstation_ip	VARCHAR(64)	subgrupo_id	INT
fecha_inscripcion	DATE	almacenSubGrupo		descripcion_producto	NVARCHAR(50)
is_duplicado	BIT	id	INT	pcosto	DECIMAL(9,2)
fecha_duplicado	DATE	institucion_id	INT	pventa	DECIMAL(9,2)
is_reimpresion	BIT	grupo_id	INT	pventa_publico	DECIMAL(18,2)
is_active	BIT	descripcion_sub_grupo	VARCHAR(50)	curso	VARCHAR(15,0)
create_at	DATETIME	is_active	BIT	is_active	BIT
update_at	DATETIME	create_at	DATETIME	create_at	DATETIME
user	VARCHAR(128)	update_at	DATETIME	update_at	DATETIME
workstation_name	VARCHAR(64)	user	VARCHAR(128)	user	VARCHAR(128)
workstation_ip	VARCHAR(64)	workstation_name	VARCHAR(64)	workstation_name	VARCHAR(64)
cajaMatricula		workstation_ip	VARCHAR(64)	workstation_ip	VARCHAR(64)
id	INT	acadCalendarioAcademica		almacenProductoSedes	
institucion_id	INT	id	INT	id	INT
sede_id	INT	sede_id	INT	institucion_id	INT
local_name	NVARCHAR(60)	institucion_id	INT	sede_id	INT
alumno_id	INT	modalidad_id	INT	local_id	INT
oferta_id	INT	anno	INT	producto_id	INT
comprobante_id	INT	mes	INT	nombre_producto	NVARCHAR(50)
conta_condiciones_id	INT	create_at	DATETIME	cta_contable	BIGINT
situacion_id	INT	update_at	DATETIME	stock_actual	INT
dias	NVARCHAR(120)	user	VARCHAR(128)	stock_minimo	INT
hora_hora	VARCHAR(100)	workstation_name	VARCHAR(64)	user	VARCHAR(64)
curso_id	INT	workstation_ip	NCHAR(10)	create_at	DATETIME
nota	INT	acadCalendarioAcademicaFecha		update_at	DATETIME
fecha_matricula	DATETIME	id	INT	is_active	BIT
fecha_matricula_caducar	NVARCHAR(60)	sede_id	INT	workstation_name	VARCHAR(64)

status_matricula	CHAR(5)	institucion_id	INT	workstation_ip	VARCHAR(64)
matricula_anual	BIT	calendarioacademica_id	INT	almacenSubGrupo	
importe	DECIMAL(18,2)	fecha	DATE	id	INT
dscto	DECIMAL(18,2)	estado	VARCHAR(16)	institucion_id	INT
pago	DECIMAL(18,2)	user	VARCHAR(128)	grupo_id	INT
deuda	DECIMAL(20,2)	create_at	DATETIME	descripcion_sub_grupo	VARCHAR(50)
observacion	VARCHAR(50)	update_at	DATETIME	is_active	BIT
create_at	DATETIME	workstation_name	VARCHAR(64)	create_at	DATETIME
update_at	DATETIME	workstation_ip	VARCHAR(64)	update_at	DATETIME
user	VARCHAR(128)	bloqueado	BIT	user	VARCHAR(128)
workstation_name	VARCHAR(64)	acadCurso		workstation_name	VARCHAR(64)
workstation_ip	VARCHAR(64)	id	INT	workstation_ip	VARCHAR(64)
cajaComprobantePago		institucion_id	INT	acadCalendarioAcademica	
id	INT	sede_id	INT	id	INT
institucion_id	INT	nombre	VARCHAR(128)	sede_id	INT
sede_id	INT	descripcion	VARCHAR(250)	institucion_id	INT
local_name	NVARCHAR(60)	nivel_id	INT	modalidad_id	INT
fecha	DATETIME	requisito	INT	anno	INT
persona_id	INT	is_active	BIT	mes	INT
ruc	VARCHAR(11)	create_at	DATETIME	create_at	DATETIME
tipo_comprobante_id	INT	update_at	DATETIME	update_at	DATETIME
conta_condicion_id	INT	user	VARCHAR(128)	user	VARCHAR(128)
situacion_id	INT	workstation_name	VARCHAR(64)	workstation_name	VARCHAR(64)
dias	NVARCHAR(120)	workstation_ip	VARCHAR(64)	workstation_ip	NCHAR(10)
serie	VARCHAR(10)	acadHorarioTurno		acadCalendarioAcademicaFecha	
numero	VARCHAR(15)	id	INT	id	INT
total_compromiso	DECIMAL(18,2)	institucion_id	INT	sede_id	INT
importe_anticipos	DECIMAL(18,2)	sede_id	INT	institucion_id	INT
importe	DECIMAL(18,2)	modalidad_id	INT	calendarioacademica_id	INT
descuento	DECIMAL(18,2)	turno	VARCHAR(16)	fecha	DATE
total_pago	DECIMAL(18,2)	user	VARCHAR(128)	estado	VARCHAR(16)
periodo	NVARCHAR(40)	create_at	DATETIME	user	VARCHAR(128)
deuda_anterior	CHAR(10)	update_at	DATETIME	create_at	DATETIME
credito	BIT	workstation_name	VARCHAR(64)	update_at	DATETIME
has_descuento	BIT	workstation_ip	VARCHAR(64)	workstation_name	VARCHAR(64)

conta_transaccion_caja_id	INT	acadModalidad		workstation_ip	VARCHAR(64)
is_active	BIT	id	INT	bloqueado	BIT
state_comprobante_pago	NVARCHAR(20)	institucion_id	INT	acadCurso	
create_at	DATETIME	sede_id	INT	id	INT
update_at	DATETIME	nombre	NVARCHAR(64)	institucion_id	INT
user	VARCHAR(128)	programa_id	INT	sede_id	INT
workstation_name	VARCHAR(64)	is_active	BIT	nombre	VARCHAR(128)
workstation_ip	VARCHAR(64)	is_especial	BIT	descripcion	VARCHAR(250)
conta_condicion_identificador	VARCHAR(125)	create_at	DATETIME	nivel_id	INT
cajaArqueoCaja		update_at	DATETIME	requisito	INT
id	INT	user	VARCHAR(128)	is_active	BIT
institucion_id	INT	workstation_name	VARCHAR(64)	create_at	DATETIME
sede_id	INT	workstation_ip	VARCHAR(64)	update_at	DATETIME
fecha_arqueo	DATE	acadNivel		user	VARCHAR(128)
tipo_moneda	DECIMAL(8,2)	id	INT	workstation_name	VARCHAR(64)
cantidad_moneda	INT	institucion_id	INT	workstation_ip	VARCHAR(64)
tipo_billete	DECIMAL(8,2)	sede_id	INT	acadHorarioTurno	
cantidad_billete	INT	nombre	VARCHAR(64)	id	INT
observacion	NVARCHAR(100)	programa_id	INT	institucion_id	INT
is_active	BIT	requisito	INT	sede_id	INT
create_at	DATETIME	is_active	BIT	modalidad_id	INT
update_at	DATETIME	edad_min	INT	turno	VARCHAR(16)
user	VARCHAR(128)	edad_max	INT	user	VARCHAR(128)
workstation_name	VARCHAR(64)	create_at	DATETIME	create_at	DATETIME
workstation_ip	VARCHAR(64)	update_at	DATETIME	update_at	DATETIME
cajaCarrera		user	VARCHAR(128)	workstation_name	VARCHAR(64)
id	INT	workstation_name	VARCHAR(64)	workstation_ip	VARCHAR(64)
institucion_sedes_id	INT	workstation_ip	VARCHAR(64)	acadModalidad	
sede_id	INT	acadOfertaAcademica		id	INT
carrera	NVARCHAR(100)	id	INT	institucion_id	INT
institucion_id	INT	institucion_id	INT	sede_id	INT
is_active	BIT	sede_id	INT	nombre	NVARCHAR(64)
create_at	DATETIME	curso_id	INT	programa_id	INT
update_at	DATETIME	ambiente_id	INT	is_active	BIT

user	VARCHAR(128)	calendarioacademica_id	INT	is_especial	BIT
workstation_name	VARCHAR(64)	horarioturno_id	INT	create_at	DATETIME
workstation_ip	VARCHAR(64)	is_active	BIT	update_at	DATETIME
cajaDeposito		create_at	DATE	user	VARCHAR(128)
id	INT	update_at	DATE	workstation_name	VARCHAR(64)
institucion_id	INT	user	VARCHAR(128)	workstation_ip	VARCHAR(64)
sede_id	INT	workstation_name	VARCHAR(64)	acadNivel	
FechaIngresoInicio	DATETIME	workstation_ip	VARCHAR(64)	id	INT
FechaIngresoFinal	DATETIME	acadPrograma		institucion_id	INT
FechaDeposito	DATETIME	id	INT	sede_id	INT
NumOperacion	VARCHAR(20)	institucion_id	INT	nombre	VARCHAR(64)
Importe	DECIMAL(9,2)	sede_id	INT	programa_id	INT
Obs	VARCHAR(100)	nombre	VARCHAR(128)	requisito	INT
SaldoInicial	BIT	descripcion	TEXT	is_active	BIT
create_at	DATETIME	classname	VARCHAR	edad_min	INT
update_at	DATETIME	is_active	BIT	edad_max	INT
user	VARCHAR(128)	create_at	DATETIME	create_at	DATETIME
is_active	BIT	update_at	DATETIME	update_at	DATETIME
workstation_name	VARCHAR(64)	user	VARCHAR(128)	user	VARCHAR(128)
workstation_ip	VARCHAR(64)	workstation_name	VARCHAR(64)	workstation_name	VARCHAR(64)
cajaDetalleComprobantePago		workstation_ip	VARCHAR(64)	workstation_ip	VARCHAR(64)
id	INT	contaAsientoDiario		acadOfertaAcademica	
institucion_id	INT	id	INT	id	INT
sede_id	INT	sede_id	INT	institucion_id	INT
item	INT	institucion_id	INT	sede_id	INT
cantidad	INT	debe_cuenta	INT	curso_id	INT
importe	DECIMAL(9,2)	debe_monto_total	NUMERIC(18,2)	ambiente_id	INT
dscto	DECIMAL(18,2)	haber_cuenta	INT	calendarioacademica_id	INT
total	DECIMAL(18,2)	haber_monto_total	NUMERIC(18,2)	horarioturno_id	INT
cta_contable	BIGINT	tipo_transaccion	NVARCHAR(250)	is_active	BIT
pago_anticipado	BIT	is_active	BIT	create_at	DATE
conta_conceptos_id	INT	create_at	DATETIME	update_at	DATE
conta_condiciones_id	INT	update_at	DATETIME	user	VARCHAR(128)
conta_combo_id	INT	user	VARCHAR(128)	workstation_name	VARCHAR(64)
tipo_item	CHAR(4)	workstation_name	VARCHAR(64)	workstation_ip	VARCHAR(64)
is_active	BIT	workstation_ip	VARCHAR(64)	acadPrograma	
create_at	DATETIME	contaAsientos		id	INT
update_at	DATETIME	id	INT	institucion_id	INT
user	VARCHAR(128)	sede_id	INT	sede_id	INT
workstation_name	VARCHAR(64)	institucion_id	INT	nombre	VARCHAR(128)

