

**Universidad Católica de Santa María**  
**Facultad de Ingenierías Físicas y Formales**  
**Escuela Profesional de Ingeniería De Sistemas**



**“DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN  
MÓDULO INFORMÁTICO DE ADMINISTRACIÓN DE  
SOLICITUDES DE CERTIFICADOS UTILIZANDO LA  
METODOLOGÍA ASAP PARA UNA UNIVERSIDAD  
PRIVADA”**

Tesis presentada por el Bachiller:  
Pacheco Torres, Moisés Yrwing  
para optar el Título Profesional de:  
Ingeniero de Sistemas  
Especialidad en Ingeniería de Software  
Asesor de Tesis:  
Mg. Paredes Marchena, Fernando

**AREQUIPA – PERÚ**  
**2018**

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIAS FISICAS Y FORMALES  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS  
INFORME DICTAMEN DE BORRADOR DE TESIS

VISTO

El Borrador de Tesis titulado:

Desarrollo e implementación de un módulo informático de administración de solicitudes de certificaciones utilizando la metodología ASAP para una universidad privada

Presentado por (el) (la) (los) Bachiller (es):

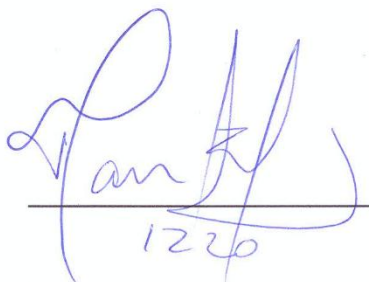
Moisés Yrwing Pacheco Torres

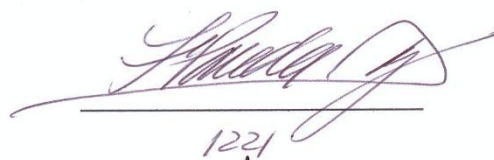
Nuestro dictamen es:

PROCEDENTE

OBSERVACIONES:

Arequipa, 11 de Setiembre de 2013

  
1220

  
1221

ACTA TITULO PROFESIONAL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



En Arequipa, a los 25 días del mes de SEPTIEMBRE del 2018 siendo las 17:00 horas, en el local de la Universidad Católica de Santa María, se reunió el Jurado

Presidido por: ING. MANUEL MOZIANO ZUÑIGA CARNEIRO

Integrantes: ING. FERNANDO GERMAN PAREDES MARCHENO  
ING. ALVARO RODOLFO FERNONDEZ DEL CARRILLO

Actuando este último como Secretario con la finalidad de recibir las previas orales del(os) (Ia) (s) Señor(ita) Bachiller(s)

PACHECO TORRES MOISES YRWING

Quien(es) pretende(n) optar el Título Profesional de INGENIERO DE SISTEMAS: ESPECIALIDAD EN INGENIERIA DE SOFTWARE

Sustentando: LA TESIS

Titulado "DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MÓDULO INFORMÁTICO DE ADMINISTRACIÓN DE SOLICITUDES DE CERTIFICADOS UTILIZANDO LA METODOLOGÍA ASAP PARA UNA UNIVERSIDAD PRIVADA

El Presidente del Jurado invitó al (los) Titulando(s) a hacer una exposición de su trabajo, conclusiones y recomendaciones, para luego proceder a realizar las preguntas que los Miembros del Jurado consideraron pertinente plantear. Posteriormente, se pasó a deliberar y emitir su voto en la forma establecida por el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias e Ingenierías Físicas y Formales siendo el resultado el siguiente:

APROBADO POR UNANIMIDAD

Con lo que se dio por terminado el Acto siendo las 19:00 horas, para dar fe firmamos a continuación los Miembros del Jurado y el (los) Titulado(s).

PRESIDENTE

SECRETARIO

INTEGRANTE

TITULANDO

TITULANDO

## PRESENTACIÓN

Sr. Director de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

Sres. Miembros del Jurado Examinador de Tesis

De conformidad con las disposiciones del reglamento de Gratos y Títulos de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, remito a vuestra consideración el estudio de investigación titulado: “Desarrollo e Implementación de un Módulo Informático de Administración de Solicitudes de Certificados Utilizando la Metodología ASAP para una Universidad Privada”, el mismo que al ser aprobado me permitirá optar por el título profesional de Ingeniero de Sistemas

Arequipa, setiembre del 2018

Moisés Yrwing Pacheco Torres

## AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer de primera mano a mis padres por estar ahí para mí en cada una de las etapas de mi vida, a mi hermano por ser la persona que me enseña cual es el camino que debo de seguir y que nunca debo olvidar quien soy y de dónde vengo.

En segundo lugar, quiero dar las infinitas gracias a aquellas personas que se fueron en el pasar de mi vida, pero que aun así me apoyaron y apoyan en cada paso de mi vida y que donde estén sepan que siempre los tengo presente y que nunca los defraudare.

En tercer lugar a la persona que llego a mi vida y que me impulso a salir adelante, fue como un ángel que me dio la mano, motivo a concluir este trabajo y que gran parte de este logro se lo debo a ella.

Finalmente, a las personas que conocí en esta etapa de mi vida, que me abrieron las puertas para poder desarrollarme y a quienes me apoyaron constantemente para poder lograr este objetivo

## INTRODUCCIÓN

El manejo de trámite documentario en las instituciones es un problema latente en gran parte de las instituciones, debido al gran volumen de documentos que se manejan diariamente estos pueden ser maltratados o extraviados, lo que genera diversos problemas a la hora de realizar sus actividades. Con la presente tesis se quiso analizar, desarrollar e implementar un sistema de gestión de solicitud de certificados, que solucione estos inconvenientes y ayude a la facilidad de información entre las entidades.

Así mismo, se quiere utilizar la metodología ágil, ASAP, debido a que está construida en base a las mejores prácticas que se han logrado conseguir con el paso del tiempo por la empresa SAP en la implementación de su ERP. Con ello se desea demostrar que esta metodología puede ser utilizada para la implementación de cualquier sistema externo a su ERP.

Este proyecto plantea un sistema que mejore los tiempos de respuesta de las entidades involucradas en el proceso de emisión de certificados, que regularmente es de 7 días, a un tiempo de entrega de 5 días, con ello se podrá enfocar las actividades del personal en otras tareas. Además, se quiere lograr que exista una mejor comunicación entre los solicitantes y el personal técnico encargado de la emisión de los certificados, debido a que si existe algún inconveniente en el proceso es recomendable comunicárselo lo más antes posible a los alumnos para que puedan solucionar esas observaciones. Para obtener estos resultados se tomó en consideración los tiempos de llegada de los expedientes hasta su respuesta para la siguiente entidad involucrada en el proceso, de esta manera también se llevará una métrica para medir la eficiencia del personal.

El proyecto está dividido en 5 capítulos principales los cuales desarrollaran los siguientes puntos.

En el capítulo 1 se define el planteamiento teórico que se tomó en cuenta para el desarrollo del sistema. Se definieron los objetivos generales y específicos del proyecto así mismo se expuso los alcances y limitaciones

En el capítulo 2 se describen las bases teóricas del proyecto incluyendo cada uno de los significados de las palabras utilizadas a lo largo de la documentación.

En el capítulo 3 se da a conocer como fue los procesos de desarrollo del sistema, tomando en consideración cada uno de los pasos desarrollados como los resultados obtenidos. Para ello se realizaron diversos diagramas de casos de uso, diagramas de secuencia, diagrama de actividades y diagrama de clases para cada uno de los procesos desarrollados.

En el capítulo 4 se detalla el proceso de implementación ASAP, en él se describe cada una de las fases: Preparación del proyecto, modelo empresarial, realización, preparación final y Soporte

En el capítulo 5 se muestran los resultados obtenidos con la implementación y ejecución del sistema.

En la parte final se dan a conocer las conclusiones y recomendaciones en base a todo lo realizado en el proyecto.

## RESUMEN

En la actualidad la competitividad de las entidades de cualquier índole provoca la necesidad de estar a la vanguardia en el uso de tecnología, es decir cada vez se necesita una mayor automatización de los procesos para obtener mejores resultados y enfocar a su personal en otras tareas.

Así mismo las universidades también necesitan de sistemas que automaticen sus tareas es por ello que se opta por la compra de módulos de gestión completos, dígame un ERP, o por el desarrollo de dichos sistemas para la mejor eficiencia en sus tareas.

Es por ello que se planteó, desarrollo e implementación un módulo informático que permita a los alumnos y egresados que puedan solicitar sus diversos certificados a través de la plataforma. Para llevar a cabo esta tarea se utilizó la metodología ASAP en la implementación del módulo informático debido a que se quería comprobar si es que esta metodología puede ser aplicada más allá del campo de la implementación del ERP SAP.

**Palabras Claves:** ASAP, Gestión de Documentos

## ABSTRACT

In the present, the competitiveness of the entities of any kind causes the need to be at the forefront in the use of technology, that is to say more and more automatization of the process are need to obtain better results.

Likewise, universities also need systems that automate their tasks, which is why they take the option of purchase complete management modules, like an ERP, or the development of there of their own systems for the best efficiency in their tasks.

That's why it raised, developed and implemented a module that allows students and graduates who can apply for their various certificates through the platform. To carry out this task was used the ASAP methodology in the implementation of the computer module because it was wanted to check if this methodology can be applied beyond the field of the SAP implementation.

**Keywords:** ASAP, Document Management

## INDICE

<b>PRESENTACIÓN</b> .....	<b>i</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	<b>iv</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>v</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>viii</b>
<b>TABLA DE FIGURAS</b> .....	<b>xii</b>
<b>TABLA DE TABLAS</b> .....	<b>xiii</b>
<b>MARCO REFERENCIAL</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1.1 CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1.2 LÍNEA Y SUBLINEA</b> .....	<b>2</b>
<b>1.2 JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>2</b>
<b>1.3 OBJETIVO DEL PROYECTO</b> .....	<b>2</b>
<b>1.3.1 GENERAL</b> .....	<b>2</b>
<b>1.3.2 ESPECÍFICOS</b> .....	<b>3</b>
<b>1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES</b> .....	<b>3</b>
<b>1.4.1 ALCANCES</b> .....	<b>3</b>
<b>1.4.2 LIMITACIONES</b> .....	<b>3</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1 MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1.1 ESTADO DEL ARTE</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1.2 BASES TEÓRICAS</b> .....	<b>8</b>
<b>DESARROLLO DEL SISTEMA</b> .....	<b>14</b>
<b>3.1 INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>14</b>
<b>3.2 MAPA MENTAL</b> .....	<b>15</b>
<b>3.2.1 PROCESO DE INICIACIÓN</b> .....	<b>15</b>
<b>A) ACTA DE CONSTITUCIÓN</b> .....	<b>15</b>
<b>3.2.2 PROCESOS DE PLANIFICACIÓN</b> .....	<b>16</b>
<b>A) DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS</b> .....	<b>16</b>
<b>A.1) REQUERIMIENTOS FUNCIONALES</b> .....	<b>16</b>
<b>A.2) REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES</b> .....	<b>16</b>
<b>B) CRONOGRAMA</b> .....	<b>16</b>
<b>3.2.3 PROCESOS DE DESARROLLO</b> .....	<b>16</b>
<b>A) BASE DE DATOS</b> .....	<b>16</b>
<b>B) CODIFICACIÓN</b> .....	<b>16</b>
<b>3.3 PROCESO DE INICIACIÓN</b> .....	<b>17</b>
<b>3.3.1 ACTA DE CONSTITUCIÓN</b> .....	<b>17</b>
<b>3.3.2 INICIACIÓN</b> .....	<b>19</b>

A) PLATAFORMA DE DESARROLLO:.....	19
B) SERVIDOR: .....	19
3.3.3 ANÁLISIS DE PROCESOS.....	19
3.4 PROCESO DE PLANIFICACIÓN .....	22
3.4.1 DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS .....	22
A) REQUERIMIENTOS FUNCIONALES .....	22
B) REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES .....	23
3.4.2 CRONOGRAMA .....	25
3.4.3 DISEÑO DE LA SOLUCIÓN .....	25
A) GENERACIÓN DE DEUDA PROVISIONAL .....	25
A.1) FUNCIONALIDAD .....	26
A.2) OBJETIVOS.....	26
A.3) REQUISITOS DE INFORMACIÓN. ....	26
A.4) REQUISITOS FUNCIONALES. ....	27
B) CERTIFICADO DE ESTUDIOS.....	35
B.1) FUNCIONALIDAD .....	35
B.2) OBJETIVOS.....	36
B.3) REQUISITOS DE INFORMACIÓN. ....	36
B.4) REQUISITOS FUNCIONALES. ....	37
C) CERTIFICADO DE ESTUDIOS EN IDIOMA EXTRANJERO O CERTIFICADO DE INFORMÁTICA.....	43
C.1) FUNCIONALIDAD .....	44
C.2) OBJETIVOS.....	44
C.3) REQUISITOS DE INFORMACIÓN. ....	44
C.4) REQUISITOS FUNCIONALES. ....	45
3.5 PROCESO DE DESARROLLO .....	52
3.5.1 BASE DE DATOS .....	52
A) DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN .....	52
B) DICCIONARIO DE DATOS.....	53
IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA .....	55
4.1 RESUMEN .....	55
4.2 INTRODUCCIÓN .....	55
4.3 FASES DE IMPLEMENTACIÓN .....	55
4.3.1 PREPARACIÓN DEL PROYECTO .....	56
A) PREMISAS GENERALES .....	56
B) DEFINICIÓN DE EQUIPOS .....	56
C) EQUIPO DE TRABAJO .....	59
D) PLAN DEL PROYECTO .....	60
4.3.2 MODELO EMPRESARIAL .....	60
A) ESTRUCTURA ORGANIZATIVA .....	61
B) ALCANCE DE LA IMPLEMENTACIÓN .....	61
4.3.3 REALIZACIÓN .....	62
A) CONSIDERACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN .....	62
B) PRUEBAS DEL SISTEMA .....	62