workstation_ip	VARCHAR(64)	id_transaccion	INT	descripcion	TEXT
cajaComprobantePago_id	INT	debe_cuenta	INT	classname	VARCHAR
cajaComprobantePago_id	INT	debe_monto	NUMERIC(18,2)	is_active	BIT
cajaDetalleContactos		haber_cuenta	INT	create_at	DATETIME
id	INT	haber_monto	NUMERIC(18,2)	update_at	DATETIME
institucion_id	INT	tipo_transaccion	NVARCHAR(50)	user	VARCHAR(128)
sede_id	INT	is_active	BIT	workstation_name	VARCHAR(64)
napoderado	NVARCHAR(50)	create_at	DATETIME	workstation_ip	VARCHAR(64)
operador	NVARCHAR(50)	update_at	DATETIME	contaCombos	
numero	INT	user	VARCHAR(128)	id	INT
email	NVARCHAR(50)	workstation_name	VARCHAR(64)	sede_id	INT
emergencia	NVARCHAR(50)	workstation_ip	VARCHAR(64)	institucion_id	INT
persona_id	INT	workstation_ip	VARCHAR(64)	nombre	NVARCHAR(256)
is_active	BIT	contaCombos		id_programa	INT
create_at	DATETIME	id	INT	id_nivel	INT
update_at	DATETIME	sede_id	INT	id_curso	INT
user	VARCHAR(128)	institucion_id	INT	id_modalidad	INT
workstation_name	VARCHAR(64)	nombre	NVARCHAR(256)	editable	BIT
workstation_ip	VARCHAR(64)	id_programa	INT	pago_anticipo	BIT
workstation_ip	VARCHAR(64)	id_nivel	INT	monto_minimo	DECIMAL(18,2)
cajaDetalleReciboProvisional		id_curso	INT	monto_total	DECIMAL(18,2)
id	INT	id_modalidad	INT	is_active	BIT
institucion_id	INT	editable	BIT	create_at	DATETIME
sede_id	INT	pago_anticipo	BIT	update_at	DATETIME
numero_recibo_prov	INT	monto_minimo	DECIMAL(18,2)	contaConceptos	
serie	VARCHAR(10)	monto_total	DECIMAL(18,2)	id	INT
persona_id	INT	is_active	BIT	sede_id	INT
cantidad	INT	create_at	DATETIME	institucion_id	INT
descripcion	VARCHAR(MAX)	update_at	DATETIME	nombre	NVARCHAR(256)
precio_unit	DECIMAL(18,2)	instAmbiente		cuenta	BIGINT
sub_total	DECIMAL(18,2)	id	INT	monto	NUMERIC(18,2)
total	DECIMAL(18,2)	institucion_id	INT	editable	BIT
tipo_comprobante_id	INT	sede_id	INT	solo_concepto	BIT
is_active	BIT	local_id	INT	acuenta	BIT
create_at	DATETIME	piso	INT	monto_minimo	DECIMAL(18,2)
update_at	DATETIME	nombre	VARCHAR(64)	is_active	BIT
user	VARCHAR(64)	capacidad	INT	create_at	DATETIME
workstation_name	VARCHAR(128)	capacidad_adicional	INT	update_at	DATETIME

workstation_ip	VARCHAR(128)	observacion	VARCHAR(256)	user	VARCHAR(128)
workstation_ip	VARCHAR(128)	tipo	VARCHAR(16)	workstation_name	VARCHAR(64)
cajaDeuda		is_active	BIT	workstation_ip	VARCHAR(64)
id	INT	create_at	DATETIME	contaCondiciones	
institucion_id	INT	update_at	DATETIME	id	INT
sede_id	INT	user	VARCHAR(128)	sede_id	INT
codigo	VARCHAR(32)	workstation_name	VARCHAR(64)	institucion_id	INT
sigla_deuda	CHAR(4)	workstation_ip	VARCHAR(64)	nombre	NVARCHAR(250)
descripcion	VARCHAR(100)	instInstitucion		monto	NUMERIC(18,22)
monto	DECIMAL(9,2)	id	INT	descontar	BIT
user	VARCHAR(128)	nombre	VARCHAR(64)	nota_minima	INT
estado_deuda	VARCHAR(4)	razon_social	VARCHAR(128)	tipo	NVARCHAR(6)
is_active	BIT	direccion_fiscal	VARCHAR(64)	programa	INT
create_at	DATETIME	email	VARCHAR(64)	cta_contable	BIGINT
update_at	DATETIME	ruc	VARCHAR(15)	exonerar_pago_m atricula	BIT
workstation_name	VARCHAR(64)	is_active	BIT	solo_concepto	BIT
workstation_ip	VARCHAR(64)	create_at	DATETIME	identificador	VARCHAR(250)
workstation_ip	VARCHAR(64)	update_at	DATETIME	is_active	BIT
cajaDireccion		user	VARCHAR(128)	create_at	DATETIME
id	INT	workstation_name	VARCHAR(64)	update_at	DATETIME
institucion_id	INT	workstation_ip	VARCHAR(64)	contaItemsConceptoCombo	
sede_id	INT	instLocal		id	INT
nombreVia	NVARCHAR(50)	id	INT	sede_id	INT
TipoVia_id	INT	sede_id	INT	institucion_id	INT
OtrosVia_id	INT	institucion_id	INT	id_combo	INT
numero	INT	nombre	VARCHAR(64)	id_item	INT
zona	NVARCHAR(50)	ubicacion	VARCHAR(6)	is_active	BIT
persona_id	VARCHAR(32)	direccion	VARCHAR(128)	create_at	DATETIME
is_active	BIT	is_active	BIT	update_at	DATETIME
create_at	DATETIME	create_at	DATETIME	user	VARCHAR(128)
update_at	DATETIME	update_at	DATETIME	workstation_name	VARCHAR(64)
user	VARCHAR(128)	user	VARCHAR(128)	workstation_ip	VARCHAR(64)
workstation_name	VARCHAR(64)	workstation_name	VARCHAR(64)	contaItemsProductoCombo	
workstation_ip	VARCHAR(64)	workstation_ip	VARCHAR(64)	id	INT
workstation_ip	VARCHAR(64)	instSede		sede_id	INT
cajaDOS		id	INT	institucion_id	INT

Yea	CHAR(4)	institucion_id	INT	id_combo	INT
Item	INT	nombre	VARCHAR(64)	id_item	INT
Fecha	DATE	ubicacion	VARCHAR(6)	is_active	BIT
Codigo	VARCHAR(20)	is_active	BIT	create_at	DATETIME
Alumno	VARCHAR(50)	create_at	DATETIME	update_at	DATETIME
Venta	DECIMAL(9,2)	update_at	DATETIME	user	VARCHAR(128)
Exonerado	DECIMAL(9,2)	user	VARCHAR(128)	workstation_name	VARCHAR(64)
Dscto	DECIMAL(9,2)	workstation_name	VARCHAR(64)	workstation_ip	VARCHAR(64)
Total	DECIMAL(9,2)	workstation_ip	VARCHAR(64)	workstation_ip	VARCHAR(64)
Situacion	VARCHAR(20)	workstation_ip	VARCHAR(64)	platAlumnoStudentCard	
Operacion	TINYINT	notaItemxCurso		id	INT
Curso	VARCHAR(20)	id	INT	institucion_id	INT
Periodo	CHAR(6)	institucion_id	INT	sede_id	INT
Hora	VARCHAR(20)	sede_id	INT	alumno_id	INT
Docente	VARCHAR(50)	score	NVARCHAR(50)	fecha_impreso	DATETIME
Docente	VARCHAR(50)	total	INT	recibido_imprensa	BIT
cajaEmpresa		matricula_id	INT	fecha_imprensa	DATETIME
id	INT	id_programa	INT	entregado	BIT
institucion_id	INT	curso_id	INT	fecha_recogido	DATETIME
sede_id	INT	id_nivel	INT	usuario_entregado	VARCHAR(50)
tipo_documento	INT	calendario_academico_id	INT	is_active	BIT
ruc	NVARCHAR(20)	is_active	BIT	create_at	DATETIME
razon_social	NVARCHAR(100)	create_at	DATETIME	update_at	DATETIME
direccion	NVARCHAR(200)	update_at	DATETIME	user	VARCHAR(128)
is_active	BIT	user	VARCHAR(128)	workstation_name	VARCHAR(64)
create_at	DATETIME	workstation_name	VARCHAR(64)	workstation_ip	VARCHAR(64)
update_at	DATETIME	contaItemsConceptoCombo		workstation_ip	VARCHAR(64)
user	VARCHAR(128)	id	INT	observaciones	VARCHAR(250)
workstation_name	VARCHAR(64)	sede_id	INT	codigoPerAl	VARCHAR(32)
workstation_ip	VARCHAR(64)	institucion_id	INT	platGradoInstruccion	
workstation_ip	VARCHAR(64)	id_combo	INT	id	INT
cajaEncuesta		id_item	INT	institucion_id	INT
id	INT	is_active	BIT	sede_id	INT
institucion_id	INT	create_at	DATETIME	nombre	VARCHAR(64)
sede_id	INT	update_at	DATETIME	ocupacion_id	INT
tipo_encuesta	VARCHAR(50)	user	VARCHAR(128)	is_active	BIT
is_active	BIT	workstation_name	VARCHAR(64)	create_at	DATETIME
		workstation_name	VARCHAR(64)	update_at	DATETIME

create_at	DATETIME	workstation_ip	VARCHAR(64)	user	VARCHAR(128)
update_at	DATETIME	contaItemsProductoCombo		workstation_name	VARCHAR(64)
user	VARCHAR(128)	id	INT	workstation_ip	VARCHAR(64)
workstation_name	VARCHAR(64)	sede_id	INT	platHermanos	
workstation_ip	VARCHAR(64)	institucion_id	INT	id	INT
workstation_ip	VARCHAR(64)	id_combo	INT	institucion_id	INT
cajaInstitucion		id_item	INT	sede_id	INT
id	INT	is_active	BIT	codigo_persona_reg	VARCHAR(32)
institucion_id	INT	create_at	DATETIME	dni_persona_reg	VARCHAR(16)
sede_id	INT	update_at	DATETIME	datos_completos	VARCHAR(64)
nombre_institucion	NVARCHAR(50)	user	VARCHAR(128)	dni_persona_aso	VARCHAR(16)
resumen_institucion	NVARCHAR(50)	workstation_name	VARCHAR(64)	platPreMatricula	
ubigeo	VARCHAR(6)	workstation_ip	VARCHAR(64)	id	INT
ocupacion_id	INT	workstation_ip	VARCHAR(64)	institucion_id	INT
is_active	BIT	instAmbiente		sede_id	INT
create_at	DATETIME	id	INT	local_id	INT
update_at	DATETIME	institucion_id	INT	aula_id	INT
user	VARCHAR(128)	sede_id	INT	turno_id	INT
workstation_name	VARCHAR(64)	local_id	INT	modalidad_id	INT
workstation_ip	VARCHAR(64)	piso	INT	calendario_academico_id	INT
cajaMatriculaHistorialCursos		nombre	VARCHAR(64)	dia	VARCHAR(100)
id	INT	capacidad	INT	hora_hora	VARCHAR(100)
codigo_curso	INT	capacidad_adicional	INT	matriculados	INT
fecha_registro_curso	DATETIME	observacion	VARCHAR(256)	vacantes	INT
fecha_actualizacion_curso	DATETIME	tipo	VARCHAR(16)	pre_matriculados	INT
cantidad_veces	INT	is_active	BIT	programa_id	INT
motivo	CHAR(10)	create_at	DATETIME	nivel_id	INT
pago	CHAR(2)	update_at	DATETIME	curso_id	INT
estado	CHAR(10)	user	VARCHAR(128)	oferta_id	INT
matricula_id_registro	INT	workstation_name	VARCHAR(64)	anio	INT
matricula_id_actualizacion	INT	workstation_ip	VARCHAR(64)	mes	INT
exam_clasificacion	BIT	instInstitucion		is_active	BIT
user_create	VARCHAR(128)	id	INT	create_at	DATETIME
user_update	VARCHAR(128)	nombre	VARCHAR(64)	update_at	DATETIME
workstation_name	VARCHAR(64)	razon_social	VARCHAR(128)	user	VARCHAR(128)
workstation_ip	VARCHAR(64)	direccion_fiscal	VARCHAR(64)	workstation_name	VARCHAR(64)

codigo_persona	VARCHAR(32)	email	VARCHAR(64)	workstation_ip	VARCHAR(64)
nota	DECIMAL(4,2)	ruc	VARCHAR(15)	platPreMatricula_x_Persona	
nota	DECIMAL(4,2)	is_active	BIT	id	INT
cajaMatriculaReserva		create_at	DATETIME	institucion_id	INT
id	INT	update_at	DATETIME	sede_id	INT
institucion_id	INT	user	VARCHAR(128)	pre_mat_id	INT
sede_id	INT	workstation_name	VARCHAR(64)	persona_id	INT
curso_id	INT	workstation_ip	VARCHAR(64)	fecha_pre_mat	DATETIME
horarioturno_id	INT	instLocal		is_active	BIT
matricula_id	INT	id	INT	create_at	DATETIME
matricula_id	INT	sede_id	INT	update_at	DATETIME
cajaMovimientoConcepto		institucion_id	INT	user	VARCHAR(128)
id	INT	nombre	VARCHAR(64)	workstation_name	VARCHAR(64)
institucion_id	INT	ubicacion	VARCHAR(6)	workstation_ip	VARCHAR(64)
sede_id	INT	direccion	VARCHAR(128)	platRequisito_x_Persona	
persona_id	INT	is_active	BIT	id	INT
concepto_id	INT	create_at	DATETIME	institucion_id	INT
estado_concepto	BIT	update_at	DATETIME	sede_id	INT
estado_concepto	BIT	user	VARCHAR(128)	requisito_id	INT
cajaNumeracion		workstation_name	VARCHAR(64)	persona_id	INT
id	INT	workstation_ip	VARCHAR(64)	fecha_entrega	DATE
institucion_id	INT	instSede		is_active	BIT
sede_id	INT	id	INT	create_at	DATETIME
tcomprobante	INT	institucion_id	INT	update_at	DATETIME
serie	VARCHAR(10)	nombre	VARCHAR(64)	user	VARCHAR(128)
inicio	VARCHAR(15)	ubicacion	VARCHAR(6)	workstation_name	VARCHAR(64)
final	VARCHAR(15)	is_active	BIT	workstation_ip	VARCHAR(64)
is_active	BIT	create_at	DATETIME	workstation_ip	VARCHAR(64)
create_at	DATETIME	update_at	DATETIME	contaConceptos	
update_at	DATETIME	user	VARCHAR(128)	id	INT
user	VARCHAR(128)	workstation_name	VARCHAR(64)	sede_id	INT
workstation_name	VARCHAR(64)	workstation_ip	VARCHAR(64)	institucion_id	INT
workstation_ip	VARCHAR(64)	workstation_ip	VARCHAR(64)	nombre	NVARCHAR(256)
workstation_ip	VARCHAR(64)	notaItemxCurso		cuenta	BIGINT
cajaOcupacion		id	INT	monto	NUMERIC(18,2)
id	INT	institucion_id	INT	editable	BIT
institucion_id	INT	sede_id	INT	solo_concepto	BIT
sede_id	INT	score	NVARCHAR(50)	acuenta	BIT
nombre_ocupacion	NVARCHAR(50)	total	INT	monto_minimo	DECIMAL(18,2)
tiene_carreras	BIT	matricula_id	INT	is_active	BIT

is_active	BIT	id_programa	INT	create_at	DATETIME
create_at	DATETIME	curso_id	INT	update_at	DATETIME
update_at	DATETIME	id_nivel	INT	user	VARCHAR(128)
user	VARCHAR(128)	calendario_academico_id	INT	workstation_name	VARCHAR(64)
workstation_name	VARCHAR(64)	is_active	BIT	workstation_ip	VARCHAR(64)
workstation_ip	VARCHAR(64)	create_at	DATETIME	contaCondiciones	
cajaOtrosVia		update_at	DATETIME	id	INT
id	INT	user	VARCHAR(128)	sede_id	INT
institucion_id	INT	workstation_name	VARCHAR(64)	institucion_id	INT
sede_id	INT	platAlumnoStudentCard		nombre	NVARCHAR(250)
desc_via	NVARCHAR(50)	id	INT	monto	NUMERIC(18,22)
is_active	BIT	institucion_id	INT	descontar	BIT
create_at	DATETIME	sede_id	INT	nota_minima	INT
update_at	DATETIME	alumno_id	INT	tipo	NVARCHAR(6)
user	VARCHAR(128)	fecha_impreso	DATETIME	programa	INT
workstation_name	VARCHAR(64)	recibido_imprensa	BIT	cta_contable	BIGINT
workstation_ip	VARCHAR(64)	fecha_imprensa	DATETIME	exonerar_pago_maturicula	BIT
cajaPuntosVenta		entregado	BIT	solo_concepto	BIT
id	INT	fecha_recogido	DATETIME	identificador	VARCHAR(250)
institucion_id	INT	usuario_entregado	VARCHAR(50)	is_active	BIT
sede_id	INT	is_active	BIT	create_at	DATETIME
descripcion	NVARCHAR(50)	create_at	DATETIME	update_at	DATETIME
is_active	BIT	update_at	DATETIME	platGradoInstruccion	
create_at	DATETIME	user	VARCHAR(128)	id	INT
update_at	DATETIME	workstation_name	VARCHAR(64)	institucion_id	INT
user	VARCHAR(128)	workstation_ip	VARCHAR(64)	sede_id	INT
workstation_name	VARCHAR(64)	observaciones	VARCHAR(250)	nombre	VARCHAR(64)
workstation_ip	VARCHAR(64)	codigoPerAl	VARCHAR(32)	ocupacion_id	INT
workstation_ip	VARCHAR(64)	platHermanos		is_active	BIT
cajaReciboProvisional		id	INT	create_at	DATETIME
id	INT	institucion_id	INT	update_at	DATETIME
institucion_id	INT	sede_id	INT	user	VARCHAR(128)
sede_id	INT	codigo_persona_reg	VARCHAR(32)	workstation_name	VARCHAR(64)
fecha_rprovisional	DATE	dni_persona_reg	VARCHAR(16)	workstation_ip	VARCHAR(64)
numero_recibo_id	VARCHAR(15)	datos_completos	VARCHAR(64)	contaAsientoDiario	
serie	VARCHAR(10)	dni_persona_aso	VARCHAR(16)	id	INT
persona_id	INT	platPreMatricula		sede_id	INT
total	DECIMAL(18,2)	id	INT	institucion_id	INT

tipo_comprobante_id	INT	institucion_id	INT	debe_cuenta	INT
state_rp	BIT	sede_id	INT	debe_monto_total	NUMERIC(18,2)
is_active	BIT	local_id	INT	haber_cuenta	INT
create_at	DATETIME	aula_id	INT	haber_monto_total	NUMERIC(18,2)
update_at	DATETIME	turno_id	INT	tipo_transaccion	NVARCHAR(250)
user	VARCHAR(18)	modalidad_id	INT	is_active	BIT
workstation_name	VARCHAR(64)	calendario_academico_id	INT	create_at	DATETIME
workstation_ip	VARCHAR(64)	dia	VARCHAR(100)	update_at	DATETIME
cajaSerie		hora_hora	VARCHAR(100)	user	VARCHAR(128)
id	INT	matriculados	INT	workstation_name	VARCHAR(64)
institucion_id	INT	vacantes	INT	workstation_ip	VARCHAR(64)
sede_id	INT	pre_matriculados	INT	contaAsientos	
tcomprobante_id	INT	programa_id	INT	id	INT
serie	NVARCHAR(50)	nivel_id	INT	sede_id	INT
is_active	BIT	curso_id	INT	institucion_id	INT
state_correlativo	BIT	oferta_id	INT	id_transaccion	INT
lserie	INT	anio	INT	debe_cuenta	INT
create_at	DATETIME	mes	INT	debe_monto	NUMERIC(18,2)
update_at	DATETIME	is_active	BIT	haber_cuenta	INT
user	VARCHAR(128)	create_at	DATETIME	haber_monto	NUMERIC(18,2)
workstation_name	VARCHAR(64)	update_at	DATETIME	tipo_transaccion	NVARCHAR(50)
workstation_ip	VARCHAR(64)	user	VARCHAR(128)	is_active	BIT
cajaSituacionMatricula		workstation_name	VARCHAR(64)	create_at	DATETIME
id	INT	workstation_ip	VARCHAR(64)	update_at	DATETIME
institucion_id	INT	platPreMatricula_x_Persona		user	VARCHAR(128)
sede_id	INT	id	INT	workstation_name	VARCHAR(64)
descripcion	NVARCHAR(100)	institucion_id	INT	workstation_ip	VARCHAR(64)
descuento	BIT	sede_id	INT	workstation_ip	VARCHAR(64)
is_active	BIT	pre_mat_id	INT	cajaTipoVia	
create_at	DATETIME	persona_id	INT	id	INT
update_at	DATETIME	fecha_pre_mat	DATETIME	institucion_id	INT
user	VARCHAR(128)	is_active	BIT	sede_id	INT
workstation_name	VARCHAR(64)	create_at	DATETIME	descripcion	NVARCHAR(50)
workstation_ip	VARCHAR(64)	update_at	DATETIME	is_active	BIT
workstation_ip	VARCHAR(64)	user	VARCHAR(128)	create_at	DATETIME
cajaTipoComprobante		workstation_name	VARCHAR(64)	update_at	DATETIME
id	INT	workstation_ip	VARCHAR(64)	user	VARCHAR(128)
institucion_id	INT	platRequisito_x_Persona		workstation_name	VARCHAR(64)

sede_id	INT
descripcion	NVARCHAR(50)
lserie	INT
lnumero	INT
is_active	BIT
create_at	DATETIME
update_at	DATETIME
user	VARCHAR(128)
workstation_name	VARCHAR(64)
workstation_ip	VARCHAR(64)
workstation_ip	VARCHAR(64)
almacenDetalleIngreso	
id	INT
institucion_id	INT
sede_id	INT
local_id	INT
ingreso_id	INT
producto_id	INT
cantidad	BIGINT
create_at	DATETIME
update_at	DATETIME
user	VARCHAR(128)
is_active	BIT
workstation_name	VARCHAR(64)
workstation_ip	VARCHAR(64)

id	INT
institucion_id	INT
sede_id	INT
requisito_id	INT
persona_id	INT
fecha_entrega	DATE
is_active	BIT
create_at	DATETIME
update_at	DATETIME
user	VARCHAR(128)
workstation_name	VARCHAR(64)
workstation_ip	VARCHAR(64)

workstation_ip	VARCHAR(64)
contaTransaccionCaja	
id	INT
institucion_id	INT
sede_id	INT
tablename	VARCHAR(64)
id_persona	INT
monto	NUMERIC(18,2)
descuento	BIT
monto_desc	NUMERIC(18,2)
is_active	BIT
create_at	DATETIME
update_at	DATETIME
user	VARCHAR(128)
workstation_name	VARCHAR(64)
workstation_ip	VARCHAR(64)
workstation_ip	VARCHAR(64)

PROCESOS POR ÁREAS DEL ERP**Tabla N° 10: Procesos por áreas del ERP**

ÁREA DE ACADÉMICO	
PAD-01	Asignar becas por rendimiento académico.
PAD-02	Asignar becas por otros motivos
PAD-03	Realizar mantenimiento programas
PAD-04	Realizar mantenimiento niveles.
PAD-05	Realizar mantenimiento sub niveles.
PAD-06	Realizar mantenimiento cursos.
PAD-07	Realizar mantenimientos horarios
PAD-08	Realizar mantenimiento modalidades.
PAD-09	Asignar becas a alumnos
PAD-10	Crear horarios para programas especiales
PAD-11	Crear horarios por curso por programas.
PAD-12	Crear división de salones.
PAD-13	Crear evaluaciones docentes.
PAD-14	Evaluar categoría.
PAD-15	Registrar incumplimientos por categoría.
PAD-16	Registrar actividades por categoría.
PAD-17	Registrar matriz categorías.
PAD-18	Mostrar resultados finales evaluación.
PAD-19	Mostrar reporte de alumnos retenidos.
PAD-20	Mostrar reporte de alumnos por estado (Aprobados, Desaprobados, Incompleto, No se presentó).
PAD-21	Mostrar reporte de becados
PAD-22	Mostrar reporte de programación de cursos mensual.
ÁREA DE CONTABILIDAD	
PCT-01	Crear cuenta contable.
PCT-02	Crear asientos contables.
PCT-03	Registrar combos productos – pensiones.
PCT-04	Realizar mantenimiento Productos.
PCT-05	Realizar mantenimiento Actividades.
PCT-06	Registrar asientos contables de ingresos.
PCT-07	Registrar asiento de reconocimiento por ingresos.
PCT-08	Realizar registro de ventas por ingresos.
PCT-09	Registrar asientos de anticipo por programa.
PCT-10	Mostrar reporte detalle de anticipos.
PCT-11	Mostrar reporte de ingresos de caja por comprobante.
PCT-12	Mostrar reporte de ingresos de caja detallado.
PCT-13	Mostrar reporte de movimientos de caja.
PCT-14	Mostrar reporte de ingresos por productos.
PCT-15	Mostrar reporte de existencias.