B.1) CONSIDERACIONES PREVIAS.....	62
B.2) ESTRUCTURACIÓN DE LAS PRUEBAS .....	63
B.3) PRUEBAS REALIZADAS.....	63
B.4) RESULTADOS .....	64
4.3.4 PREPARACIÓN FINAL .....	68
A) DOCUMENTACIÓN FINAL .....	68
B) ROLES DENTRO DEL SISTEMA.....	68
C) CAPACITACIÓN AL USUARIO FINAL.....	69
D) PRUEBAS EN VACÍO (JUNIO 2018) .....	70
E) PUESTA EN MARCHA (JULIO 2018) .....	70
F) OFICIALIZACIÓN DEL SISTEMA (JULIO 2018).....	71
4.3.5 SOPORTE.....	71
RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	72
5.1 RESULTADOS .....	72
5.1.1 TIEMPO PROMEDIO DEL PAGO DE DEUDAS PROVISIONALES. 72	
5.1.2 TIEMPO DE RESPUESTA DE LOS INSTITUTOS. ....	73
5.1.3 TIEMPO DE RESPUESTA GENERACIÓN DE LOS CERTIFICADOS. ....	75
5.1.4 CANTIDAD DE CERTIFICADOS GENERADOS.....	76
5.2 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	77
CONCLUSIONES .....	79
RECOMENDACIONES .....	80
BIBLIOGRAFIA .....	81
ANEXOS .....	83
DIAGRAMA DE NAVEGACIÓN.....	83
DICCIONARIO DE DATOS .....	84
DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN.....	89
MANUAL DE USUARIO .....	90

## TABLA DE FIGURAS

FIGURA 1 ETAPAS DE LA METODOLOGÍA ASAP .....	12
FIGURA 2 MAPA MENTAL DEL ANÁLISIS Y DESARROLLO.....	15
FIGURA 3 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	25
FIGURA 4 DIAGRAMA DE CASOS DE USO .....	28
FIGURA 5 DIAGRAMA DE SECUENCIA GENERAR DEUDA PROVISIONAL .....	33
FIGURA 6 DIAGRAMA DE SECUENCIA ENVÍO Y RECEPCIÓN DE DEUDA PROVISIONAL.....	33
FIGURA 7 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES GENERACIÓN DE DEUDA PROVISIONAL.....	34
FIGURA 8 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES GENERAR DEUDA PROVISIONAL .....	35
FIGURA 9 DIAGRAMA DE CASOS DE USO: CERTIFICADO DE ESTUDIOS .....	38
FIGURA 10 DIAGRAMA DE SECUENCIA CERTIFICADO DE ESTUDIOS .....	41
FIGURA 11 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES CERTIFICADO DE ESTUDIOS.....	42
FIGURA 12 DIAGRAMA DE CLASES CERTIFICADO DE ESTUDIOS .....	43
FIGURA 13 DIAGRAMA DE CASOS DE USO CERTIFICADO INSTITUTOS .....	47
FIGURA 14 DIAGRAMA DE SECUENCIA CERTIFICADO INSTITUTOS.....	50
FIGURA 15 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES CERTIFICADO DE INSTITUTOS .....	51
FIGURA 16 DIAGRAMA DE CLASES CERTIFICADO INSTITUTOS .....	52
FIGURA 17 DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN.....	53
FIGURA 18 MAPA MENTAL IMPLEMENTACIÓN .....	55
FIGURA 19 INVOLUCRADO IMPLEMENTACIÓN .....	57
FIGURA 20 CRONOGRAMA IMPLEMENTACIÓN .....	60
FIGURA 21 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA.....	61
FIGURA 22 CASO DE PRUEBA "GENERAR DEUDA PROVISIONAL": DATOS DE ENTRADA...64	
FIGURA 23 CASO DE PRUEBA "GENERAR DEUDA PROVISIONAL": RESULTADO .....	65
FIGURA 24 CASO DE PRUEBA "LLENADO DE FORMULARIO": DATOS DE ENTRADA.....	65
FIGURA 25 CASO DE PRUEBA "LLENADO DE FORMULARIO": RESULTADO .....	66
FIGURA 26 CASO DE PRUEBA "APROBACIÓN DEL TRÁMITE": DATOS DE ENTRADA .....	67
FIGURA 27 CASO DE PRUEBA "APROBACIÓN DEL TRÁMITE: RESULTADO.....	68

## TABLA DE TABLAS

TABLA 1 ANÁLISIS DE PROCESOS CERTIFICADO DE ESTUDIOS.....	20
TABLA 2 ANÁLISIS DE PROCESOS CERTIFICADO DE IDIOMAS .....	20
TABLA 3 ANÁLISIS DE PROCESOS CERTIFICADO DE INFORMÁTICA .....	21
TABLA 4 OBJETIVOS GENERACIÓN DE DEUDA PROVISIONAL .....	26
TABLA 5 REQUISITOS DE INFORMACIÓN: DATOS DEL SOLICITANTE .....	26
TABLA 6 DEFINICIÓN DE ACTORES: USUARIO FINA .....	27
TABLA 7 DEFINICIÓN DE ACTORES CONTABILIDAD .....	27
TABLA 8 DEFINICIÓN DE ACTORES: ENTIDADES FINANCIERAS .....	27
TABLA 9 CASOS DE USO: GENERAR DEUDA PROVISIONAL .....	28
TABLA 10 CASOS DE USO: ENVÍO DE LA DEUDA A LA ENTIDAD FINANCIERA.....	29
TABLA 11 CASOS DE USO: RECEPCIÓN DEL PAGO DE LA DEUDA PROVISIONAL .....	30
TABLA 12 CASOS DE USO: ESTADO DE DEUDA PROVISIONAL .....	31
TABLA 13 OBJ-02 OBJETIVOS: CERTIFICADO DE ESTUDIOS OFICIALES .....	36
TABLA 14 IRQ-02 REQUISITOS DE INFORMACIÓN: DATOS DE TRÁMITE.....	36
TABLA 15 ACT-01 DEFINICIÓN DE ACTORES: USUARIO FINAL .....	37
TABLA 16 ACT-02 DEFINICIÓN DE ACTORES: PERSONAL TÉCNICO DE LA ORAA .....	37
TABLA 17 ACT-03 DEFINICIÓN DE ACTORES: SISTEMA DE TRÁMITES .....	37
TABLA 18 UC-21 CASOS DE USO DEL SISTEMA: REGISTRO DE DATOS .....	38
TABLA 19 UC-22 CASOS DE USO DEL SISTEMA: APROBACIÓN DEL TRÁMITE .....	39
TABLA 20 UC-23 CASOS DE USO DEL SISTEMA: OBSERVACIÓN DEL TRÁMITE .....	40
TABLA 21 OBJ-03 OBJETIVOS: CERTIFICADO DE INSTITUTOS .....	44
TABLA 22 IRQ-03 REQUISITOS DE INFORMACIÓN DATOS DE TRÁMITE DEL SOLICITANTE.....	44
TABLA 23 ACT-01 DEFINICIÓN DE ACTORES: USUARIO FINAL.....	45
TABLA 24 ACT-02 DEFINICIÓN DE ACTORES: PERSONAL ADMINISTRATIVO ORAA .....	45
TABLA 25 ACT-03 DEFINICIÓN DE ACTORES: PERSONAL TÉCNICO ORAA .....	46
TABLA 26 ACT-04 DEFINICIÓN DE ACTORES: SISTEMA DE TRÁMITES .....	46
TABLA 27 UC-31 CASOS DE USO DEL SISTEMA: REGISTRO DE DATOS .....	47
TABLA 28 UC-32 CASOS DE USO DEL SISTEMA: APROBACIÓN DEL TRÁMITE .....	48
TABLA 29 UC-33 CASOS DE USO DEL SISTEMA: OBSERVACIÓN DEL TRÁMITE .....	49
TABLA 30 DETALLE DEL EQUIPO .....	59
TABLA 31 ROLES DENTRO DEL SISTEMA .....	68
TABLA 32 PROMEDIO DE RESPUESTA .....	72
TABLA 33 TIEMPO DE RESPUESTA DE LOS INSTITUTOS .....	74
TABLA 34 TIEMPO DE RESPUESTA GENERACIÓN DE LOS CERTIFICADOS .....	75
TABLA 35 CANTIDAD DE CERTIFICADOS GENERADOS .....	76

## CAPÍTULO 1

### MARCO REFERENCIAL

#### 1.1 Planteamiento del problema

##### 1.1.1 Caracterización del problema

Los sistemas de trámite documentario son una necesidad latente en cada una de las instituciones, ya sean pública o privadas en el Perú, debido a que conlleva un gran costo adicional el adquirir abundante material de escritorio para la realización del trámite. Además, a esto se le añade el problema de que solamente existe un expediente, el cual se transporta físicamente de oficina en oficina, decidiendo en cada punto cual es el siguiente camino al que el documento debe ir. Existe también, personal contratado el cual es el encargado de llevar cada uno de los documentos a sus oficinas correspondientes, lo que agrega un tiempo de demora entre cada oficina haciendo que el trámite dure más de lo necesario.

Todos estos problemas conllevan que las entidades tengan una mala imagen frente a las personas que solicitan algún trámite con la institución o entre los mismos trabajadores de la empresa, puesto que se culpan entre sí por la demora en la entrega del documento.

En el Perú existen algunas instituciones que disponen de un sistema de trámite documentario, dentro de las entidades públicas: el Ministerio de Salud, Ministerio de Educación, Ministerio de Agricultura disponen de aplicaciones Web, también se encuentran sistemas de escritorio en la Universidad Privada San Pedro, Tech Era o en SENASA, los cuales fueron desarrollados por empresas privadas y exclusivamente para esas instituciones, además solo comprenden el manejo de documentos interno. La mayoría de estos sistemas se encuentran en su fase temprana de

implementación, por lo que, cualquier cambio al flujo de documentos debe ser cambiado de forma manual por la empresa de desarrollo, así también se nota una dependencia específica a utilizar herramientas de licencia como Microsoft Windows y las herramientas de Office.

Es por ello la importancia de este proyecto debido a que se desarrolla un sistema que pueda ser aplicado a cualquier institución que quiera disponer de un flujo de trámite rápido, eficiente y flexible que permita la mejor comunicación entre cada uno de los pares que existen en la empresa.

### 1.1.2 Línea y sublínea

**Línea:** Ingeniería del Software

**Sublínea:** Gestión de Proyectos de Software.  
Gestión de Procesos

## 1.2 Justificación

La institución no dispone de un sistema automatizado para la administración y seguimiento de documentos, el proceso actual se realiza de forma manual, mediante documentos presentados que son enviados de oficina en oficina, en cada uno de ellos se sella y firma el documento, lo cual provoca que algunos documentos puedan ser extraviados o mal manejados.

Con este proyecto se plantea solucionar dicho problema sin conllevar un gasto de dinero relativamente alto, además que se adecua a las necesidades específicas de la empresa, tales como: el sistema sea multiplataforma, sea escalable, sea ergonómico y que automatice los procesos para tener un mejor tiempo de respuesta

## 1.3 Objetivo del proyecto

### 1.3.1 General

Desarrollo e implementación de un aplicativo para la administración y trazo de documentos para una universidad privada en la ciudad de Arequipa.

### **1.3.2 Específicos**

- Definir el flujo virtual de los trámites que se realizan en la institución.
- Utilizar la metodología ASAP para la implementación del sistema.
- Lograr que el sistema disponga de una alta escalabilidad, sea parametrizable y ergonómico para los usuarios.

## **1.4 Alcances y limitaciones**

### **1.4.1 Alcances**

El sistema de trámites administrativos solamente se realizará para los siguientes documentos:

- Certificado de Estudios Completo.
- Certificado de Estudios Parciales.
- Certificado de Cursos Complementarios.
- Certificado de Estudios en Idioma Extranjero.
- Certificado de Informática.

Solo se realizarán módulos para las entidades involucradas en los procesos anteriormente descritos:

- Oficina de Registro y Archivo Académico
- Instituto de Idiomas
- Instituto de Informática
- Mesa de Partes.
- Contabilidad

### **1.4.2 Limitaciones**

Por consideración de tiempo y personal las pruebas e implementación solamente se realizarán en la Universidad Católica de Santa María

Debido a que no se dispone de todos los datos de los estudiantes de postgrado, solo se tomara en consideración los estudiantes de pregrado para el desarrollo e implementación del sistema.



## CAPITULO 2

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Marco teórico

##### 2.1.1 Estado del arte

Con el tiempo la tecnología ha ido creciendo y con ella han surgido nuevas necesidades en el mercado, una de ellas, es la automatización de procesos, que a su vez representa una ventaja competitiva en muchas organizaciones, por esto es importante que las grandes empresas cuenten con módulos automatizados que cubran las funcionalidades de la mayoría de sus procesos, dentro de estos, uno de los módulos base con el que gran parte de las organizaciones debe de contar, es un módulo de trazabilidad, Según Casellas L. y Oliveras S.(2007) el manejo de documentos se debe realizar de una manera electrónica, debido a la facilidad de conservación que poseen los mismos mediante métodos digitales, además que facilita en gran manera el envío de documentos entre entidades. Además, promueven el enfocarse primero en las partes más críticas de la organización para después ir automatizando el resto de procesos.

Se sabe que cada entidad debe de promover el uso activo de herramientas de trabajo fundamental para sus trabajadores, buscando el trabajo de calidad y simplificando la administración de los documentos, tal y como muestra la RENIEC (2012) ellos disponen de un sistema integrado de trámite documentario, la cual es una herramienta que automatiza la gestión de los documentos administrativos de la RENIEC, esto les ha permitido digitalizar los documentos, lo que logra que el flujo de documentos y expedientes administrativos, además esto les ha permitido mejorar la transferencia de documentos a otras entidades del estado.

El mayor inconveniente del sistema de trámite documentario diseñado por la RENIEC es que un sistema desarrollado para escritorio, por lo que, la maquina en la que se está implementado debe de cumplir ciertos requisitos además que no se puede acceder a ese sistema desde cualquier punto.

Otro ejemplo de un sistema de trámite documentario es el desarrollado por el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (2011) es un sistema de trámite documentario diseñado en un entorno web el cual permite a los usuarios acceder desde cualquier punto, el mismo dispone de varios módulos que permiten hacer la consulta del estado de los documentos, tales como documentos recepcionados, documentos por recepcionar, documentos salientes entre otros. La desventaja de este sistema es que es completamente código cerrado por lo que no se puede reutilizar en otra empresa además que no se adecua correctamente al trazo de documentos que se realiza en la Institución.