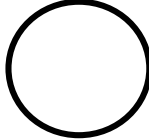



PCT-16	Mostrar reporte de ventas de textos.
PCT-17	Mostrar reporte de inventarios de textos.
PCT-18	Mostrar reporte de Kardex valorado.
PCT-19	Mostrar reporte de cuentas por cobrar
PCT-20	Realizar Mantenimiento Tipos de Comprobantes.
ÁREA DE PLATAFORMA	
PLT-01	Registrar inscripción alumnos nuevos.
PLT-02	Registrar pre matrícula alumnos.
PLT-03	Mostrar reporte notas alumnos.
PLT-04	Mostrar información pensiones por programa.
PLT-05	Mostrar información vacante por programa, modalidad, nivel y curso.
PLT-06	Realizar registro de entrega de student card.
PLT-07	Mostrar reporte student card por periodo.
PLT-08	Registrar alumnos nuevos para impresión student card.
PLT-09	Registrar datos alumnos para reimpresión student card.
PLT-10	Mostrar reporte con lista de alumnos para examen MyElt.
ÁREA DE ALMACÉN	
PAM-01	Registrar productos
PAM-02	Registrar grupos productos
PAM-03	Registrar sub grupos productos
PAM-04	Asignar productos sedes
PAM-05	Asignar productos a cuentas contables
PAM-06	Registrar movimientos productos (Ingresos-Salidas)
PAM-07	Mostrar reporte movimientos productos
PAM-08	Mostrar reporte stock productos
ÁREA DE CAJA	
PCJ-01	Registrar personas
PCJ-02	Mostrar información student card
PCJ-03	Registrar recibo provisional
PCJ-04	Listar recibos provisionales
PCJ-05	Registrar matrícula y pagos
PCJ-06	Mostrar duplicado de comprobantes
PCJ-07	Postergar alumnos por curso
PCJ-08	Trasladar alumnos por curso
PCJ-09	Evaluar condición universitaria
PCJ-10	Evaluar condición especial
PCJ-11	Evaluar condición hermanos
PCJ-12	Evaluar condición becado
PCJ-13	Registrar cantidad de dígitos de tipos de comprobantes
PCJ-14	Registrar serie de comprobantes
PCJ-15	Registrar numeración de comprobantes
PCJ-16	Registrar recaudación diaria
PCJ-17	Mostrar recaudación
PCJ-18	Mostrar reporte matrícula


PCJ-19	Mostrar reporte por condición
PCJ-20	Mostrar reporte por situación matrícula
PCJ-21	Mostrar reporte pre matrícula
PCJ-22	Mostrar reporte de encuesta

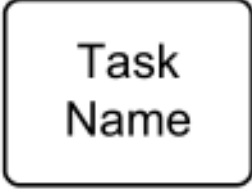
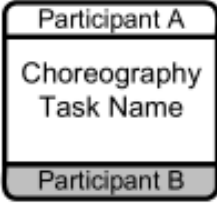
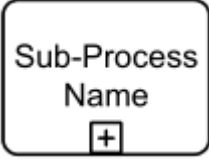
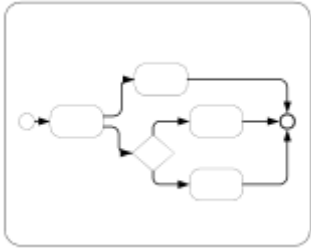
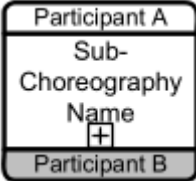
Fuente: Elaboración propia

Elementos del Modelado BPMN




Tabla N° 11: Elementos del modelado BPMN

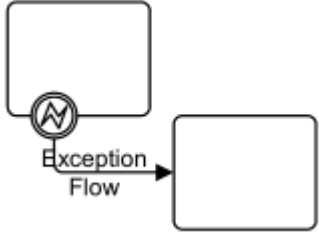

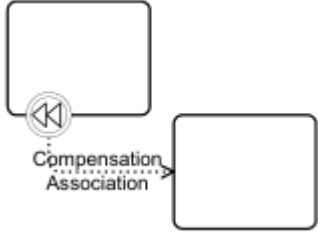




Elementos	Descripción	Notación
<p>Evento</p>	<p>Un evento es algo que "sucede" durante el curso de un proceso. Estos eventos afectan el flujo del modelo y por lo general tienen una causa (disparador) o un impacto (resultado).</p> <p>Los eventos son círculos con centros abiertos para permitir marcadores internos y diferenciar diferentes factores desencadenantes o resultados. Existen tres tipos de eventos: Inicio, Intermedio y Fin.</p>	
<p>Dimensión de flujo</p>	<p>El evento inicio indica donde un proceso en particular o coreografía comenzara.</p> <p>El evento intermedio ocurre entre un evento inicio y un evento final. Lo cual afectaran el flujo del proceso o coreografía, pero no iniciar o finalizar el proceso.</p> <p>El evento final indica donde un proceso o coreografía finalizara.</p>	<p>Start</p>  <p>Intermediate</p>  <p>End</p> 

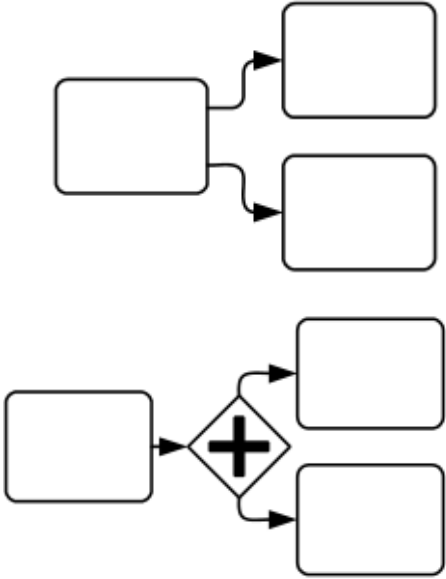
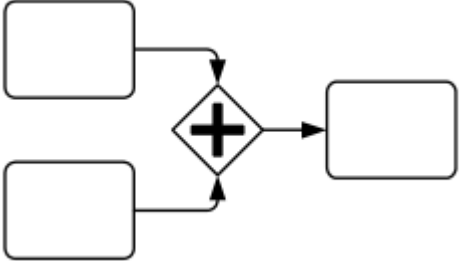
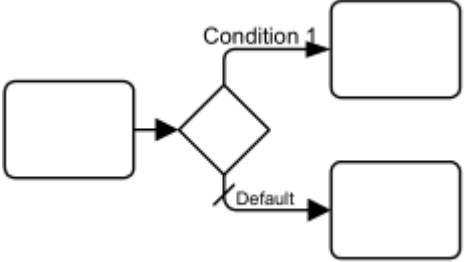
<p>Tipo de dimensión</p>	<p>El inicio y algunos eventos intermedios tienen “Desencadenantes” que definen la causa del evento.</p> <p>Existen muchas formas en que estos eventos puedan ser activados. Así mismo definen un resultado que es la secuencia de la ruta de flujo finalizado.</p> <p>Los eventos de inicio solo pueden reaccionar a un disparador.</p> <p>Los eventos intermedios pueden lanzar disparadores hacia otros eventos.</p> <p>Los eventos finales son utilizados para interrumpir actividades dentro del mapa de procesos.</p>	<table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th>“Catching”</th> <th>“Throwing”</th> <th>Non-Interrupting</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Message</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Timer</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Error</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Escalation</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cancel</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Compensation</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Conditional</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Link</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Signal</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Terminate</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Multiple</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Parallel Multiple</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		“Catching”	“Throwing”	Non-Interrupting	Message				Timer				Error				Escalation				Cancel				Compensation				Conditional				Link				Signal				Terminate				Multiple				Parallel Multiple			
	“Catching”	“Throwing”	Non-Interrupting																																																			
Message																																																						
Timer																																																						
Error																																																						
Escalation																																																						
Cancel																																																						
Compensation																																																						
Conditional																																																						
Link																																																						
Signal																																																						
Terminate																																																						
Multiple																																																						
Parallel Multiple																																																						
<p>Actividad</p>	<p>Una actividad es un término genérico para el trabajo que la empresa realiza en un Proceso. Una actividad puede ser atómico o no atómico.</p> <p>Los tipos de actividades que son parte del modelo de proceso son: Subproceso y Tarea. Los sub procesos y tareas son rectángulos redondeados.</p> <p>Las actividades se usan en ambos Procesos estándar y en coreografías.</p>																																																					

<p>Tareas</p>	<p>Una tarea es una actividad atómica que se incluye dentro de un proceso.</p> <p>Una tarea es utilizada cuando el trabajo en el proceso no es desglosado a un nivel más fino de detalle del proceso.</p>	
<p>Coreografía</p>	<p>Una tarea de coreografía es una actividad atómica en una Coreografía. Representa un conjunto de uno o más intercambios de mensajes.</p>	
<p>Proceso/Sub Proceso</p>	<p>Un sub proceso es una actividad compuesta que está incluido dentro de un proceso o coreografía.</p>	<p>-----</p>
<p>Sub Proceso colapsado</p>	<p>Los detalles del subproceso no son visibles en el diagrama. Un signo de “más” en el centro inferior de la forma indica que la actividad es un sub proceso y tiene un nivel de detalle.</p>	
<p>Sub Proceso ampliado</p>	<p>El límite del subproceso es ampliado y los detalles son visibles dentro de su límite. Los flujos de secuencia no pueden cruzar el límite de un subproceso.</p>	
<p>Sub Coreografía Colapsada</p>	<p>Los detalles de la sub coreografía no son visibles en el diagrama. Un signo “más” en el centro inferior de la tarea indica que la actividad es un subproceso y tiene un nivel de detalle.</p>	

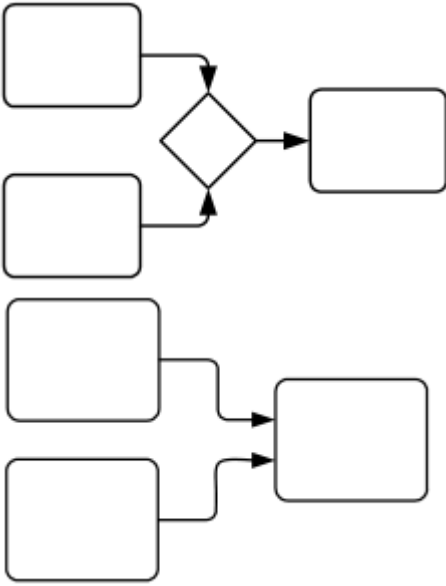
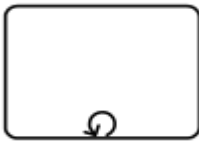



<p>Sub Coreografía ampliada</p>	<p>El límite de la sub coreografía es ampliado y los detalles son visibles dentro de su límite. Los flujos de secuencia no pueden cruzar el límite de una sub coreografía.</p>	
<p>Gateway (Puerta)</p>	<p>Un Gateway se usa para controlar la divergencia y convergencia de flujos de secuencia en un proceso y coreografía.</p> <p>Por lo tanto, lo hará determinar ramificación, bifurcación, fusión y unión de caminos. Los marcadores internos indicaran el tipo de control de comportamiento.</p>	
<p>Tipos de control (Gateway)</p>	<p>Iconos dentro de la forma de diamante del Gateway indicará el tipo de control de flujo comportamiento.</p> <p>Los tipos de control incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - División exclusiva y fusión. - Basado en eventos: Pueden comenzar una nueva instancia de un proceso. - Pasarela compleja (Condiciones y situaciones). - Paralelo Gateway (Bifurcación y unión). 	
<p>Flujo Normal</p>	<p>El flujo normal se refiere a las rutas del flujo de secuencia que no comienzan desde un</p>	




	Evento intermedio unido al límite de una actividad.	
Flujo Incontrolado	<p>Se refiere al flujo que no es afectado por cualquier condición o no pasa a través de una puerta de enlace.</p> <p>Los flujos de secuencia que convergen o divergen de una actividad.</p>	
Flujo Condicional	<p>Un flujo de secuencia puede tener una condición, expresión que se evalúa en tiempo de ejecución para determinar si el flujo de secuenciase utilizara.</p> <p>Si el flujo condicional es saliente de una actividad, entonces el flujo secuencial tendrá un mínimo diamante al comienzo del conector. Si el flujo condicional es saliente desde un Gateway entonces la línea no debe tener un mini diamante.</p>	
Flujo Predeterminado	<p>Para pasarelas exclusivas basadas en datos o Gateway inclusivos, un tipo de flujo es el flujo de condición predeterminado.</p> <p>Los flujos de secuencia tendrán una barra diagonal y se agregara al comienzo del conector.</p>	


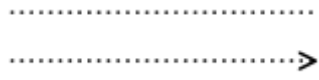


<p>Flujo de Excepción</p>	<p>El flujo de excepción ocurre fuera del flujo normal del proceso y se basa en un Evento intermedio adjunto al límite de una actividad que ocurre durante el desempeño del proceso.</p>	
<p>Flujo de mensajes</p>	<p>Un flujo de mensajes se usa para mostrar el flujo de mensajes entre dos participantes que son preparados para enviar y recibir.</p>	
<p>Compensación - Asociación</p>	<p>La asociación de compensación ocurre fuera del flujo normal del proceso y se basa en un evento intermedio de compensación que es desencadenado por el fracaso de una transacción o un evento de compensación de lanzamiento.</p>	
<p>Objeto de datos</p>	<p>Los objetos de datos proporcionan información sobre qué actividades requieren ser realizadas. Los objetos de entrada de datos y salida de datos proporcionan información a los procesos.</p>	<p style="text-align: center;">Data Object</p>  <p style="text-align: center;">Data Objec (Collection)</p>  <p style="text-align: center;">Data Input Data Output</p> 
<p>Mensaje</p>	<p>Un mensaje se utiliza para representar el contenido de una comunicación entre dos participantes.</p>	

<p>Fork (Bifurcación)</p>	<p>BPMN usa el término “Fork” para referirse a la división de una ruta o camino en dos o más divisiones. Es un lugar en el proceso donde las actividades pueden ser realizadas concurrentemente, en lugar de realizarlos secuencialmente. Hay dos opciones: Múltiples flujos de secuencia que representan un flujo incontrolado es el método preferido para la mayoría de las situaciones.</p>	
<p>Join (Unirse)</p>	<p>BPMN usa el término “Join” para referirse a la combinación de dos o más caminos paralelos en un camino. Una puerta de enlace paralela se utiliza para mostrar la unión de múltiples flujos de secuencia.</p>	
<p>Exclusive (Exclusivo)</p>	<p>Este elemento representa un punto de ramificación donde las alternativas se basan en condiciones, expresiones contenidas entro del flujo de secuencias salientes.</p>	

<p style="text-align: center;">Event-Based</p>	<p>Esta decisión representa un punto de ramificación donde las alternativas se basan en un evento que ocurre en ese punto del proceso.</p> <p>El evento específico, generalmente recibe el mensaje, determina cuál de las rutas será tomado.</p> <p>Se pueden usar otros tipos de eventos como Timer. Existen dos opciones para recibir mensajes:</p> <p>Se pueden usar tareas de tipo recepción, como también se pueden usar eventos intermedios.</p>	
<p style="text-align: center;">Inclusive(inclusivo)</p>	<p>Esta decisión representa un punto de ramificación donde las alternativas se basan en condiciones. Existen expresiones contenidas dentro de flujos de secuencia salientes.</p> <p>Las condiciones pueden ser utilizadas para asegurar que al menos se tome una ruta durante el flujo de proceso.</p> <p>Existen dos tipos de versiones: La primera usa una colección de condicionales (flujos de secuencia marcados con mini diamantes) y el segundo usa una puerta de enlace inclusiva.</p>	

<p>Merging (Fusión)</p>	<p>BPMN usa el término “fusión” para referirse a la combinación exclusiva de dos o más caminos en un camino.</p> <p>Se utiliza una puerta de enlace exclusiva de fusión para mostrar la fusión de múltiples flujos de secuencia.</p> <p>Si todo el flujo entrante es alternativo, entonces un Gateway no es necesario. Es decir, sin un control el flujo proporciona el mismo comportamiento.</p>	
<p>Looping</p>	<p>BPMN proporciona dos mecanismos para el bucle dentro de un proceso.</p>	<p>---</p>
<p>Activity Looping</p>	<p>Los atributos de tareas y subprocessos determinarán si se repiten.</p> <p>Existen dos tipos de bucles: estándar y múltiple.</p>	
<p>Flujo de secuencia (Looping)</p>	<p>Los bucles se pueden crear conectando un flujo de secuencia a un objeto.</p> <p>Existen dos tipos: secuenciales y paralelos.</p>	<p>Sequential</p>  <p>Parallel</p> 
<p>Break de proceso</p>	<p>Es una ubicación en el proceso que muestra donde hay un retraso dentro de un proceso.</p> <p>El evento intermedio se utiliza para mostrar el comportamiento real.</p>	

	<p>El Process Break Artifact puede ser asociado con un evento para resaltar la ubicación del proceso en demora dentro del flujo.</p>	
<p>Transacciones</p>	<p>Una transacción es un subproceso que es apoyado por un protocolo especial que asegura que todas las partes involucradas han completado o cancelado.</p> <p>Los atributos de la actividad determinaran si la actividad es una transacción.</p> <p>La doble línea limite indica que el sub proceso es una transacción.</p>	
<p>Subtipo anidado / Proceso incrustado</p>	<p>Un sub proceso anidado es una actividad que comparte el mismo conjunto de datos con su proceso principal.</p> <p>Esto es opuesto a un sub proceso que es independiente, reutilizable y referenciado desde el proceso principal.</p> <p>Los datos deben ser pasados al sub proceso de referencia, pero no al sub proceso anidado.</p>	
<p>Grupo (Grupo de objetos dentro de una misma categoría)</p>	<p>Un grupo es una agrupación de gráficos, elementos que están dentro de la misma categoría.</p> <p>El nombre de la categoría aparece en el diagrama como la etiqueta del grupo.</p> <p>Las categorías se pueden usar para la</p>	

	documentación o propósitos de análisis.	
Off-Page Connector (Conector fuera de página)	<p>Generalmente utilizado para la impresión, Este objeto podría mostrarse donde se presenta un flujo de secuencia de página, luego se reinicia en la siguiente página.</p> <p>El evento intermedio de enlace se puede usar como un conector fuera de la página.</p>	
Association (asociación)	<p>Una asociación se utiliza para vincular información y artefactos con elementos gráficos BPMN, anotaciones de texto y otros artefactos.</p> <p>La punta de la flecha indica una dirección del flujo.</p>	
Text Annotation (Anotación de texto)	<p>Las anotaciones de texto son un mecanismo para modelar y proporcionar información de texto adicional para el lector de un diagrama BPMN.</p>	
Pool	<p>Un pool es la representación gráfica de un participante en una colaboración.</p> <p>También actúa como un carril de navegación y un gráfico contenedor para particionar un conjunto de actividades de otros procesos, generalmente en el contexto de B2B.</p> <p>Un pool puede tener detalles internos, en la forma del proceso que será ejecutado.</p>	

<p>Lanes (Carriles)</p>	<p>Un carril es una su partición dentro de un grupo y lo hará extender toda la longitud del pool y a sea vertical u horizontal.</p> <p>Los carriles se utilizan para organizar y categorizar ocupaciones.</p>	<table border="1" data-bbox="869 358 1337 510"> <tr> <td data-bbox="869 358 893 510">Name</td> <td data-bbox="893 358 1337 432"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="869 432 893 510">Name</td> <td data-bbox="893 432 1337 510"></td> </tr> </table>	Name		Name	
Name						
Name						

Fuente: Elaboración propia

ANEXO N° 9

1. AN01: Registrar persona

INSCRIPCIÓN
_ □ ×

PRE MATRICULA MATRICULA

BUSQUEDA PERSONA

Datos Personales

Codigo :

Apellido Paterno Apellido Materno

Nombres :

Nacionalidad Peruana Otro Modo BO1 Ex.Clasificacion Otro

Genero Estado Civil Tipo Doc. N° Documento Fecha Nac. Edad

Email :

Dirección

Tipo Via Nombre Via

T.Ubicacion N° Zona

Departamento: Provincia: Distrito:

Otros

Ocupacion Grado de Instruccion Institucion

Procedencia

Carrera N° Carnet Fecha Expiracion

Contactos

Operador :

Telefono :

Nombre Completo :

Correo Electronico :

Emergencia

Operador	Numero	Email	NApoderado	Emergencia
Movistar	964807044	MERY@HOTMAIL.COM	MERY MAYTA ZAPATA	si

Encuesta como nos conocio

Web Tv Radio Periodico Volantes Amigos y/o familiares Otros

Hermanos

2. AN02: Mostrar información student card

CONSULTA STUDENT CARD

Consultar Entrega Student Card

Busqueda por :

Student Card

N° Student Card	Fecha de Impresion
1602010016	23/06/2017

Imprenta

Recibido	Fecha de Entrega
Correcto	23/06/2017

Entregado Alumno

Entregado	Fecha Recibido	Usuario Entregado
Correcto	23/06/2017	AJAMES

Datos Personales

Codigo :

Apellido Paterno	Apellido Materno				
<input style="width: 90%;" type="text" value="HUAMAN"/>	<input style="width: 90%;" type="text" value="MAYTA"/>				
Nombres : <input style="width: 95%;" type="text" value="DENNY EDWIN"/>					
Genero	Estado Civil	Tipo Doc.	N° Documento	Fecha Nac.	Edad
<input type="text" value="M"/>	<input type="text" value="Soltero"/>	<input type="text" value="DNI"/>	<input type="text" value="71263797"/>	<input type="text" value="07/11/1994"/>	<input type="text" value="23"/>
Email : <input style="width: 95%;" type="text" value="CYBERAMOR_ANGEL@HOTMAIL.COM"/>					
Tipo Via	Nombre Via				
<input type="text" value="AVENIDA"/>	<input style="width: 95%;" type="text" value="HUASCAR"/>				
Otros	N°	Zona			
<input type="text" value="DPTO."/>	<input type="text" value="1578"/>	<input style="width: 95%;" type="text" value="SIGLO XX"/>			
Departamento:	Provincia:	Distrito:			
<input type="text" value="JUNIN"/>	<input type="text" value="HUANCAYO"/>	<input style="width: 95%;" type="text" value="HUANCAYO"/>			