Por otra parte, la Oficina de Gestión Documentaria y Archivo del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2017) utiliza un sistema de administración de trámite documentario interno, ellos manejan documentos internos y externos de la institución además de manejar los dos tipos de documentos, originales y copias, cada usuario solo dispone del acceso a los archivos necesitados por el mismo. Es un sistema web por lo que permite a los usuarios acceder a sus documentos desde cualquier lugar.

La principal desventaja de este sistema respecto al propuesto es la integración con los demás sistemas que existen actualmente en la institución. Ophelia (2014), afirma que hoy en día el uso de estas metodologías es imprescindible ya que nos brindan algunos beneficios como: Reducir el tiempo de término del

proyecto, esto a raíz de que ya se tendría todo muy bien organizado y las tareas estarían priorizadas; o como también indica Iván (2012), las metodologías ágiles también nos ayudan a tener una idea más clara y en tiempo real de lo que se está haciendo en cualquier fase de la implementación, estas metodologías propician la comunicación constante con la cabeza de la organización para que el resultado sea el esperada y no tenga falencias.

Una de estas metodologías ágiles es ASAP y Tomé (2010) realizó exitosamente la implementación de SAP utilizando esta metodología en el mercado de las telecomunicaciones, dando a conocer la importancia de utilizar una metodología estructurada para la implantación de SAP R/3, como lo es ASAP; aunque tiene un alto nivel de complejidad el hacer que esta metodología se ejecute correctamente, el resultado final es óptimo y compensa las dificultades que se pueden presentar.

Un punto por resaltar, de utilizar la metodología ASAP, es que no se requiere de herramientas externas, además de no necesariamente utilizar todas las herramientas disponibles, lo que conlleva a una buena implementación de un proyecto.

Por lo tanto, dada la investigación realizada se puede concluir que, aunque existan algunas herramientas que permitan hacer la administración y traceo de los documentos, no existen demasiados paquetes que se ejecuten en un entorno web y aquellos que si disponen de esta funcionalidad no encajan con la forma de trabajar de la institución debido a la forma en que generan los paquetes de documentos, a esto se le suma que el costo de los sistemas encontrados y que se puedan acoplar a la institución es de un precio muy alto.

Este proyecto buscara desarrollar e implementar en base a la metodología ASAP un módulo informático de administración y traceo de documentos que se acople correctamente a los módulos que tiene actualmente la universidad en cuestión, con el fin de lograr un mejor tiempo de respuesta en los procesos de manejo de documentos, facilitando la labor de los administrativos, además que se integrara correctamente con el sistema actual y con el beneficio que el costo de producción y desarrollo será mucho menor a comparación de la compra de un sistema ya diseñado.

### 2.1.2 Bases teóricas

- **METODOLOGÍAS DE DESARROLLO**

Según, Godoy, D., Taype, R., (2015) una metodología de desarrollo es un conjunto de políticas, procesos y procedimientos que forman parte de un proceso de trabajo el cual es utilizado por los equipos para estructurar, planificar y controlar los procesos de desarrollo, de esta manera se mejora la productividad del personal de tecnologías de información y esto influye en una mejora directa en el producto final.

Existen dos tipos de metodologías muy marcadas las metodologías tradicionales y las metodologías ágiles.

- **METODOLOGÍA TRADICIONAL**

Para Godoy, D., Taype, R., (2015) las metodologías tradicionales son aquellas que se basan principalmente en las iteraciones secuenciales, denominadas fases. Estas etapas dependen de un conjunto de procesos y documentación predeterminada que son elaboradas para el desarrollo del proyecto y sirven de guía para futuros desarrollos.

Las metodologías tradicionales están divididas en 4 etapas principales:

La primera fase es la definición de los requerimientos del proyecto y la delimitación del alcance de las actividades que se realizarán a lo largo del mismo. Así mismo, se debe comenzar a predecir los problemas que se puedan presentar para el desarrollo del proyecto.

La segunda fase es la de diseño y planificación del proyecto. En ella se realiza la arquitectura del sistema mediante el uso de modelos y diagramas que permitan visualizar el cómo va a ser desarrollado el sistema, además se define una hoja de ruta viable para la implementación del sistema. Esta fase, nos permite detectar potenciales problemas que puedan afectar el desarrollo e implementación del proyecto

La tercera fase es la de desarrollo, donde entra en producción el sistema solicitado, todo el desarrollo es dividido en tareas más pequeñas que pueden ser divididos a diferentes equipos de programadores dependiendo de las habilidades de los mismos.

La última fase es la de pruebas, donde se valida que todos los requerimientos desarrollados cumplan con las especificaciones realizadas con anterioridad. Esta fase se trabaja en conjunto con el cliente para visualizar que todas las pruebas son satisfactorias.

Dentro de las principales metodologías tradicionales se encuentran las siguientes.

- RUP: Rational Unified Process
- MSF: Microsoft Solution Framework
- Win-Win Spiral Model
- Iconix

- **METODOLOGÍA TRADICIONAL: RUP**

Cortes, J.(2012) nos detalla que RUP es un proceso de desarrollo de software, que consta de un conjunto de metodologías para el análisis, implementación y documentación de sistemas. RUP se basa en 5 procesos clave para su correcta implementación: Adaptar el proceso, equilibrar prioridades, demostrar valor, colaboración y enfoque en la calidad. Una de las mayores ventajas de utilizar RUP es la mejora productiva, ya que cada uno de los miembros del equipo dispone de un acceso rápido a la base de conocimientos con guías, plantillas y herramientas para cualquier actividad realizada en el desarrollo.

Las fases de RUP se dividen en cuatro fases:

Fase de inepción, se detallan todos los objetivos del proyecto viendo siempre las necesidades de todos los involucrados, en este punto se detallan el alcance, condiciones de entorno y criterios de aceptación del proyecto.

Fase de elaboración, es donde se sientan las bases de la arquitectura. Es decir que se analiza la problemática, se realiza el plan del proyecto, se describen los detalles de la infraestructura y el entorno de desarrollo.

Fase de construcción, es donde se detallan los componentes y funcionalidades de las aplicaciones. Esta fase considera el proceso de elaboración en la cual hay que poner énfasis en la gestión de recursos.

Fase de transición, es la fase de implementación del sistema en la cual se da soporte y se realizan las mejores y correcciones correspondientes basándose en las necesidades del cliente.

- **METODOLOGÍA ÁGIL**

Papadopoulos (2015) indica que una metodología ágil es un enfoque utilizado en la toma de decisiones en los proyectos de software cuyo pilar

principal es el desarrollo iterativo e incremental, donde los requisitos se van modificando conforme el avance del proyecto. Cada uno de estos ciclos incluyen: Planificación, análisis de requisitos, diseño, codificación, pruebas y documentación.

Este enfoque se basa en la idea de un desarrollo iterativo donde cada una de las fases del ciclo de vida del desarrollo es revisado varias veces, para poder realizar las mejoras continuas que el cliente considere pertinentes.

Los principales factores del enfoque ágil son los siguientes:

- Desarrollo iterativo.
- Equipo auto organizados.
- Adaptación al cambio.
- Participación activa del cliente.

Entre las principales metodologías ágiles se encuentran las siguientes:

- ASAP (Accelerated SAP)
- SCRUM
- Crystal Clear
- DSDM (Dynamic Systems Development Method)

- **METODOLOGIA AGIL: ASAP**

Hong (2013) indica que ASAP es un acrónimo utilizado para la metodología Accelerated SAP. Es una metodología creada para la implementación de SAP en diferentes escenarios. ASAP provee las herramientas, contenido y experticia de los miles de implementaciones de SAP a lo largo de los años.



*Figura 1 Etapas de la Metodología ASAP  
Fuente: ERP Docs Metodología SAP-ASAP*

- Preparación del proyecto:  
Es la fase en la que se propone un plan inicial donde se detallan los objetivos del proyecto, alcances y prioridades
- Diseño de la implementación.  
Es la fase en la que se crea el modelo empresarial en la cual se detallan los resultados obtenidos en la etapa de las entrevistas
- Realización.  
Fase en la cual se realizan las diversas tareas para garantizar que el sistema cumple con todas las especificaciones realizadas en puntos anteriores de la implementación.
- Preparación final.  
El propósito de esta fase es cumplir con todas las actividades para garantizar que la implementación del sistema sea exitosa.
- Salida en vivo y soporte  
En esta fase se garantiza que la implementación del sistema cumpla con todos los requerimientos y que su funcionamiento es correcto.

- **PHP**

Antonio Sánchez (2017) Indica que la tendencia de los lenguajes de programación Web PHP es uno de los lenguajes más utilizados, además de poseer muchas ventajas con respecto a otros lenguajes como java o Python, debido a que es muy sencillo de aprender, además, cuenta con un soporte universal debido a que existe una comunidad muy activa de personas que ayudan a otras a resolver los problemas que puedan tener, PHP, además es un lenguaje extremadamente flexible, debido a que no es un lenguaje compilado por lo que los cambios se pueden hacer en vivo y el mayor motivo que le da para utilizar PHP es que constantemente tiene mejoras.

- **POSTGRESQL**

Bond, A., Johnson, D., Kopczyński, G. y Taheri, H. (2014) Indican que PostgreSQL es una base de datos relacional que contiene las mejores prácticas de Oracle, tales como su robustez, escalabilidad y un modelo de planteamiento que permite crear las bases de Datos de una manera sencilla. También, dispone de diversas integraciones con diversos lenguajes de programación por lo que permitiría modificar la vista del programa para que pueda ser desarrollado con otros lenguajes. Postgresql, permite crear funciones y procedimientos almacenados que facilitan el acceso a los datos y al mantenimiento del programa ante algún cambio que sea solicitado por el cliente.

Otra de las ventajas que disponemos al utilizar este gestor de base de datos es que puede ser implementado en cualquier computadora debido a que consume pocos recursos del sistema. Así mismo está disponible para casi todas las plataformas de desarrollo por lo que no limita a un solo sistema operativo.

## CAPITULO 3

### DESARROLLO DEL SISTEMA

#### 3.1 Introducción

En este capítulo se define el Inicio del proyecto, recolección de requerimientos, evaluación del proyecto, desarrollo, implementación y mantenimiento del sistema.

Este mapa mental ha sido conceptualizado en base a los siguientes elementos.

- **Experticia**

Se tomó en consideración la elaboración y desarrollo de proyectos que han sido implementados con éxito.

- **Requerimientos de los Institutos**

Los usuarios de los institutos indicaron sus necesidades en la automatización de los procesos necesarios.

- **Requerimientos de los usuarios de registro y archivo académico**

El usuario indico sus necesidades de automatizar el proceso vía un sistema web de fácil acceso. Además, indico sus nuevas necesidades para el proceso que existía actualmente.

- **Requerimiento del usuario de Contabilidad.**

El usuario de contabilidad indico sus necesidades para la implementación del proyecto. Además, indicaron los datos necesarios que necesitaran recolectar para realizar sus procesos de contabilidad con normalidad.

- **ASAP**

ASAP es el fundamento principal para la implementación del proyecto que ha sido realizado, se utilizarán todos los parámetros dispuestos por la metodología desde la preparación del proyecto, hasta la puesta en marcha, que a su vez debe ser ejecutada en el tiempo establecido que será de 4 semanas.

### 3.2 Mapa mental

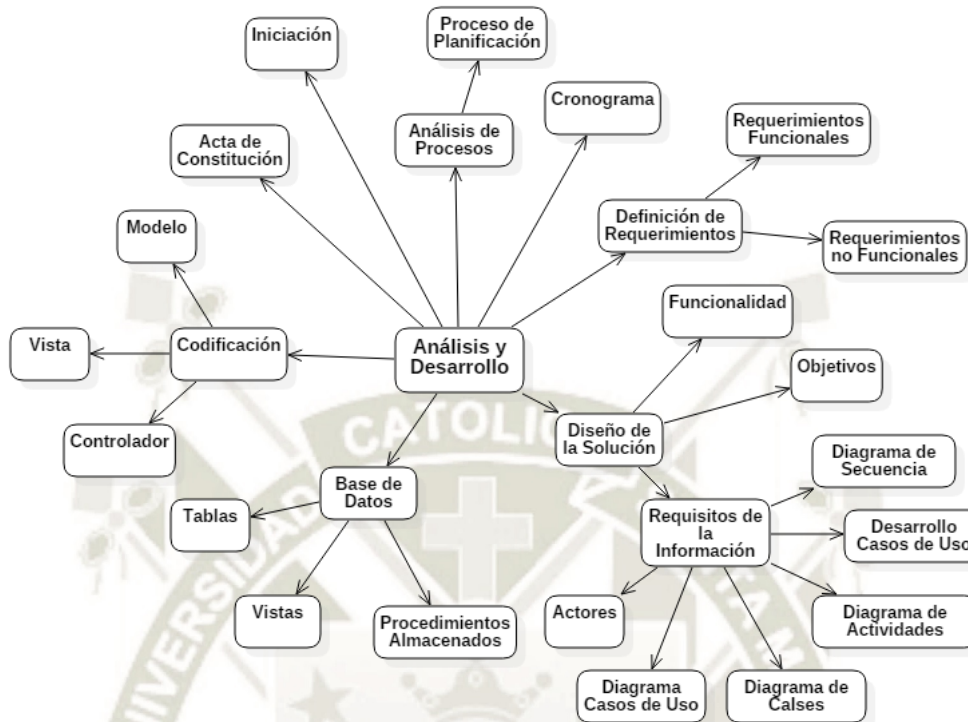


Figura 2 Mapa Mental del Análisis y Desarrollo  
Fuente: Propia

El diagrama se descompone en los siguientes procesos:

#### 3.2.1 Proceso de iniciación

##### a) Acta de constitución

En el acta de constitución se especifican todos los objetivos principales y secundarios, el alcance del sistema y el diagrama del proyecto. Se define claramente cuál es el alcance del proyecto así mismo de sus limitaciones.

- Objetivos
- Alcance Primario
- Análisis de Procesos
- Diseño de la Solución

### 3.2.2 Procesos de planificación

#### a) Definición de requerimientos

En la definición de requerimientos se establecen los requisitos funcionales y no funcionales, estos requerimientos deben estar enfocados en las necesidades de las oficinas encargadas de emitir los certificados.