Contactos

Operad	Numero	Email	NApoderado	Emergencia
Movi...	9648...	MERY@HOTMAI...	MERY MAYTA ZA...	si

Leyenda Matricula

Ultima Fecha de Matricula :

Fecha Inscripcion :	Periodo :
<input style="width: 80px;" type="text" value="15/11/2017"/>	<input style="width: 80px;" type="text" value="FEBRERO-2016"/>

Curso :	<input style="width: 80px;" type="text" value="I11"/>	
Aula :	<input style="width: 80px;" type="text" value="G-311"/>	
Condicion :	<input style="width: 80px;" type="text" value="UNIVERSITARIO"/>	
Horario :	<input style="width: 80px;" type="text" value="18:45-20:15"/>	

Datos Alumno

Edad :

Ap y Nombres :

3. AN03: Registrar productos(textos)

PRODUCTOS

Registro Productos **Filtro Busqueda (Nombre Producto) :**


Codigo	Texto	Curso	P.Costo	P.Venta	P.V.Publico
18	WORLD LINK BASIC 01 2ED. W/CD	B01	20.76	50.00	50.00
19	WORLD LINK BASIC 02 2ED. W/CD	B02	20.76	50.00	50.00
20	WORLD LINK BASIC 03 2ED. W/CD	B03	20.76	50.00	50.00
21	WORLD LINK BASIC 04 2ED. W/CD	B04	20.76	50.00	120.00
22	WORLD LINK BASIC 05 2ED. W/CD	B05	20.76	50.00	50.00
23	WORLD LINK BASIC 06 2ED. W/CD	B06	20.76	50.00	50.00
24	WORLD LINK BASIC 07 2ED. W/CD	B07	20.76	50.00	50.00
25	WORLD LINK BASIC 08 2ED. W/CD	B08	20.76	50.00	50.00
26	WORLD LINK BASIC 09 2ED. W/CD	B09	20.76	50.00	50.00
27	WORLD LINK BASIC 10 2ED. W/CD	B10	20.76	50.00	70.00
28	WORLD LINK BASIC 11 2ED. W/CD	B11	20.76	50.00	50.00
29	WORLD LINK BASIC 12 2ED. W/CD	B12	20.76	50.00	50.00
30	WORLD LINK INTERMEDIATE 01 2ED. W/CD	I01	20.76	50.00	50.00

Datos Productos

Descripcion :

Curso(s) : P. Venta :

P. Costo : P. Venta Publico :

Grupo : 

Sub Grupo :

4. AN04: Registrar movimientos productos

MOVIMIENTOS PRODUCTOS
[-] [] [X]

Movimientos Productos

Serie: N°: N° Correlativo: Fecha:

Tipo Comprobante: Tipo Movimiento:

Descripción:

Local:

SEDE: **Huancayo**

Productos

Codigo: <input type="text" value="44"/>	P.Costo: <input type="text" value="50.00"/>	PV.Publico: <input type="text" value="50.00"/>
Descripción: <input type="text" value="WORLD LINK BASIC 03 2ED. W/CD"/>	P.Venta: <input type="text" value="20.76"/>	
Grupo: <input type="text" value="TEXTOS"/>	Cantidad: <input style="border: 2px solid green;" type="text" value="20"/>	
Sub Grupo: <input type="text" value="TEXTOS NIVEL BASICO"/>	Stock: <input type="text" value="100"/>	
Observación: <input type="text" value="Observación ..."/>		

Cod Producto	Descripción Producto	Precio Costo	Cantidad
43	WORLD LINK BASIC 02 2ED. W/CD	50.00	25

5. AN05: Mostrar reporte kardex productos

REPORTE MOVIMIENTOS PRODUCTOS

Reporte Productos
KARDEX PRODUCTOS

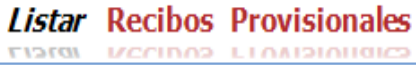
MOVIMIENTOS | VENTAS PRODUCTOS | STOCK PRODUCTOS

Fecha Filtro

Desde : 01/01/2017 Hasta : 01/01/2017 Local : AYACUCHO

PRODUCTO			DATOS MOVIMIENTO PRODUCTO						REG	
Id	Descripción	Cantidad	Tipo de Comprobante	Serie	Numero	Local	Fecha de Movimiento	Tipo de Movimiento	Usuario	Fecha

7. AN07: Listar recibos provisionales.

LISTADO RECIBOS PROVISIONALES							
		Inicio: 13/01/2017	Fin: 13/01/2018	<input type="radio"/> EMITIDOS	<input type="radio"/> CANJEADOS	<input checked="" type="radio"/> MOSTRAR TODOS	<input type="text" value="BUSCAR"/>
# Recibo Provisional	Codigo	Apellidos y Nombres	Total Pago	Usuario	Estado		
0000000001	1602010018	OCHOA JUAN ANTHONY	190.00	ajames	Emitido		
0000000003	1602010018	OCHOA JUAN ANTHONY	250.00	ajames	Emitido		
0000000021	1510010060	MALLQUI MARIN ESTEBAN URBANO	200.00	ajames	Emitido		
0000000022	1510010060	MALLQUI MARIN ESTEBAN URBANO	1300.00	ajames	Emitido		
0000000026	1510010060	MALLQUI MARIN ESTEBAN URBANO	1016.00	ajames	Emitido		
0000000027	1602010016	HUAMAN MAYTA DENNY EDWIN	300.00	ajames	Emitido		
0000000028	1602010016	HUAMAN MAYTA DENNY EDWIN	0.00	ajames	Emitido		

Existen 7 Registros

8. AN08: Registrar matrícula y pagos

REGISTRO MATRICULA Y PAGOS

Boleta de Venta
Factura
Recibo Provisional

Serie
B006

N°
0000000712

Período
MAR- 2016

Fecha
15/06/2018

RECIBO PROVISIONAL

Código:
1602010016

Apellidos:
HUAMAN MAYTA

Nombres:
DENNY EDWIN

TIPO DE TRANSACCIÓN >>>>>>>>
 Cido
 Otro Conceptos
 Pagos Adelantados
<<<<<<<<<
 Ex.S.P
 Ex.C.P
 HERN.

Ciclo
Recibo Provisional
Pagos Adelantados
NO APLICA DESCUENTO NOTA MINIMA : 80
 Aplica Descuento ?
 Requisitos ?

Condición:
UNIVERSITARIO

Progr. Adultos

Nivel Básico

Curso B01

Modalidad Diario

Situación Matricula
ALUMNO NUEVO

Turno : **Mañana**

Horario : **07:00-08:30**

Local : **Guido**

Vacantes : **26**

Aula : **205**

Dias : **Lunes a Viernes**

Pre Matricula

Pre Matricular

Cant	Concepto	Importe	Dcto	Neto	MontoPagado	MontoPagar
1	COSTO DE CICLO BASICO	170.00	00.00	170.00	00.00	170.00
1	INSCRIPCIÓN DE TALLERES ARTÍSTICOS	100.00	00.00	100.00	00.00	100.00
1	KARAOKE ICPNA	15.00	00.00	15.00	00.00	15.00

Caja N° 1 !!! ALUMNO ACTIVO !!!

285.00
00.00
285.00
00.00
285.00

Son :

Vista Previa
Imprimir

Matricula
 E. Clasificación

Montos Comprobantes

Recibo Provisional S/.
00.00

Descuento S/.
00.00

Total a Pagar S/.
285.00

Leyenda Matricula
 Última Fecha de Matricula : **29/08/2018**

Fecha Inscripción :
15/06/2018

Período :
FEBRERO-2016

Curso : **B01**

Aula : **G-103**

0

Condición : **UNIVERSITARIO**

00.00

Horario : **10:30-12:00**

Datos Alumno
 Edad : **24 Años**

HUAMAN MAYTA, DENNY EDWIN

Student Card
 Código : F.Entrega :
 Obs :

Estado Economico
 Tiene Deuda (S/N) 0.00

Documentos Entregados
 Condición :

BOLETA DE NOTAS
 COPIA CONSTANCIA DE INGRESO
 COPIA CONSTANCIA DE MATRICULA
 COPIA CONSTANCIA DE NOTAS
 COPIA DE PARTIDA DE NACIMIENTO
 COPIA DNI
 FOTOGRAFIA

>>> BUSQUEDA ALUMNOS <<<

9. AN09: Mostrar duplicado de comprobantes

>>> DUPLICADO DE COMPROBANTE DE PAGO <<<

Boleta de Venta

Serie : **00001** N° **0000303** Periodo **FEB-2016** Fecha **18/09/2016**

Datos del Alumno

Codigo: **1607010019** Apellidos: **GARCIA HUAMAN** Nombres: **ALONDRA MARGARITA**

Cido Otros (Inscripcion x Aula) Pagos Adelantados

Condicion : **UNIVERSITARIO** Programa **Adultos** Nivel **Básico** Curso **B01** Modalidad **Diario**

Situación Matricula : **ALUMNO NUEVO** Turno : **Mañana** Horario : **10:30-12:00** Local : **Ayacucho**
 Aula : **206** Dias : **Lunes a Viernes**

Cant	Concepto	Importe	Dcto	Neto	MontoPagado	MontoPagar
1	COSTO DE CICLO BASICO S/L	170.00	20.00	150.00	0.00	150.00
1	KARAOKE ICPNA	15.00	0.00	15.00	0.00	15.00
1	COSTO PENSIÓN HORARIO ESPECIAL AVANZADO	50.00	0.00	50.00	0.00	50.00
1	MATRICULA	50.00	0.00	50.00	0.00	50.00

Son : **DOSIENTOS SESENTA Y CINCO CON 00/100 SOLES**

285.00 **20.00** **265.00** **00.00** **265.00**

Vista Previa Imprimir Dcto : **20.00** Deuda :

10. AN10: Postergar alumnos por curso

AcademicoCicloCancelados
_ □ ×

Codigo Alumno : BUSCAR

Periodo	Inst.II	Sed.II	Id	Apellidos y Nombres	Curso	Aula	Hora	Turno	Estado	Concepto	Sigla Concepto	Estado
Febrero-2...	1	1	6352	HUAMAN MAYTA , DENNY ...	B03	110	17:00-...	MAÑANA	INACTIVO	OTRO CONCEPTO	--	--
Febrero-2...	1	1	6352	HUAMAN MAYTA , DENNY ...	I08	311	18:45-...	MAÑANA	INACTIVO	OTRO CONCEPTO	--	--
Febrero-2...	1	1	6352	HUAMAN MAYTA , DENNY ...	I09	311	18:45-...	MAÑANA	INACTIVO	OTRO CONCEPTO	--	--
Febrero-2...	1	1	6352	HUAMAN MAYTA , DENNY ...	I10	311	18:45-...	MAÑANA	INACTIVO	OTRO CONCEPTO	--	--
Febrero-2...	1	1	6352	HUAMAN MAYTA , DENNY ...	I11	311	18:45-...	MAÑANA	ACTIVO	POSTERGAR CURSO	PC	CANJEADO

Acción

POSTERGAR CURSO
 TRASLADAR CURSO

VISUALIZAR HORARIOS

Informacion Alumno

Apellidos y Nombres : HUAMAN MAYTA , DENNY EDWIN ACEPTAR

Seleccione elementos

Programa	Nivel	Curso	Modalidad
Niños <input type="button" value="v"/>	Initial Stage <input type="button" value="v"/>	KSO15 <input type="button" value="v"/>	Diario <input type="button" value="v"/>