##### a.1) Requerimientos funcionales.

Comprenden todas las funcionalidades en las que se desarrollaran el sistema. Además, se definen las interacciones que tendrán entre los mismos y con otros sistemas.

##### a.2) Requerimientos no funcionales

Especifican los criterios de operación del sistema.

#### b) Cronograma

En el cronograma se definen todas las actividades y sus continuaciones, así también se define la duración de cada de las tareas con las fechas de inicio y fechas de fin de cada una de ellas.

### 3.2.3 Procesos de desarrollo

#### a) Base de datos

En este proceso se desarrolla toda la base de datos, comprendiendo los siguientes puntos:

- Tablas
- Vistas
- Procedimientos Almacenados

#### b) Codificación

En este proceso se desarrolla el software como tal, la codificación se realiza en base al estilo de 3 capas Modelo, Vista y Controlador.

- Modelo
- Vista
- Controlador

### 3.3 Proceso de iniciación

#### 3.3.1 Acta de constitución

##### a) Información general

Nombre del Proyecto: Sistema de Trámites Administrativos

Organizador: Fernando Paredes Marchena

Fecha de Presentación: 06 de febrero del 2018

##### b) Antecedentes

Actualmente las universidades están en un proceso continuo de mejora de sus procesos, ya sean educativos como administrativos para obtener el mejor uso en sus activos y disminución de costos en general. Es por esto que la universidad está en proceso de automatizar sus procesos administrativos a través de la implementación de un ERP que cubra todos los módulos administrativos que actualmente trabajan en la entidad. Pero en vista que el ERP no abarca todos los procesos que se desean implementar es que plantean alternativas para solucionar estos inconvenientes.

##### c) Justificación del Proyecto

Debido al tiempo requerido en el los pagos, proceso de solicitud y el trámite de los certificados de Universidad Católica de Santa María,

genera malestar en el alumnado en general debido a las colas que tiene que realizar en cada uno de los procesos antes descritos, además que cada uno de los tramites debe de ser realizado de manera presencial en la universidad además por causalidades ajenas al solicitante, estos procesos pueden ser alargados indefinidamente hasta que el alumno haga presencia y se le pueda dar una respuesta. Es por ello por lo que se propone un módulo web que permita al alumno generar sus trámites de manera más sencilla y sin necesidad de apersonarse a la entidad hasta el momento del recojo del certificado.

#### **d) Restricciones de la Organización**

- Se debe garantizar la seguridad y confidencialidad de la información privada de los usuarios y de los trabajadores que puede verse afectada al dar acceso al público en general.
- Se debe garantizar la integridad de los datos en cada uno de los puntos por donde pase la información.
- El módulo web debe ser acorde a los estándares que se utilizan en el resto de las páginas web de la UCSM.
- El hosting en el cual se alojará el módulo web debe ser el utilizado por la UCSM.
- El módulo debe ser probado durante un mes por el personal de la entidad.
- El recojo de los certificados es de manera personal, presentando el DNI o una carta poder.

#### **e) Programación de Tareas.**

- Levantamiento de la Información.
- Análisis y diseño del sistema.
- Desarrollo del sistema
- Pruebas del sistema
- Implementación del sistema
- Puesta en operatividad
- Mantenimiento

### 3.3.2 Iniciación

#### a) Plataforma de desarrollo:

- Sistema operativo: Windows
- Lenguaje de programación: PHP.
- Framework de desarrollo: Smarty
- Gestor de base de datos: PostgreSQL.
- IDE de base de datos: PgAdmin III
- Entorno de desarrollo: Netbeans

#### b) Servidor:

- Sistema operativo: GNU/LINUX

### 3.3.3 Análisis de procesos

Los trámites consentidos dentro de esta etapa de desarrollo del sistema son los de: certificado de estudios, Certificado de Informática, Certificado de Idioma Extranjero y pago de cursos complementarios.

Actualmente estos procesos se realizan de la siguiente manera.

Tabla 1  
Análisis de Procesos Certificado de Estudios

Trámite	Certificado de Estudios
<b>Requisitos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formato N° 2</li> <li>2. Recibo de derecho de pagos.</li> <li>3. Fotografía tamaño pasaporte</li> <li>4. Estado de cuenta.</li> </ol>
<b>Costo</b>	Formato N° 2: S/ 6.00 Derecho de Pagos: S/ 35.00 por Semestre
<b>Involucrados</b>	Mesa de Partes Oficina de Registro y Archivo Académico Alumno Solicitante
<b>Tiempo de Espera</b>	7 días

Tabla 2  
Análisis de Procesos Certificado de Idiomas

Trámite	Certificado de Idiomas
<b>Requisitos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formato N° 2</li> <li>2. Recibo de derecho de pagos.</li> <li>3. Fotografía tamaño pasaporte</li> <li>4. Estado de cuenta.</li> </ol>
<b>Costo</b>	Formato N° 2: S/ 6.00 Derecho de Pagos: S/ 40.00
<b>Involucrados</b>	Mesa de Partes Instituto de Idiomas Oficina de Registro y Archivo Académico Alumno Solicitante
<b>Tiempo de Espera</b>	7 días

Tabla 3  
Análisis de Procesos Certificado de Informática

Trámite	Certificado de Informática
<b>Requisitos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formato N° 2</li> <li>2. Recibo de derecho de pagos.</li> <li>3. Fotografía tamaño pasaporte</li> <li>4. Estado de cuenta.</li> </ol>
<b>Costo</b>	Formato N° 2: S/ 6.00 Derecho de Pagos: S/ 30.00
<b>Involucrados</b>	Mesa de Partes Instituto de Informática Oficina de Registro y Archivo Académico Alumno Solicitante
<b>Tiempo de Espera</b>	7 días

Para la realización de los trámites hay que apersonarse a Tesorería y realizar cada uno de los pagos, después rellenar el formulario con los datos del solicitante y con los datos requeridos para iniciar con el trámite, se procede a llevar los documentos a mesa de partes donde se verifica que todo el expediente este conforme con lo necesitado. A partir de ese momento se consideran los 7 días hábiles para la entrega del certificado. El documento se envía a las oficinas correspondientes para la correspondiente revisión y emisión del certificado. Si en caso existiera algún problema con el expediente este se devuelve a mesa de partes a la espera que el alumno se apersona para resolver los problemas pertinentes que puedan tener. Una vez subsanada las observaciones, el trámite continúa su proceso normal hasta ser recogido en mesa de partes. En caso de que el alumno no disponga de foto actualizada en el sistema, el expediente es devuelto en el momento hasta

que el alumno actualice su foto en la oficina de digitalización e imagen y se vuelva a apersonar a mesa de partes para entregar nuevamente su expediente y el proceso inicie con regularidad. Otra de las problemáticas existentes en este proceso es que debido a la disponibilidad de las personas que solicitan el certificado este se puede encontrar en mesa de partes por largos periodos de tiempo hasta que la persona se presente para recogerlo y si el plazo es muy amplio entre que presento la solicitud y se apersono a recogerlo este puede estar trasapelado entre tanta documentación y el proceso de búsqueda es muy largo.

### **3.4 Proceso de planificación**

#### **3.4.1 Definición de requerimientos**

##### **a) Requerimientos funcionales**

- El sistema debe disponer de la capacidad del mantenimiento de tablas realizado desde la interfaz correspondiente de cada módulo, con su funcionalidad bien estructurada.
- Debe existir un apartado para que exista comunicación entre cada uno de los involucrados.
- Debe generar reportes con la información de cada uno de los trámites pendientes, así mismo con los que ya hayan sido tramitados.
- Debe existir diferentes funciones para cada uno de los roles generados dependiendo de los usuarios.
- Debe existir historial para cada creación, modificación y eliminación de los registros.

- El sistema debe disponer de un login igual al utilizado en el sistema de notas de la UCSM.
- Debe permitir modificar la información de contacto al alumno.
- El sistema debe mostrar a los interesados las deudas que dispongan con la universidad.

#### **b) Requerimientos no funcionales**

- **Requerimientos de rendimiento:**

- La data enviada entre cada una de las entidades debe ser instantánea.
- Deberá soportar una gran cantidad de conexiones simultáneas.
- El tiempo para realizar la solicitud no debe superar los 3 minutos.
- El código debe estar completamente comentado.

- **Requerimientos de disponibilidad:**

- Los mantenimientos del sistema deben ser realizados los fines de semana o en los horarios donde no haya mucha carga de peticiones.
- Debe estar disponible en todo momento.

- **Requerimientos de seguridad:**

- Debe disponer de un solo administrador.
- La información personal de los alumnos debe ser solo de uso por los encargados.
- El tiempo máximo de inactividad por cada uno de los usuarios es de 20 minutos.
- Solo debe permitir la modificación del sistema dentro de la red de la universidad.

- Se debe tener un registro de cada una de las modificaciones realizadas por los usuarios del sistema.
- La data debe ser confidencial en cada uno de los puntos de revisión.
- **Requerimientos de mantenimiento:**
  - Deben poder modificarse las variables del sistema.
  - Debe de poder crear, modificarse o eliminar los roles de los usuarios en el sistema.
  - Debe poder anular las deudas que ya no sean necesarias.
  - Las nomenclaturas de las variables deben de cumplir con los estándares de desarrollo de la universidad
- **Requerimientos de recuperación:**
  - En caso de algún fallo de información este debe ser arreglado en cooperación con la oficina de informática.
  - En caso de algún fallo técnico este debe ser resuelto en menos de 30 minutos.
  - Se deben de realizar copias de seguridad del código y de la base de datos semanalmente.
- **Requerimientos de usabilidad:**
  - Debe ser accesible desde cualquier dispositivo.
  - Las deudas provisionales generadas no deben durar más de 7 días.
  - Los botones deben disponer de una descripción clara y concisa de su funcionamiento
  - Debe cumplir con los estándares de la oficina de imagen y promoción institucional de la UCSM.

- Debe disponer de toda la documentación y de los manuales de usuario.

### 3.4.2 Cronograma

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Prede
1	<b>Acta de Constitución</b>	<b>5 días</b>	<b>lun 05/03/18</b>	<b>vie 09/03/18</b>	
2	Objetivos	5 días	lun 05/03/18	vie 09/03/18	
3	<b>Iniciación</b>	<b>1 día</b>	<b>lun 12/03/18</b>	<b>lun 12/03/18</b>	<b>1</b>
4	<b>Análisis de Procesos</b>	<b>3 días</b>	<b>mar 13/03/18</b>	<b>jue 15/03/18</b>	<b>3</b>
5	Proceso de Planificación	3 días	mar 13/03/18	jue 15/03/18	
6	<b>Cronograma</b>	<b>2 días</b>	<b>vie 16/03/18</b>	<b>lun 19/03/18</b>	<b>4</b>
7	<b>Definición de Requerimientos</b>	<b>5 días</b>	<b>mar 20/03/18</b>	<b>lun 26/03/18</b>	<b>6</b>
8	Requerimientos Funcionales	4 días	mar 20/03/18	vie 23/03/18	
9	Requerimientos No Funcionales	4 días	mar 20/03/18	vie 23/03/18	
10	Requerimientos de Calidad	1 día	lun 26/03/18	lun 26/03/18	9,8
11	<b>Diseño de la Solucion</b>	<b>11 días</b>	<b>mar 27/03/18</b>	<b>mar 10/04/18</b>	<b>7</b>
12	Funcionalidad	2 días	mar 27/03/18	mié 28/03/18	
13	Objetivos	2 días	jue 29/03/18	vie 30/03/18	12
14	<b>Requisitos de la Información</b>	<b>7 días</b>	<b>lun 02/04/18</b>	<b>mar 10/04/18</b>	<b>13</b>
15	Definición de Actores	1 día	lun 02/04/18	lun 02/04/18	
16	Diagramas de Casos de Uso	1 día	mar 03/04/18	mar 03/04/18	15
17	Desarrollo de Casos de Uso	1 día	mar 03/04/18	mar 03/04/18	15
18	Diagrama de Clases	2 días	mié 04/04/18	jue 05/04/18	16,1
19	Diagrama de Actividades	1 día	vie 06/04/18	vie 06/04/18	18
20	Diagrama de Secuencia	2 días	lun 09/04/18	mar 10/04/18	19
21	<b>Base de Datos</b>	<b>3 días</b>	<b>mié 11/04/18</b>	<b>vie 13/04/18</b>	<b>11</b>
22	Tablas	2 días	mié 11/04/18	jue 12/04/18	
23	Vistas	2 días	mié 11/04/18	jue 12/04/18	
24	Procedimientos Almacenados	3 días	mié 11/04/18	vie 13/04/18	
25	<b>Codificación</b>	<b>20 días</b>	<b>lun 16/04/18</b>	<b>vie 11/05/18</b>	<b>21</b>
26	Modelo	15 días	lun 16/04/18	vie 04/05/18	
27	Vista	10 días	lun 16/04/18	vie 27/04/18	
28	Controlador	20 días	lun 16/04/18	vie 11/05/18	

Figura 3 Cronograma de Actividades

Fuente: Propia

### 3.4.3 Diseño de la solución

#### a) Generación de deuda provisional

Origen:

- Persona solicitante

Destino:

- Entidades financieras

Contenido del Flujo:

- Datos personales del solicitante
- Información relacionada con el requerimiento del solicitante.

- Datos de la deuda provisional.

### a.1) Funcionalidad

El sistema de trámites administrativos se encargará de generar la deuda provisional dependiendo de las necesidades del solicitante (Certificado de Estudios, Certificado de Complementación Curricular, Certificado de Idiomas, Certificado de Informática y Cursos complementarios) enviar y recibir las deudas generadas a las entidades financieras a través de la oficina de contabilidad.

### a.2) Objetivos.

Tabla 4  
Objetivos Generación de Deuda Provisional

<b>OBJ-01</b>	<b>Generación de deuda provisional</b>
<b>Descripción</b>	Se generarán deudas provisionales a los solicitantes en las entidades financieras dependiendo de su solicitud
<b>Estabilidad</b>	Alta

### a.3) Requisitos de información.

Tabla 5  
Requisitos de Información: Datos del Solicitante

<b>IRQ-01</b>	<b>Datos del solicitante</b>
<b>Objetivos asociados</b>	OBJ-01 Generación de deuda provisional UC-11 Generar deuda provisional.
<b>Requisitos Asociados</b>	UC-12 Envío de la deuda a la entidad financiera. UC-13 Recepción del pago. UC-14 Estado de la deuda provisional.
<b>Descripción</b>	El sistema debe manejar los datos del solicitante así mismo como su requerimiento.
<b>Datos específicos</b>	Nombres y Apellidos. DNI.

<b>IRQ-01</b>	<b>Datos del solicitante</b>
	Datos de contacto (Número telefónico y correo electrónico) Código de Alumno. Costo Total. Costo Individual por documento. Costo del derecho de trámite. Tipo de trámite. Número de Pago. Número de Recibo
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Comentarios</b>	Ninguno

**a.4) Requisitos funcionales.**

- **Definición de actores**

Tabla 6  
Definición de Actores: Usuario Fina

<b>ACT-01</b>	<b>Usuario Final</b>
<b>Descripción</b>	Este actor representa al solicitante que registra los datos necesarios para comenzar con el trámite
<b>Comentarios</b>	Ninguno

Tabla 7  
Definición de Actores Contabilidad

<b>ACT-02</b>	<b>Contabilidad</b>
<b>Descripción</b>	Este actor representa a la oficina de contabilidad que envía los datos a las entidades financieras.
<b>Comentarios</b>	Ninguno

Tabla 8  
Definición de Actores: Entidades Financieras

<b>ACT-03</b>	<b>Entidades Financieras</b>
<b>Descripción</b>	Este actor representa a los bancos y cajas que son los encargados de recibir el cobro de la deuda
<b>Comentarios</b>	Ninguno

• Diagramas de casos de uso



Figura 4 Diagrama de Casos de Uso  
Fuente: Propia

• Casos de uso del sistema

Tabla 9  
Casos de Uso: Generar Deuda Provisional

<b>UC-11</b>	<b>Generar deuda provisional</b>
<b>Objetivos Asociados</b>	OBJ-01 Generación de deuda provisional
<b>Requisitos Asociados</b>	IRQ-01 Información sobre el solicitante
<b>Descripción</b>	El sistema de trámites debe comportarse como se describe en el siguiente caso de uso cuando se generan la deuda provisional.
<b>Precondición</b>	Ser o haber sido estudiante de la entidad. Para disponer de los datos personales del interesado. Disponer de un código de pregrado.
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso Acción</b>
	1 El usuario accede al sistema en la ruta dada.
	2 El usuario ingresa sus datos personales (DNI y contraseña) y resuelve el captcha.
	3 El usuario selecciona la opción “Generar deuda provisional”

UC-11	Generar deuda provisional								
	<p>4 El usuario ingresa sus datos personales de contacto (Número telefónico y correo electrónico)</p> <p>5 En el apartado de “Elección de trámite” el usuario selecciona el documento que desea solicitar</p> <p>6 Puede repetir la operación con todos los trámites requeridos por el mismo</p> <p>7 El usuario termina la operación dándole clic en el botón “Grabar”</p> <p>8 El sistema generará un ID de pago de 10 dígitos, el cual podrá ser consultado desde el apartado de “Estado de deuda provisional”</p>								
<b>Postcondición</b>	Tener alguna deuda con la entidad								
<b>Excepciones</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paso</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Apersonarse a la oficina de contabilidad para solicitar el estado de cuenta de la persona</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Realizar los pagos correspondientes por las deudas.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Volver a realizar la secuencia normal del proceso</td> </tr> </tbody> </table> <p>Disponer de más de un código de pregrado</p> <p>1 En el menú principal el usuario debe seleccionar la carrera de la que desea sacar el certificado de estudios.</p>	Paso	Acción	1	Apersonarse a la oficina de contabilidad para solicitar el estado de cuenta de la persona	2	Realizar los pagos correspondientes por las deudas.	3	Volver a realizar la secuencia normal del proceso
Paso	Acción								
1	Apersonarse a la oficina de contabilidad para solicitar el estado de cuenta de la persona								
2	Realizar los pagos correspondientes por las deudas.								
3	Volver a realizar la secuencia normal del proceso								
<b>Frecuencia</b>	1000 veces / mes								
<b>Comentarios</b>	Ninguno								

Tabla 10  
Casos de Uso: Envío de la Deuda a la Entidad Financiera

UC-12	Envío de la Deuda a la Entidad Financiera
<b>Objetivos Asociados</b>	OBJ-01 Generación de deuda provisional
<b>Requisitos Asociados</b>	IRQ-01 Información sobre el solicitante

<b>UC-12</b>	<b>Envío de la Deuda a la Entidad Financiera</b>						
<b>Descripción</b>	El sistema de trámites debe comportarse como se describe en el siguiente caso cuando se envié la deuda provisional a la entidad financiera.						
<b>Precondición</b>	Deuda provisional generada a través del sistema.						
<b>Secuencia Normal</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paso</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>El usuario recibe todas las deudas provisionales generadas a través del sistema de trámite académico.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Enviar cada una de las deudas provisionales a las entidades financieras con los datos del documento (ID de pago generado, monto, tipo de trámite, Nombre, Fecha de Vencimiento)</td> </tr> </tbody> </table>	Paso	Acción	1	El usuario recibe todas las deudas provisionales generadas a través del sistema de trámite académico.	2	Enviar cada una de las deudas provisionales a las entidades financieras con los datos del documento (ID de pago generado, monto, tipo de trámite, Nombre, Fecha de Vencimiento)
	Paso	Acción					
1	El usuario recibe todas las deudas provisionales generadas a través del sistema de trámite académico.						
2	Enviar cada una de las deudas provisionales a las entidades financieras con los datos del documento (ID de pago generado, monto, tipo de trámite, Nombre, Fecha de Vencimiento)						
<b>Postcondición</b>							
<b>Excepciones</b>							
<b>Frecuencia</b>	1000 veces / mes						
<b>Comentarios</b>	Ninguno						

Tabla 11  
Casos de Uso: Recepción del Pago de la deuda Provisional

<b>UC-13</b>	<b>Recepción del Pago de la Deuda Provisional</b>				
<b>Objetivos Asociados</b>	OBJ-01 Generación de deuda provisional				
<b>Requisitos Asociados</b>	IRQ-01 Información sobre el solicitante				
<b>Descripción</b>	El sistema de trámites debe comportarse como se describe en el siguiente caso cuando se reciba el pago de la deuda provisional de la entidad financiera.				
<b>Precondición</b>	Deuda provisional generada a través del sistema. Pago de la deuda provisional en la entidad financiera.				
<b>Secuencia Normal</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paso</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>El usuario recibe todos los pagos realizados en la entidad financiera del día anterior.</td> </tr> </tbody> </table>	Paso	Acción	1	El usuario recibe todos los pagos realizados en la entidad financiera del día anterior.
	Paso	Acción			
1	El usuario recibe todos los pagos realizados en la entidad financiera del día anterior.				

<b>UC-13</b>	<b>Recepción del Pago de la Deuda Provisional</b>						
	<p>El sistema actualiza todos los pagos confrontándola con la información enviada por las entidades financieras.</p> <p>El sistema genera el inicio del trámite para las deudas que hayan sido pagadas.</p>						
<b>Postcondición</b>	No se ha realizado el pago en el plazo establecido						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paso</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Anular la deuda cuyo tiempo de vida de 7 días haya expirado</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Cancelar el envío de dichas deudas a las entidades financieras</td> </tr> </tbody> </table>	Paso	Acción	1	Anular la deuda cuyo tiempo de vida de 7 días haya expirado	2	Cancelar el envío de dichas deudas a las entidades financieras
Paso	Acción						
1	Anular la deuda cuyo tiempo de vida de 7 días haya expirado						
2	Cancelar el envío de dichas deudas a las entidades financieras						
<b>Excepciones</b>							
<b>Frecuencia</b>	1000 veces / mes						
<b>Comentarios</b>	Ninguno						

Tabla 12  
Casos de Uso: Estado de Deuda Provisional

<b>UC-14</b>	<b>Estado de deuda provisional</b>				
<b>Objetivos Asociados</b>	OBJ-01 Generación de deuda provisional				
<b>Requisitos Asociados</b>	IRQ-01 Información sobre el solicitante				
<b>Descripción</b>	<p>El sistema de trámites debe comportarse como se describe en el siguiente caso cuando se desee revisar el estado de deuda provisional</p> <p>Deuda provisional generada a través del sistema.</p> <p>Pago de la deuda provisional en la entidad financiera.</p>				
<b>Precondición</b>	<p>Recepción del pago de la deuda provisional.</p> <p>Recolección de todos los datos personales de la persona interesada.</p>				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paso</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>El usuario accede al sistema con sus datos necesarios.</td> </tr> </tbody> </table>	Paso	Acción	1	El usuario accede al sistema con sus datos necesarios.
Paso	Acción				
1	El usuario accede al sistema con sus datos necesarios.				
<b>Secuencia Normal</b>					

UC-14	Estado de deuda provisional
2	El usuario accede al apartado de “Estado de deuda provisional”
3	El usuario revisa el estado actual de la deuda (PENDIENTE, PAGADO).
4	El usuario realiza las acciones necesarias correspondiente al estado actual de su deuda
<b>Postcondición</b>	
<b>Excepciones</b>	Ninguna
<b>Frecuencia</b>	1000 veces / mes
<b>Comentarios</b>	Ninguno



• Diagrama de secuencia

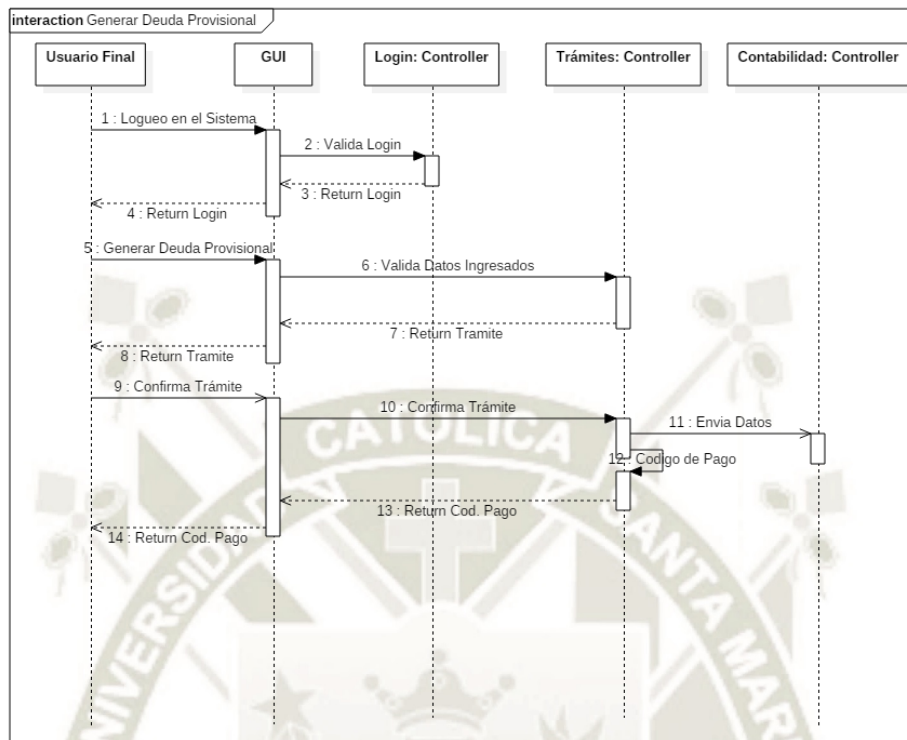


Figura 5 Diagrama de Secuencia Generar Deuda Provisional  
Fuente: Propia

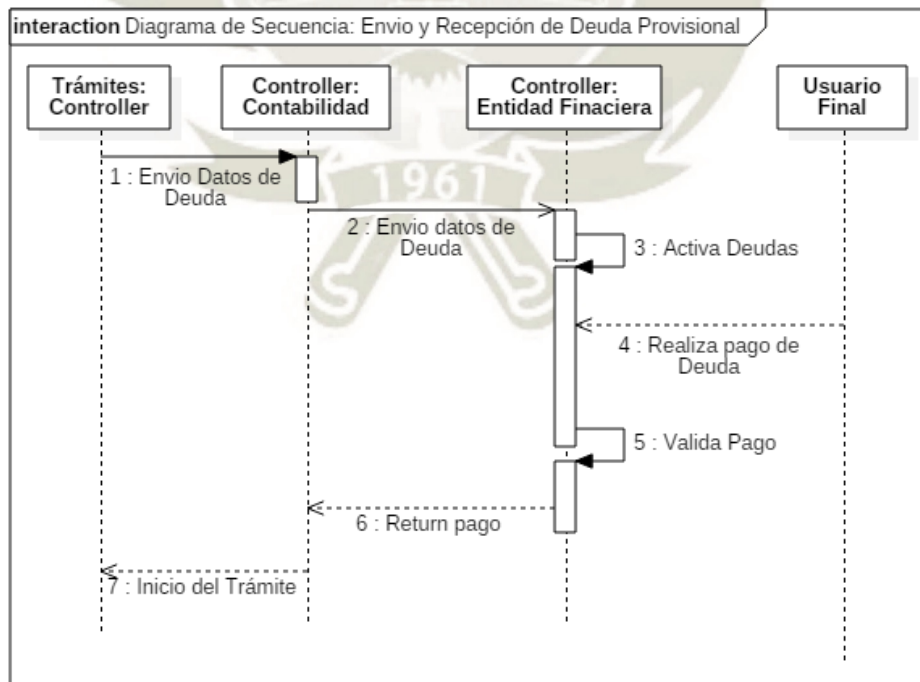


Figura 6 Diagrama de Secuencia Envío y Recepción de deuda Provisional  
Fuente: Propia