Informacion Horario

Turno :	Horario :	Local :	
Aula :	Dias :		Vacantes

11. AN11: Trasladar alumnos por curso

AcademicoCicloCancelados
_ □ ×

Codigo Alumno : BUSCAR

Periodo	Inst.II	Sed.II	Id	Apellidos y Nombres	Curso	Aula	Hora	Turno	Estado	Concepto	Sigla Concepto	Estado
Febrero-2...	1	1	6352	HUAMAN MAYTA , DENNY ...	B03	110	17:00-...	MAÑANA	INACTIVO	OTRO CONCEPTO	--	--
Febrero-2...	1	1	6352	HUAMAN MAYTA , DENNY ...	I08	311	18:45-...	MAÑANA	INACTIVO	OTRO CONCEPTO	--	--
Febrero-2...	1	1	6352	HUAMAN MAYTA , DENNY ...	I09	311	18:45-...	MAÑANA	INACTIVO	OTRO CONCEPTO	--	--
Febrero-2...	1	1	6352	HUAMAN MAYTA , DENNY ...	I10	311	18:45-...	MAÑANA	INACTIVO	OTRO CONCEPTO	--	--
Febrero-2...	1	1	6352	HUAMAN MAYTA , DENNY ...	I11	311	18:45-...	MAÑANA	ACTIVO	POSTERGAR CURSO	PC	CANJEADO

Accion

POSTERGAR CURSO
 TRASLADAR CURSO

VISUALIZAR HORARIOS

Informacion Alumno

Apellidos y Nombres : HUAMAN MAYTA , DENNY EDWIN ACEPTAR

Seleccione elementos

<small>Programa</small>	<small>Nivel</small>	<small>Curso</small>	<small>Modalidad</small>
<input type="text" value="Niños"/>	<input type="text" value="Initial Stage"/>	<input type="text" value="KSO15"/>	<input type="text" value="Diario"/>

Informacion Horario

Turno :	Horario :	Local :	Vacantes
Aula :	Dias :		

12. AN12: Registrar cantidad de dígitos de tipos de comprobantes

TIPO COMPROBANTE

Tipo de Comprobante

Filtro Busqueda

Descripcion :

Datos




Descripcion :



Cantidad de Digitos

Serie :

Numero :

CODIGO	DESCRIPCION	SERIE	NUMERO	SEDE
15	BOLETA DE ...	4	10	1
16	FACTURA	5	10	1
17	RECIBO PR...	5	10	1
18	Nota de Cre...	5	7	1

 Nuevo  Eliminar  Grabar

 Editar  Cancelar

13. AN13: Registrar serie de comprobantes.

CajaAdministracionNumeracion

Administración de Numeración de Comprobantes

Opcion Registro

Comprobante : FACTURA

Lng.Numeracion : 00001

Serie : 1

Nuevo Modificar

Guardar Cancelar

Busqueda

Inicio Numeracion

IMPORTANTE

- * PARA ACCEDER A LA SELECCION DEBERA CREAR PRIMERO UN NUMERO DE SERIE QUE ESTABLECERA PARA EL COMPROBANTE SELECCIONADO
- * EN ESTA SECCIÓN SE DEBERA SELECCIONAR EL NUMERO DE SERIE A UTILIZAR PARA DICHO COMPROBANTE SELECCIONADO

Series de Inicio : 00001

Seleccionar

14. AN14: Registrar numeración de comprobantes

REGISTRO NUMERACION

Registro Numeración

Caja : Caja n° 1

Comprobante : BOLETA DE VENTA

Ultimo Correlativo : 0000000705

Usuario : ajames

Usuario : ajames

Numeración Comprobantes

Serie :	B006	=>>	B006
N° Inicio :		=>>	0000000706
N° Fin :	710	=>>	0000000710

Grabar Cancelar

15. AN15: Registrar recaudación diaria

DEPOSITOS

Recaudado

Fecha Inicio : Fecha Fin : Monto Recaudado

!! Click Filtrar Monto

BANCO DE CREDITO BCP

SERVICIO DE RECAUDACION - EFE

Of. 380-RPHF-6-U21457 OP-

TIPO DE EMPRESA : CENTRO DE ESTUDIOS

EMPRESA AFILIADA :

REGION CENTRO

CUENTA A ABONAR : REGION CENTRO

NUMERO DE CUENTA : 335-1488669-0-16

CODIGO ID.USUARIO :

Deposito del Saldo del Mes Anterior

IMPORTE : S/.

COMISION : S/.

IMPORTE TOTAL : S/.

ANTES DE RETIRARSE DE LA VENTANILLA, POR FAVOR
VERIFIQUE QUE LA EMPRESA Y LA CUENTA ABONADA SEAN
LAS CORRECTAS

OBS:

Depositos

Mes : Año :

Id	F.Rec.Inicio	F.Rec.Final	F.Deposito	N°Operacion	Usuario	Deposito	OBS	S.Inicial

16. AN16: Mostrar recaudación


RECAUDACION																
Opciones Filtro Busqueda																
<input type="radio"/> Fecha <input checked="" type="radio"/> Total <input type="radio"/> Numero		Filtro Fecha Total Inicio : 13/01/2017 Fin : 13/01/2018		<input type="button" value="Verificar Boletas Sobrantes"/>			<input type="button" value="Ejecutar Arqueo de Caja"/>			<input type="button" value="EJECUTAR ASIENTO DIARIO"/>						
<input type="text" value="BUSQUEDA FILTRO"/>																
FECHA	TC	SER	NUMERO	CODIGO	NOMBRES_Y_APELLIDOS	IMPORTE	DSCTO	TOTAL	CUR	HORARIO	ESTADO	USER				
19/02/...	BOL...	00001	0000701	1602010016	HUAMAN MAYTA,DENNY EDWIN	185.00	20.00	165.00	B02	10:30-12:00	True	AJAMES				
21/06/...	BOL...	00001	0001001	1602010016	HUAMAN MAYTA,DENNY EDWIN	270.00	20.00	250.00	B02	10:30-12:00	True	AJAMES				
21/06/...	BOL...	00001	0001002	1602010016	HUAMAN MAYTA,DENNY EDWIN	265.00	20.00	245.00	B02	20:25-21:55	True	AJAMES				
21/06/...	BOL...	00001	0001003	1602010016	HUAMAN MAYTA,DENNY EDWIN	170.00	20.00	150.00	B02	20:25-21:55	True	AJAMES				
28/06/...	BOL...	B006	0000000041	1607010035	CABRERA INGA,JOAQUIN	240.00	20.00	220.00	B06	17:00-18:30	True	AJAMES				
03/07/...	BOL...	B006	0000000042	1510010014	VILLANUEVA DIAZ,FIORELLA ROSARIO	220.00	20.00	200.00	B01	08:45-10:15	True	AJAMES				
05/07/...	BOL...	B006	0000000060	1607010035	CABRERA INGA,JOAQUIN	170.00	20.00	150.00	B07	17:00-18:30	True	AJAMES				
07/07/...	BOL...	B006	0000000064	1602010016	HUAMAN MAYTA,DENNY EDWIN	170.00	20.00	150.00	B03	08:45-10:15	True	AJAMES				
07/07/...	BOL...	B006	0000000065	1602010016	HUAMAN MAYTA,DENNY EDWIN	170.00	0.00	170.00	B03	15:15-16:45	True	AJAMES				
07/07/...	BOL...	B006	0000000066	1602010016	HUAMAN MAYTA,DENNY EDWIN	170.00	0.00	170.00	B03	15:15-16:45	True	AJAMES				
07/07/...	BOL...	B006	0000000067	1602010016	HUAMAN MAYTA,DENNY EDWIN	170.00	0.00	170.00	B03	17:00-18:30	True	AJAMES				
07/07/...	BOL...	B006	0000000068	1602010016	HUAMAN MAYTA,DENNY EDWIN	170.00	0.00	170.00	B03	17:00-18:30	True	AJAMES				
07/07/...	BOL...	B006	0000000069	1602010016	HUAMAN MAYTA,DENNY EDWIN	170.00	0.00	170.00	B03	08:45-10:15	True	AJAMES				
Reporte Total						102	Activos	102	Anulados	0	Importe	18785.00	Descuento	870.00	Total	17915.00

17. AN17: Mostrar reporte matrícula

AcademicoReporteEstadistico

Reportes Estadísticos

MATRICULAS POR MES Y AÑO **REPORTE X SITUACION**



DATOS LOCAL			MESES												
Sed	Local	Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Huancayo	Ayacucho	2016	0	0	0	0	0	0	48	4	1	0	1	0	54
Huancayo	Ayacucho	2017	0	1	0	0	0	2	43	14	0	0	3	1	64
Huancayo	Giraldez	2016	0	0	0	0	0	0	5	0	3	0	0	0	8
▶ Huancayo	Guido	2016	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	9
Huancayo	Guido	2017	0	0	0	0	0	2	7	45	0	3	3	0	60

18. AN18: Mostrar reporte por condición

>>> REPORTES ANALITICOS <<<

Reportes Analíticos

REPORTE X CONCEPTO REPORTE POR CONDICIÓN

CONDICION				MESES												Total
Sed	Local	Concepto	Año	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Total
▶ HUANCAYO	AYACUCHO	ESPECIAL	2017	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
HUANCAYO	AYACUCHO	HERMANOS	2017	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
HUANCAYO	AYACUCHO	UNIVERSITARIO	2016	0	0	0	0	0	0	2	4	1	0	1	0	8
HUANCAYO	AYACUCHO	UNIVERSITARIO	2017	0	2	0	0	0	2	55	17	0	4	4	1	85
HUANCAYO	GIRALDEZ	UNIVERSITARIO	2016	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3
HUANCAYO	GIRALDEZ	UNIVERSITARIO	2017	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	1	0	10
HUANCAYO	GUIDO	HERMANOS	2017	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
HUANCAYO	GUIDO	NORMAL	2017	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
HUANCAYO	GUIDO	UNIVERSITARIO	2017	0	0	0	0	0	2	19	12	0	0	1	0	34

19. AN19: Reporte por situación matrícula

AcademicoReporteEstadistico

Reportes Estadísticos

MATRICULAS POR MES Y AÑO REPORTE X SITUACION

SITUACION				MESES												
Sed	Local	Concepto	Año	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Total
▶ HUANCAYO	AYACUCHO	ALUMNO NUEVO	2016	0	0	0	0	0	0	2	4	1	0	1	0	8
HUANCAYO	AYACUCHO	ALUMNO NUEVO	2017	0	0	0	0	0	2	55	15	0	2	3	1	78
HUANCAYO	AYACUCHO	DOBLE CURSO	2017	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
HUANCAYO	AYACUCHO	EXAMEN DE CLASIFICACION	2017	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	1	0	6
HUANCAYO	AYACUCHO	ICPNA ALUMNO	2017	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
HUANCAYO	GIRALDEZ	ALUMNO NUEVO	2016	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3
HUANCAYO	GIRALDEZ	ALUMNO NUEVO	2017	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	7
HUANCAYO	GIRALDEZ	EXAMEN DE CLASIFICACION	2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
HUANCAYO	GIRALDEZ	ICPNA ALUMNO	2017	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
HUANCAYO	GUIDO	ALUMNO NUEVO	2017	0	0	0	0	0	2	18	12	0	0	1	0	33
HUANCAYO	GUIDO	EXAMEN DE CLASIFICACION	2017	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	3

20. AN20: Mostrar reporte pre matrícula

>>> REPORTE PRE MATRICULA <<<

Reporte Pre Matricula Alumnos

Programa ▾ Modalidad ▾ Nivel ▾ Curso ▾ Año ▾

DATOS CURSO								CANTIDADES X TIPO ESTADO				
Aula	Local	Turno	Modalidad ▾	Programa ▾	Nivel ▾	Curso ▾	Año ▾	Mes	Matriculados	Pre_matriculados	Vacantes	
Programa: Adultos												
Modalidad: Diario												
+ Nivel: Avanzado												
- Nivel: Básico												
- Curso: B01												
- Año: 2016												
103	Guido	M	Diario	Adultos	Básico	B01	2016	6	3	2	:	
105	Guido	M	Diario	Adultos	Básico	B01	2016	4	0	9	:	
213	Ayacucho	M	Diario	Adultos	Básico	B01	2016	5	2	1	:	
205	Guido	M	Diario	Adultos	Básico	B01	2016	5	0	2	:	
101	Ayacucho	M	Diario	Adultos	Básico	B01	2016	5	2	-1	:	
102	Ayacucho	M	Diario	Adultos	Básico	B01	2016	6	2	6	:	
100	Ayacucho	M	Diario	Adultos	Básico	B01	2016	7	0	27	:	
102	Ayacucho	M	Diario	Adultos	Básico	B01	2016	7	3	5	:	
102	Ayacucho	M	Diario	Adultos	Básico	B01	2016	7	5	4	:	
103	Guido	M	Diario	Adultos	Básico	B01	2016	7	6	1	:	
202	Ayacucho	M	Diario	Adultos	Básico	B01	2016	7	0	0	:	

21. AN21: Mostrar reporte de encuesta

>>> REPORTE ESTADISTICO <<<

Reporte Productos

ENCUESTA UBIGEO

ENCUESTA				MESES												Total
Sed	ID	Tipo Encuesta	Año	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Total
1	1	1 Web	2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88	16	45	149
1	1	1 Web	2016	36	12	27	0	12	33	1	0	0	0	0	0	121
1	1	1 Web	2017	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
1	1	2 Tv	2016	1	1	0	0	2	0	2	0	2	0	0	0	8
1	1	2 Tv	2017	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
1	1	3 Radio	2016	1	0	3	0	0	5	8	0	2	0	0	0	19
1	1	4 Periódico	2016	1	3	0	0	0	7	20	1	0	0	0	0	32
1	1	5 Volantes	2016	6	2	4	1	0	3	5	0	1	0	0	0	22
1	1	6 Amigos y/o Familiares	2016	7	5	4	0	1	0	1	0	0	0	0	0	18
1	1	6 Amigos y/o Familiares	2017	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1	1	7 Otros	2016	0	1	2	0	0	2	0	0	1	0	0	0	6

ANEXO N° 10

REPORTE DOCUMENTOS EMITIDOS VS CUENTAS CONTABLES

Sede: 1 - HUANCAYO Local: AYACUCHO		Reporte Pagos / Cta Contable				Fecha: 12/05/2018 Hora: 09:12:54p.m. Página: Página 1 de 1					
T/C	Condicion	Situacion	Importe	Dcto	Total	Periodo	Estado	Cuenta	Concepto	Usuario	FechaCre
6352 - DENNY EDWIN											
B006 - 0000000701											
15 - BV	27 - UNIVERSITARIO	1 - ALUMNO NUEVO	220.00	0.00	220.00	MAR-2016	ACTIVO	704111 - PENSION NIVEL BASICO	5 - COSTO PENSION S/L B.	AJAMES	04/03/2018
15 - BV	27 - UNIVERSITARIO	1 - ALUMNO NUEVO	220.00	0.00	220.00	MAR-2016	ACTIVO	704316 - OTROS EXAMENES	23 - EXAMEN FRACC. MET	AJAMES	04/03/2018
15 - BV	27 - UNIVERSITARIO	1 - ALUMNO NUEVO	220.00	0.00	220.00	MAR-2016	ACTIVO	704111 - PENSION NIVEL BASICO	60 - BECA BASICO	AJAMES	04/03/2018
15 - BV	27 - UNIVERSITARIO	1 - ALUMNO NUEVO	220.00	0.00	220.00	MAR-2016	ACTIVO	7011 - SEDE HUANCAYO	43 - BECA AVANZADO	AJAMES	04/03/2018
6355 - JUAN ANTHONY											
B006 - 0000000686											
15 - BV	27 - UNIVERSITARIO	1 - ALUMNO NUEVO	170.00	0.00	170.00	MAR-2016	ACTIVO	704111 - PENSION NIVEL BASICO	3 - COSTO PENSION BASIC	AJAMES	10/02/2018
15 - BV	27 - UNIVERSITARIO	1 - ALUMNO NUEVO	170.00	0.00	170.00	MAR-2016	ACTIVO	704316 - OTROS EXAMENES	23 - EXAMEN FRACC. MET	AJAMES	10/02/2018
15 - BV	27 - UNIVERSITARIO	1 - ALUMNO NUEVO	170.00	0.00	170.00	MAR-2016	ACTIVO	7011 - SEDE HUANCAYO	43 - BECA AVANZADO	AJAMES	10/02/2018
15 - BV	27 - UNIVERSITARIO	1 - ALUMNO NUEVO	170.00	0.00	170.00	MAR-2016	ACTIVO	704111 - PENSION NIVEL BASICO	3 - COSTO PENSION BASIC	AJAMES	10/02/2018
15 - BV	27 - UNIVERSITARIO	1 - ALUMNO NUEVO	170.00	0.00	170.00	MAR-2016	ACTIVO	704316 - OTROS EXAMENES	23 - EXAMEN FRACC. MET	AJAMES	10/02/2018
15 - BV	27 - UNIVERSITARIO	1 - ALUMNO NUEVO	170.00	0.00	170.00	MAR-2016	ACTIVO	7011 - SEDE HUANCAYO	44 - PAGO A CUENTAS/L R	AJAMES	10/02/2018

ANEXO N° 11

ANÁLISIS PRE TEST

Tablas de encuestas a usuarios Finales

Velocidad transaccional sistema antiguo

Velocidad Transaccional Sistema antiguo					
Pregunta N° 1	Muy Rápido	Rápido	Regular	Lento	Muy Lento
Porcentaje equivalente	0%	0%	25%	40%	35%
Personas encuestadas	0	0	5	8	7

Adaptación de formularios

Adaptación de formularios					
Pregunta N° 2	Totalmente Adaptable	Mayormente Adaptable	Regularmente Adaptable	Muy poco Adaptable	Nada Adaptable
Porcentaje equivalente	0%	5%	10%	40%	45%
Personas encuestadas	0	1	2	8	9

Brinda información adecuada

Brinda Información adecuada					
Pregunta N° 2	Totalmente Confiable	Mayormente Confiable	Regularmente Confiable	Poco Confiable	Nada Confiable
Porcentaje equivalente	10%	10%	30%	25%	25%
Personas encuestadas	2	2	6	5	5

Procesos internos por área

Procesos internos por área					
Pregunta N° 4	Totalmente Soportado	Mayormente Soportado	Regularmente Soportado	Poco Soportado	Nada Soportado
Porcentaje equivalente	10%	25%	45%	20%	0%
Personas encuestadas	2	5	9	4	0

Usabilidad del sistema

Usabilidad del Sistema					
Pregunta N° 5	Totalmente Fácil	Mayormente Fácil	Regularmente Fácil	Poco Fácil	Ninguno
Porcentaje equivalente	20%	25%	35%	15%	5%
Personas encuestadas	4	5	7	3	1

Tablas de encuestas a estudiantes

Atención al público

Atención al público					
Pregunta N° 1	Muy Bueno	Bueno	Regular	Deficiente	Malo
Porcentaje equivalente	30%	25%	35%	5%	5%
Personas encuestadas	6	5	7	1	1

Tiempo de atención módulo de caja

Tiempo de atención módulo de caja					
Pregunta N° 2	Muy Rápido	Rápido	Regular	Lento	Muy Lento
Porcentaje equivalente	15%	20%	45%	15%	5%
Personas encuestadas	3	4	9	3	1

Solicitud de información

Solicitud de información					
Pregunta N° 3	Totalmente Oportuno	Oportuno	Algo oportuno	Poco oportuno	Nada oportuno
Porcentaje equivalente	15%	20%	45%	15%	5%
Personas encuestadas	3	4	9	3	1

Nivel de enseñanza del idioma ingles

Nivel de Enseñanza del Idioma Ingles					
Pregunta N° 4	Muy Bueno	Bueno	Regular	Deficiente	Malo
Porcentaje equivalente	35%	40%	15%	5%	5%
Personas encuestadas	7	8	3	1	1

Tipo de operación realizada en caja

Tipo de operación realizada en caja					
Pregunta N° 5	Pago por matriculas distintos locales	Pago por recibos provisionales	Pago por libros distintos locales	Pago por pensión	Otros Pagos
Porcentaje equivalente	10%	0%	0%	50%	40%
Personas encuestadas	2	0	0	10	8

ANEXO N° 12

ANÁLISIS POST TEST

Tablas de análisis de resultados de usuarios finales

Nivel de usabilidad de las interfaces del nuevo módulo de caja

Nivel de usabilidad de las interfaces del nuevo módulo de caja					
Pregunta N° 1	Totalmente fácil	Mayormente fácil	Regularmente fácil	Poco fácil	Nada fácil
Porcentaje equivalente	75%	15%	10%	0%	0%
Personas encuestadas	15	3	2	0	0

Adaptabilidad de controles de formularios

Adaptabilidad de Controles de Formularios					
Pregunta N° 2	Totalmente Satisfactorio	Mayormente Satisfactorio	Regularmente Satisfactorio	Poco Fácil	Nada Fácil
Porcentaje equivalente	65%	25%	10%	0%	0%
Personas encuestadas	13	5	2	0	0

Combinación y posicionamiento de controles adecuados

Combinación y Posicionamiento controles adecuados					
Pregunta N° 3	Totalmente de acuerdo	Mayormente de acuerdo	Regularmente de acuerdo	Algo de acuerdo	Nada de acuerdo
Porcentaje equivalente	25%	60%	15%	0%	0%
Personas encuestadas	5	12	3	0	0

Proceso de matrícula adecuado

Proceso de matrícula adecuado					
Pregunta N° 4	Totalmente adecuado	Mayormente adecuado	Regularmente adecuado	Poco adecuado	Nada adecuado
Porcentaje equivalente	45%	45%	10%	0%	0%
Personas encuestadas	9	9	2	0	0

Tablas de análisis de resultados de estudiantes

Lugar de encuesta

Lugar encuesta			
Pregunta N° 1	Local Ayacucho	Local Guido	Local Giráldez
Porcentaje equivalente	57%	26%	17%
Personas encuestadas	71	33	21

Atención al público

Atención al público					
Pregunta N° 2	Muy Bueno	Bueno	Regular	Deficiente	Malo
Porcentaje equivalente	52%	22%	10%	10%	6%
Personas encuestadas	65	27	13	13	7

Tiempo de atención del módulo de caja

Tiempo de atención módulo de caja					
Pregunta N° 3	Muy Rápido	Rápido	Regular	Lento	Muy Lento
Porcentaje equivalente	40%	38%	22%	0%	0%
Personas encuestadas	50	47	28	0	0

Brinda información oportuna

Brinda información oportuna					
Pregunta N° 4	Totalmente oportuno	Oportuno	Algo oportuno	Poco oportuno	Nada oportuno
Porcentaje equivalente	38%	57%	6%	0%	0%
Personas encuestadas	47	71	7	0	0

Tipo de operación realizada en caja

Tipo de operación realizada en caja					
Pregunta N° 5	Pago por matriculas distintos locales	Pago por recibos provisionales	Pago por libros distintos locales	Pago por pensión	Otros Pagos
Porcentaje equivalente	38%	30%	18%	0%	14%
Personas encuestadas	47	37	23	0	18