- Diagramas de actividades

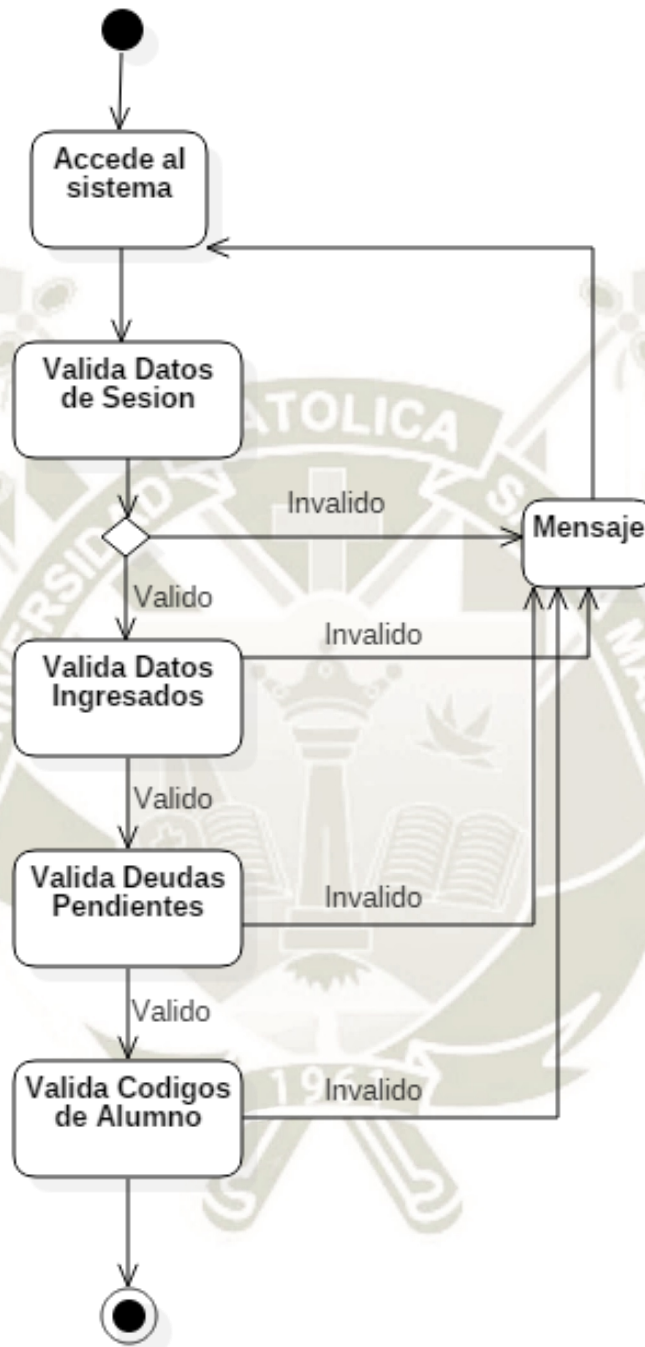


Figura 7 Diagrama de Actividades Generación de Deuda Provisional  
Fuente: Propia

• Diagramas de clases

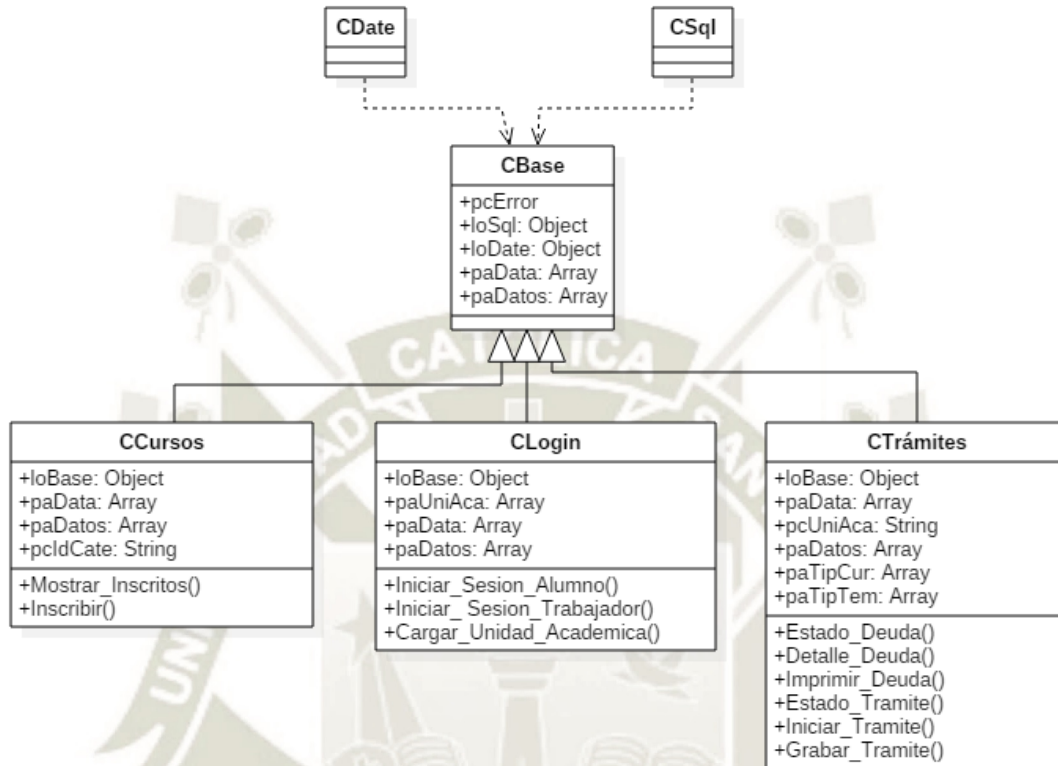


Figura 8 Diagrama de Actividades Generar Deuda Provisional  
Fuente: Provisional

**b) Certificado de estudios**

Origen:

- Persona solicitante

Destino:

- Oficina de Registro y Archivo Académico

Contenido del Flujo:

- Datos de la solicitud de certificado de estudios

**b.1) Funcionalidad**

El sistema de trámites administrativos se encargará de gestionar los datos ingresados por el usuario interesado para que se desplace por las oficinas correspondientes para la generación y entrega del certificado de estudios.

### b.2) Objetivos.

Tabla 13  
OBJ-02 Objetivos: Certificado de Estudios Oficiales

<b>OBJ-02</b>	<b>Certificado de estudios oficiales.</b>
<b>Descripción</b>	Se verificará que el interesado tenga todos sus datos en forma correcta (Notas, convalidaciones y foto) para la posterior impresión del certificado de estudios
<b>Estabilidad</b>	Alta

### b.3) Requisitos de información.

Tabla 14  
IRQ-02 Requisitos de Información: Datos de Trámite

<b>IRQ-02</b>	<b>Datos de trámite del solicitante</b>
<b>Objetivos asociados</b>	OBJ-01 Generación de deuda provisional OBJ-02 Generación del Certificado de Estudios UC-21 Registro de Datos.
<b>Requisitos Asociados</b>	UC-22 Aprobación del trámite. UC-23 Observación del trámite.
<b>Descripción</b>	El sistema debe manejar los datos del solicitante para la correcta impresión del certificado. Nombres y Apellidos. DNI.
<b>Datos específicos</b>	Datos de contacto (Número telefónico y correo electrónico) Código de alumno. Código del trámite Año de egreso.

<b>IRQ-02</b>	<b>Datos de trámite del solicitante</b>
	Costo Total.
	Número de Recibo
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Comentarios</b>	Ninguno

**b.4) Requisitos funcionales.**

- **Definición de actores**

Tabla 15  
ACT-01 Definición de Actores: Usuario Final

<b>ACT-01</b>	<b>Usuario Final</b>
<b>Descripción</b>	Este actor representa al solicitante que registra los datos necesarios para comenzar con el trámite
<b>Comentarios</b>	Ninguno

Tabla 16  
ACT-02 Definición de Actores: Personal Técnico de la ORAA

<b>ACT-02</b>	<b>Personal técnico de la ORAA</b>
<b>Descripción</b>	Este actor representa al personal administrativo que verificara los datos ingresados por el Usuario Final y validara que se tenga todos los registros necesarios para la impresión del certificado.
<b>Comentarios</b>	Ninguno

Tabla 17  
ACT-03 Definición de Actores: Sistema de Trámites

<b>ACT-03</b>	<b>Sistema de Trámites</b>
<b>Descripción</b>	Este actor representa al sistema de trámites el cual es el encargado de almacenar todos los datos ingresados y de enviar a la oficina correspondiente la data ingresada según el flujo definido por el documento que se está trabajando en ese momento.
<b>Comentarios</b>	Ninguno

- Diagramas de casos de uso

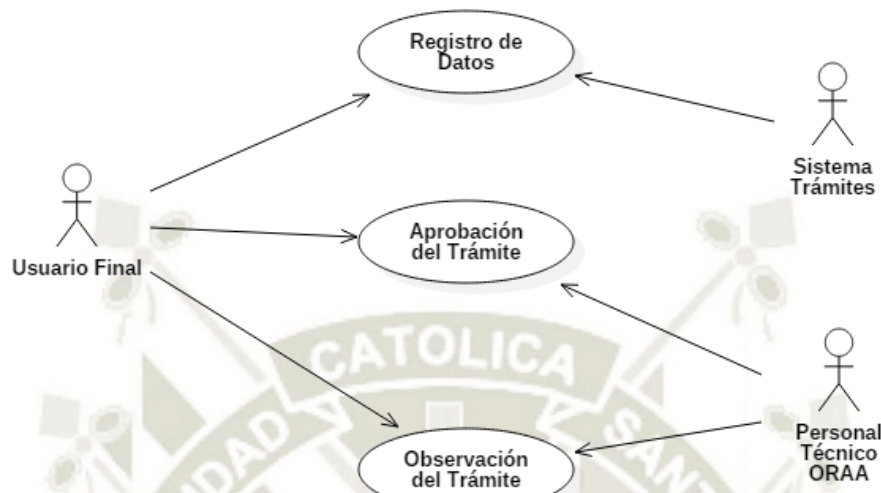


Figura 9 Diagrama de Casos de Uso: Certificado de Estudios  
Fuente: Propia

- Casos de uso del sistema

Tabla 18  
UC-21 Casos de Uso del Sistema: Registro de Datos

<b>UC-21</b>	<b>Registro de Datos</b>
<b>Objetivos Asociados</b>	OBJ-02 Certificado de Estudios Completo
<b>Requisitos Asociados</b>	IRQ-02 Datos de trámite del solicitante
<b>Descripción</b>	El sistema de trámites debe comportarse como se describe en el siguiente caso cuando se desee realizar el ingreso de datos del trámite para el sistema.
<b>Precondición</b>	Pago de la deuda provisional en la entidad financiera.
<b>Secuencia Normal</b>	Paso    Acción
	1        El usuario accede al sistema con sus datos necesarios.
	2        El usuario accede al apartado de “Ingreso de Datos” en el menú principal

<b>UC-21</b>	<b>Registro de Datos</b>
	El usuario debe ingresar los datos solicitados por el sistema, tales como, estado actual del solicitante (Alumno, Egresado), los semestres completos que ha llevado, anotaciones varias. Debe verificar de disponer de una foto en sistema universitario.
<b>Postcondición</b>	
<b>Excepciones</b>	Ninguna
<b>Frecuencia</b>	1000 veces / mes
<b>Comentarios</b>	Ninguno

Tabla 19  
UC-22 Casos de Uso del Sistema: Aprobación del Trámite

<b>UC-22</b>	<b>Aprobación del Trámite</b>												
<b>Objetivos Asociados</b>	OBJ-01 Generación de deuda provisional												
<b>Requisitos Asociados</b>	IRQ-01 Información sobre el solicitante UC-21 Registro de Datos												
<b>Descripción</b>	El sistema de trámites debe comportarse como se describe en el siguiente caso. Cuando se desee revisar el expediente cuyos datos hayan sido ingresados por el usuario final.												
<b>Precondición</b>	Registro de datos a través del sistema												
<b>Secuencia Normal</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paso</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>El personal técnico accede al sistema con sus credenciales usadas.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Se accede al apartado de trámites pendiente</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Se selecciona el trámite que desea tramitar en ese momento.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Se corrobora que todos los datos ingresados por el usuario final sean datos validos en la institución.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Se revisa que el usuario final no disponga de ninguna deuda con la universidad</td> </tr> </tbody> </table>	Paso	Acción	1	El personal técnico accede al sistema con sus credenciales usadas.	2	Se accede al apartado de trámites pendiente	3	Se selecciona el trámite que desea tramitar en ese momento.	4	Se corrobora que todos los datos ingresados por el usuario final sean datos validos en la institución.	5	Se revisa que el usuario final no disponga de ninguna deuda con la universidad
Paso	Acción												
1	El personal técnico accede al sistema con sus credenciales usadas.												
2	Se accede al apartado de trámites pendiente												
3	Se selecciona el trámite que desea tramitar en ese momento.												
4	Se corrobora que todos los datos ingresados por el usuario final sean datos validos en la institución.												
5	Se revisa que el usuario final no disponga de ninguna deuda con la universidad												

<b>UC-22</b>		<b>Aprobación del Trámite</b>	
	6	Se revisa que el usuario disponga de todas las notas en el sistema de la universidad	
	7	El personal técnico encargado imprime el certificado de estudios completo con los datos requeridos por el mismo.	
	8	Una vez generado el certificado de estudios completo se procede con la aprobación del trámite a través de la plataforma.	
<b>Postcondición</b>			
<b>Excepciones</b>	Ninguna		
<b>Frecuencia</b>	1000 veces / mes		
<b>Comentarios</b>	Ninguno		

Tabla 20  
UC-23 Casos de Uso del Sistema: Observación del Trámite

<b>UC-23</b>		<b>Observación del trámite</b>	
<b>Objetivos Asociados</b>	OBJ-02 Certificado de Estudios Completo		
<b>Requisitos Asociados</b>	IRQ-02 Datos de trámite del solicitante		
<b>Descripción</b>	El sistema de trámites debe comportarse como se describe en el siguiente caso en el momento en que se desee observar algún documento por algún motivo que impida su emisión		
<b>Precondición</b>	Pago de la deuda provisional en la entidad financiera.		
<b>Secuencia Normal</b>	Paso	Acción	
	1	El personal técnico accede al sistema con sus credenciales usadas.	
	2	Se accede al apartado de trámites pendiente	
	3	Se selecciona el trámite que desea tramitar en ese momento.	
	4	Al comprobar los datos se verifica que no se han completado todos los requerimientos necesarios.	

**UC-23**

**Observación del trámite**

- 5 Se ingresan las observaciones vistas para el trámite requerido además de incluir la forma en la que el alumno puede subsanar esas observaciones.
- 6 El sistema notifica al interesado que su trámite ha sido observado

**Postcondición**

**Excepciones** Ninguna

**Frecuencia** 1000 veces / mes

**Comentarios** Ninguno

• **Diagrama de secuencia**

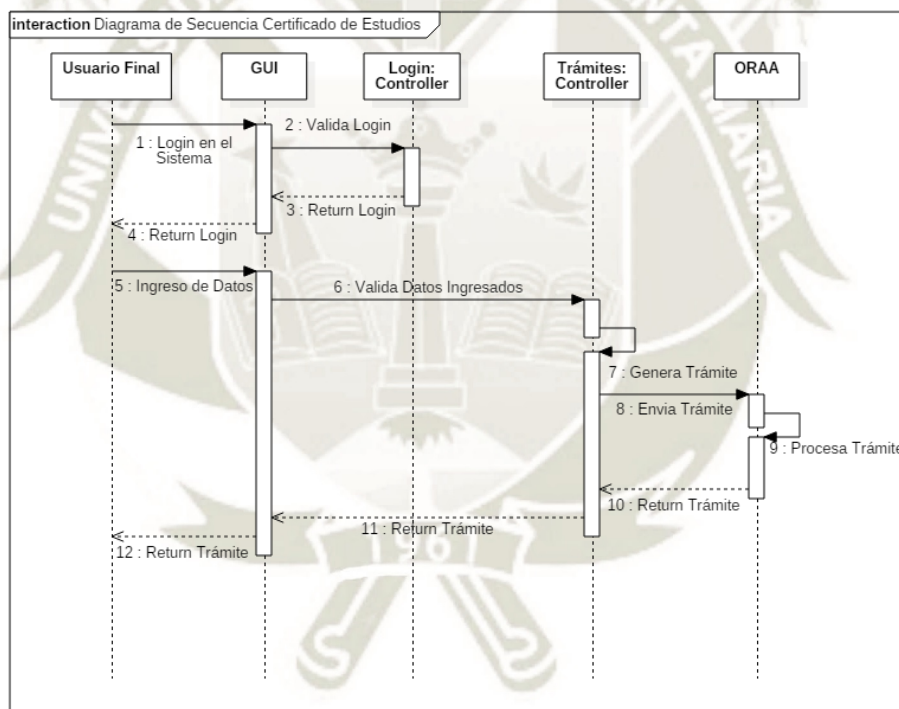


Figura 10 Diagrama de Secuencia Certificado de Estudios  
Fuente: Propia

- Diagramas de actividades

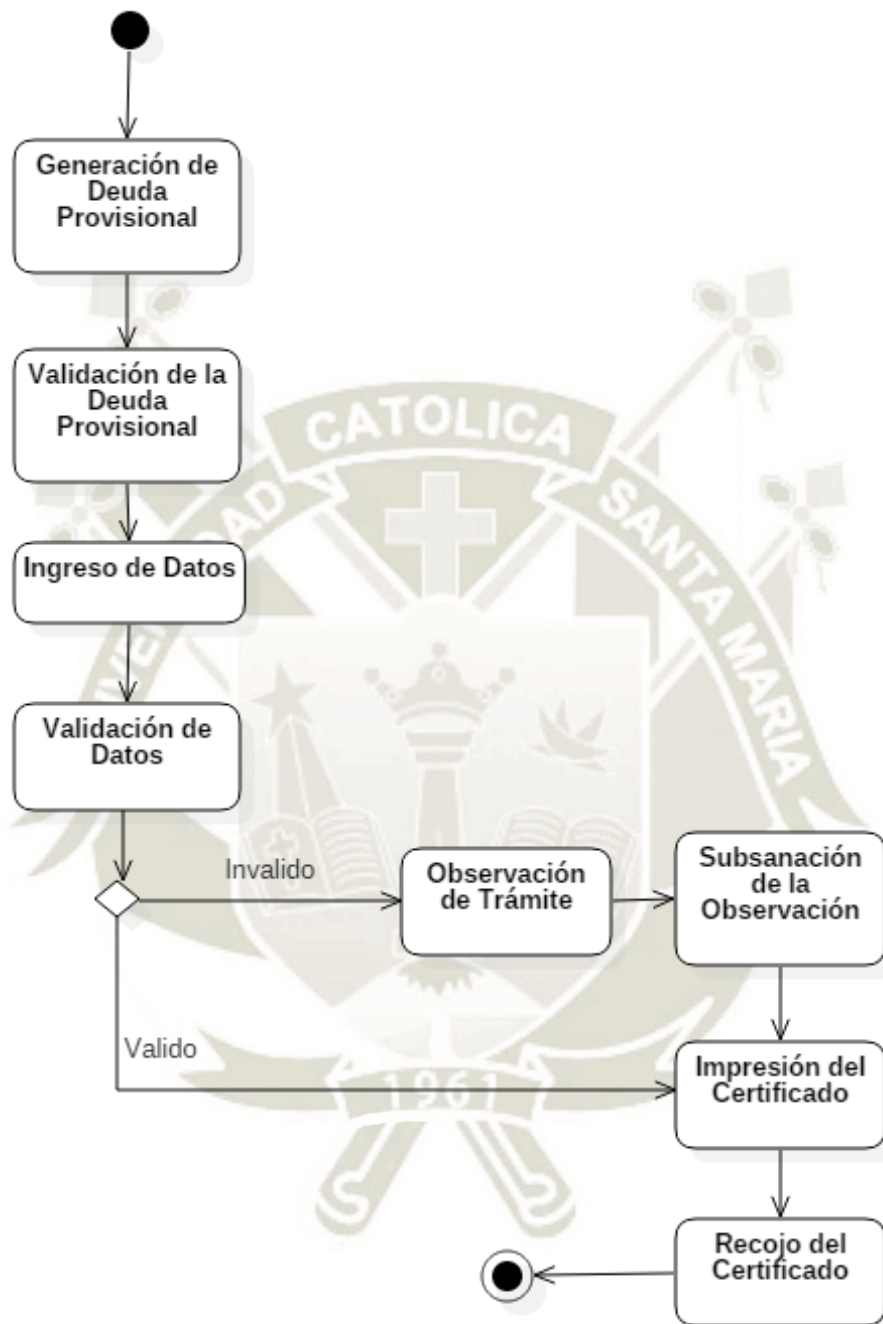


Figura 11 Diagrama de Actividades Certificado de Estudios  
Fuente: Propia

• Diagramas de clases

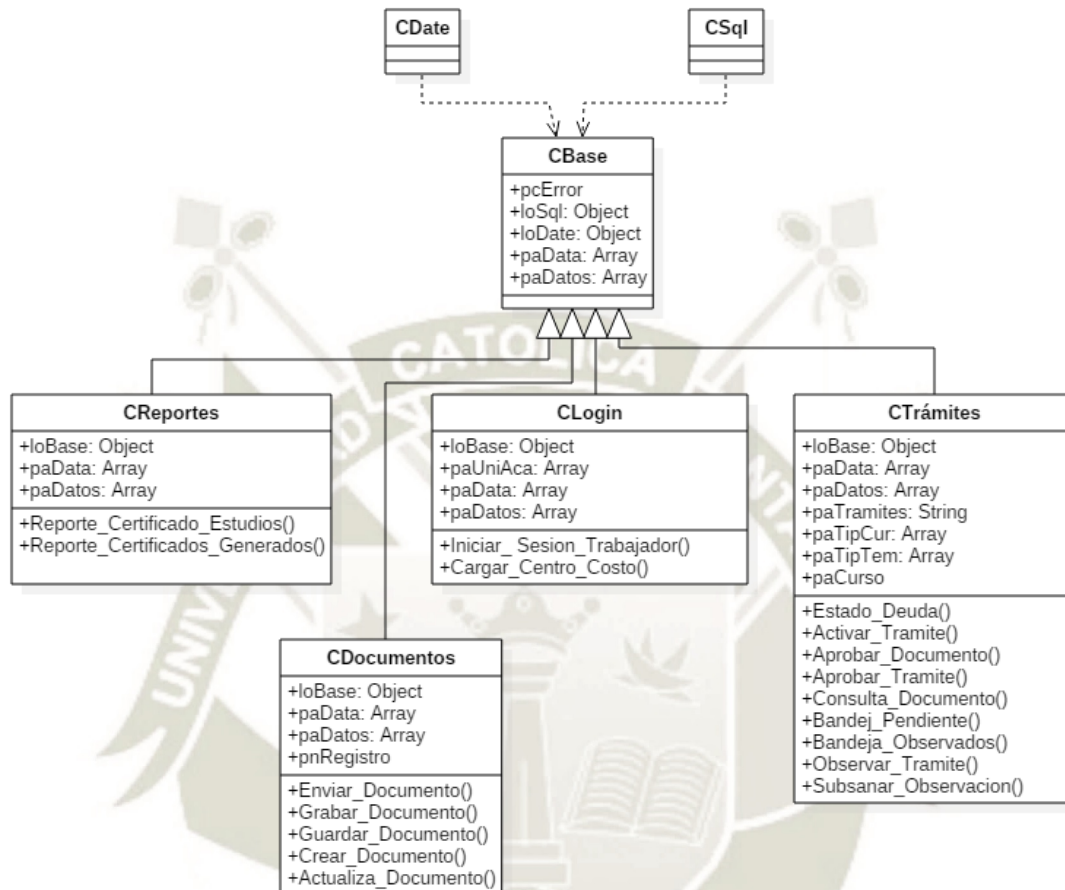


Figura 12 Diagrama de Clases Certificado de Estudios  
Fuente: Propia

c) Certificado de estudios en idioma extranjero o certificado de informática

Origen:

- Persona solicitante

Destino:

- Instituto de Idiomas
- Instituto de Informática

- Oficina de Registro y Archivo Académico

Contenido del Flujo:

- Datos de la solicitud de certificado de Idiomas e Informática

### c.1) Funcionalidad

El sistema de trámites administrativos se encargará de gestionar los datos ingresados por el usuario interesado para que se desplace a través la oficina de Idiomas o Informática donde se ingresaran los datos correspondientes con la solicitud de la persona para después enviar a la oficina de Registro y Archivo Académico para su verificación e impresión correspondiente.

### c.2) Objetivos.

Tabla 21  
OBJ-03 Objetivos: Certificado de Institutos

<b>OBJ-03</b>	<b>Certificado de estudios en idioma extranjero o certificado de informática</b>
<b>Descripción</b>	Se verificará que el solicitante tenga todos los datos en orden para su posterior impresión
<b>Estabilidad</b>	Alta

### c.3) Requisitos de información.

Tabla 22  
IRQ-03 Requisitos de Información Datos de Trámite del Solicitante

<b>IRQ-03</b>	<b>Datos de trámite del solicitante</b>
<b>Objetivos asociados</b>	OBJ-01 Generación de deuda provisional OBJ-03 Generación del Certificado de Estudios en Idioma Extranjero o Certificado de Informática
<b>Requisitos Asociados</b>	UC-31 Registro de Datos. UC-32 Aprobación del trámite.

<b>IRQ-03</b>	<b>Datos de trámite del solicitante</b>
	UC-33 Observación del trámite.
<b>Descripción</b>	El sistema debe manejar los datos del solicitante para la correcta impresión del certificado.
<b>Datos específicos</b>	Nombres y Apellidos. DNI. Datos de contacto (Número telefónico y correo electrónico) Código de alumno. Código del trámite Costo Total. Número de Recibo. Nota Final. Número de Convalidación. Fecha de Examen.
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Comentarios</b>	Ninguno

#### c.4) Requisitos funcionales.

- **Definición de actores**

Tabla 23  
ACT-01 Definición de Actores: Usuario Final

<b>ACT-01</b>	<b>Usuario Final</b>
<b>Descripción</b>	Este actor representa al solicitante que registra los datos necesarios para comenzar con el trámite
<b>Comentarios</b>	Ninguno

Tabla 24  
ACT-02 Definición de Actores: Personal Administrativo ORAA

<b>ACT-02</b>	<b>Personal Administrativo del Instituto de Idiomas o Informática</b>
<b>Descripción</b>	Este actor representa al personal administrativo del instituto que verificara los datos ingresados por el usuario final y este

<b>ACT-02</b>	<b>Personal Administrativo del Instituto de Idiomas o Informática</b>
	ingresara los datos necesarios al sistema dependiendo del trámite a realizar
<b>Comentarios</b>	Ninguno

Tabla 25

ACT-03 Definición de Actores: Personal Técnico ORAA

<b>ACT-03</b>	<b>Personal técnico de la Oficina de Registro y Archivo Académico</b>
<b>Descripción</b>	Este actor representa al personal administrativo que verificará los datos ingresados por el Usuario Final y por el personal administrativo del Instituto de Idiomas, procederá con la confirmación e impresión del certificado.
<b>Comentarios</b>	Ninguno

Tabla 26

ACT-04 Definición de Actores: Sistema de Trámites

<b>ACT-04</b>	<b>Sistema de Trámites</b>
<b>Descripción</b>	Este acto representa al sistema de trámites el cual es el encargado de almacenar todos los datos ingresados y de enviar a la oficina correspondiente la data ingresada para realizar las actividades respectivas.
<b>Comentarios</b>	Ninguno

• Diagramas de casos de uso

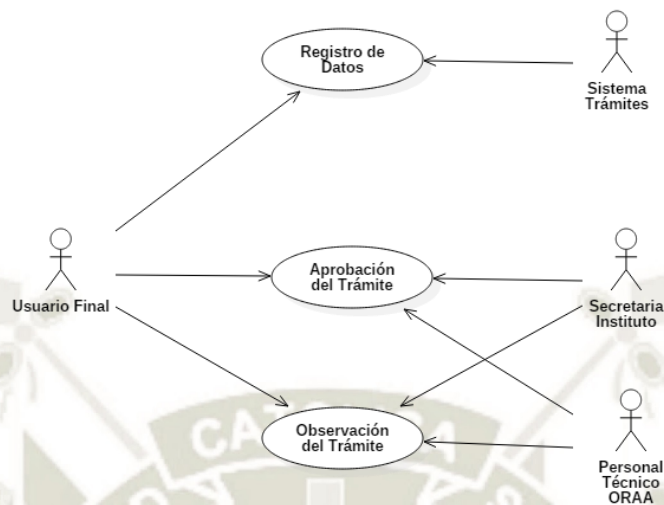


Figura 13 Diagrama de Casos de Uso Certificado Institutos  
Fuente: Propia

• Casos de uso del sistema

Tabla 27  
UC-31 Casos de Uso del Sistema: Registro de Datos

<b>UC-31</b>	<b>Registro de Datos</b>	
<b>Objetivos Asociados</b>	OBJ-03 Certificado de estudios en Idioma Extranjero o Informática	
<b>Requisitos Asociados</b>	IRQ-03 Datos de trámite del solicitante	
<b>Descripción</b>	El sistema de trámites debe comportarse como se describe en el siguiente caso cuando se desee realizar el ingreso de datos del trámite para el sistema.	
<b>Precondición</b>	Pago de la deuda provisional en la entidad financiera.	
<b>Secuencia Normal</b>	Paso    Acción	
	1	El usuario accede al sistema con sus datos necesarios.
	2	El usuario accede al apartado de “Ingreso de Datos”
	3	El mismo debe completar el formulario, para el certificado de idiomas, presentado con los siguientes datos:

<b>UC-31</b>	<b>Registro de Datos</b>						
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Idioma Solicitado.</li> <li>- Nivel del Idioma Solicitado.</li> </ul> <p>Para el certificado de informática el usuario deberá ingresar los siguientes datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modalidad del Curso.</li> </ul>						
	<p>El sistema debe enviar al Instituto de Idiomas o</p> <p>4 Instituto de Informática la información ingresada por el interesado</p> <p>5 El interesado puede revisar en cada momento cual es el estado del trámite</p>						
<b>Postcondición</b>							
<b>Excepciones</b>	Ninguna						
<b>Frecuencia</b>	1000 veces / mes						
<b>Comentarios</b>	Ninguno						
<b>UC-32 Aprobación del trámite</b>							
<b>Objetivos Asociados</b>	OBJ-03 Certificado de estudios en Idioma Extranjero o Informática						
<b>Requisitos Asociados</b>	IRQ-03 Datos de trámite del solicitante						
<b>Descripción</b>	El sistema de trámites debe comportarse como se describe en el siguiente caso cuando reciba el trámite en la oficina de Idiomas.						
<b>Precondición</b>	Pago de la deuda provisional en la entidad financiera. Registro de Datos						
<b>Secuencia Normal</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paso</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>El personal administrativo accede al sistema con sus credenciales usadas.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Se accede al apartado de trámites pendiente</td> </tr> </tbody> </table>	Paso	Acción	1	El personal administrativo accede al sistema con sus credenciales usadas.	2	Se accede al apartado de trámites pendiente
	Paso	Acción					
	1	El personal administrativo accede al sistema con sus credenciales usadas.					
2	Se accede al apartado de trámites pendiente						

Tabla 28  
UC-32 Casos de Uso del Sistema: Aprobación del Trámite

<b>UC-32</b>	<b>Aprobación del trámite</b>
	3 Se selecciona el documento que desea tramitar.
	4 Se corrobora que todos los datos ingresados por el usuario final sean datos validos en la institución.
	5 Se verifica que el usuario haya llevado el curso de manera regular el curso
	6 Se revisa que el usuario disponga de todas las notas en el sistema de la universidad
	7 El personal administrativo encargado envía la información correspondiente a la siguiente entidad para su revisión e impresión.
	8 Una vez generado el certificado de estudios completo se procede con la aprobación del trámite a través de la plataforma.
<b>Postcondición</b>	
<b>Excepciones</b>	Ninguna
<b>Frecuencia</b>	1000 veces / mes
<b>Comentarios</b>	Ninguno

Tabla 29  
UC-33 Casos de Uso del Sistema: Observación del Trámite

<b>UC-33</b>	<b>Observación del trámite</b>
<b>Objetivos Asociados</b>	OBJ-03 Certificado de estudios en Idioma Extranjero o Informática
<b>Requisitos Asociados</b>	IRQ-03 Datos de trámite del solicitante
<b>Descripción</b>	El sistema de trámites debe comportarse como se describe en el siguiente caso en el momento en que se desee observar algún documento por algún motivo que impida su emisión
<b>Precondición</b>	Pago de la deuda provisional en la entidad financiera.
<b>Secuencia Normal</b>	Paso Acción

**UC-33**

**Observación del trámite**

1	El personal técnico accede al sistema con sus credenciales usadas.
2	Se accede al apartado de trámites pendiente
3	Se selecciona el trámite que desea tramitar en ese momento.
4	Al comprobar los datos se verifica que no se han completado todos los requerimientos necesarios para el mismo.
5	Se ingresan las observaciones vistas para el trámite requerido además de incluir la forma en la que el alumno puede subsanar esas observaciones.
6	El sistema notifica al interesado que su trámite ha sido observado

**Postcondición**

**Excepciones** Ninguna

**Frecuencia** 1000 veces / mes

**Comentarios** Ninguno

• **Diagrama de secuencia**

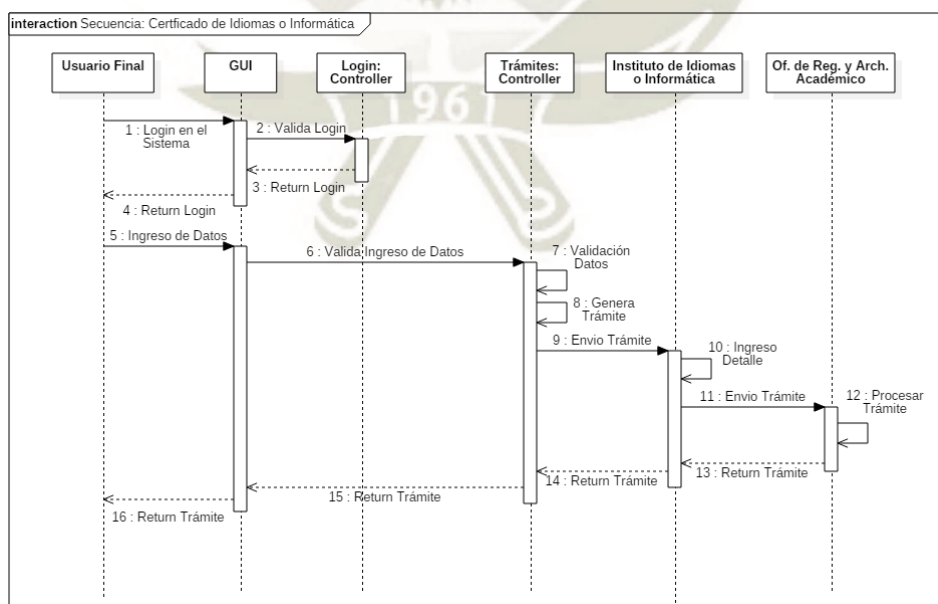


Figura 14 Diagrama de Secuencia Certificado Institutos  
Fuente: Propia

- Diagramas de actividades



Figura 15 Diagrama de Actividades Certificado de Institutos  
Fuente: Propia

• Diagrama de clases

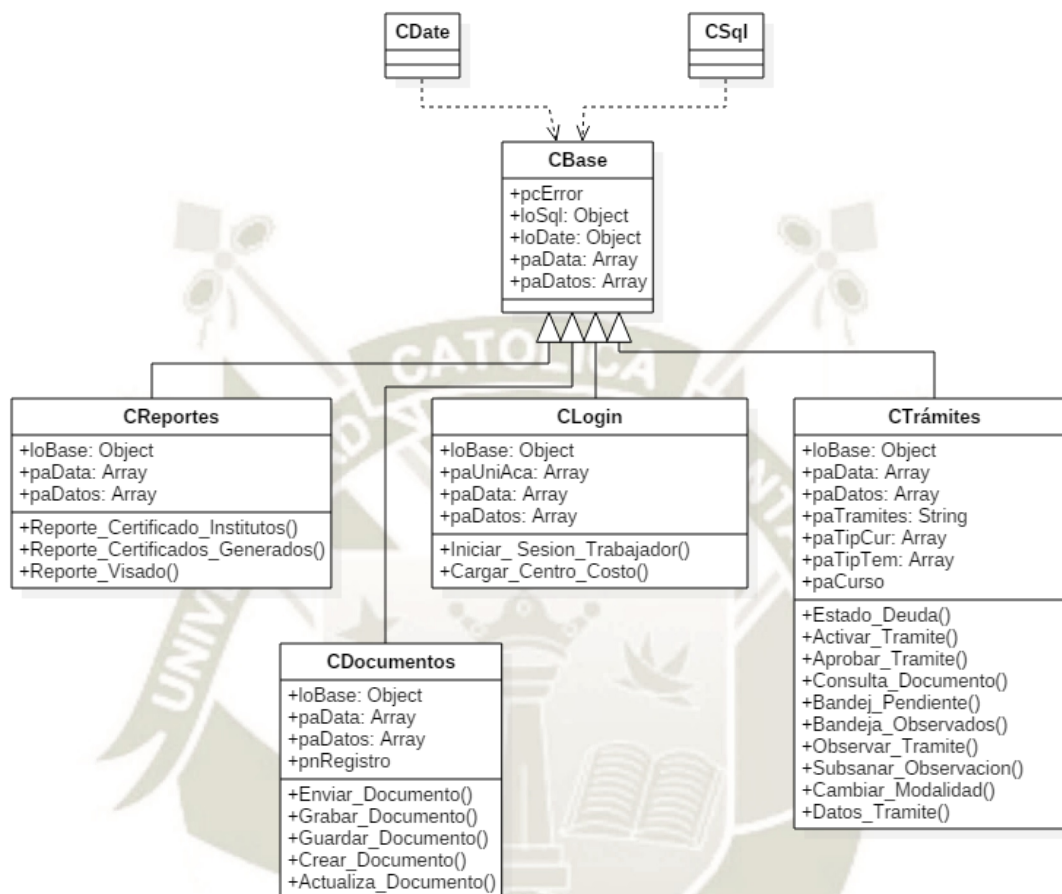


Figura 16 Diagrama de Clases Certificado Institutos  
Fuente: Propia

3.5 Proceso de desarrollo

3.5.1 Base de datos

a) Diagrama entidad-relación

En esta etapa del desarrollo se realizó toda la concepción y ejecución de la base de datos. Esta comprende todos los módulos que se han desarrollado, en este diagrama solo se muestran las relaciones entre las tablas con sus respectivas claves primarias y sus claves foráneas.

El diagrama entidad relación completo se encuentra en el apartado de anexos.

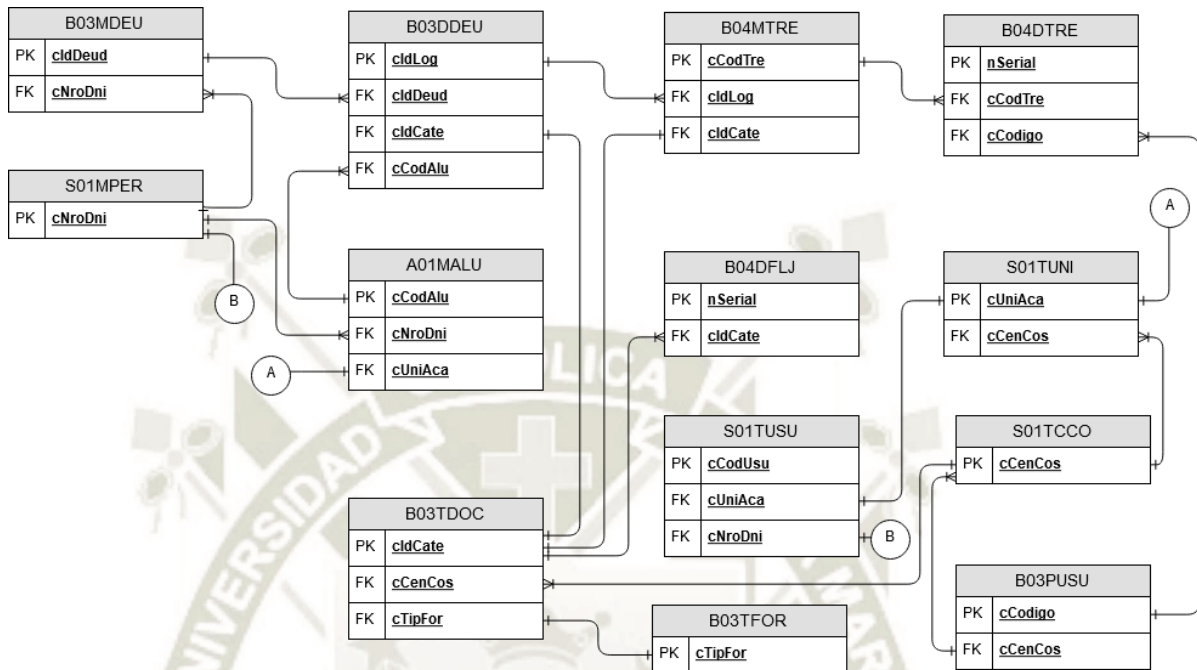


Figura 17 Diagrama Entidad Relación  
Fuente: Propia

## b) Diccionario de datos.

El diccionario de datos es el documento centralizado donde se detalla el significado, relación con otras tablas, origen y uso de los datos modelados.

En este caso se almacena la información correspondiente a la tabla: Nombre de la tabla, detalle de la tabla, nombre del campo, tipo, longitud, el detalle del campo, indicador si es clave primaria (PK) o clave foránea (FK), además se indica cual es el nombre de la tabla a la cual hace referencia como a la columna de la misma y el valor del campo por defecto.

La nomenclatura utilizada para el nombramiento de las tablas es la siguiente:

Ejemplo: B00TMMM

B09: Representa el submódulo del sistema

S01: Tablas del sistema

A01: Datos del Alumno

B03: Deudas

B04: Datos del trámite

T: Representa el Tipo de Tabla

P: Puente

M: Maestro

D: Detalle

MMM: Representa el acrónimo utilizado en el nombre de la tabla

DEU: Deudas

TRE: Trámites

USU: Usuarios

PER: Personas

DOC: Documentos

FOR: Formatos

FLJ: Flujo de trámite

UNI: Unidad Académica

## CAPITULO 4

### IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

#### 4.1 Resumen

En este capítulo se describen todo el proceso de implementación del software de trámites administrativos. Para la implementación del sistema se utilizó estrictamente la metodología ASAP, la cual permite hacer un seguimiento en tiempo real del avance del proyecto y del cumplimiento de las actividades de cada uno de los miembros.

#### 4.2 Introducción

La metodología utilizada para la implementación es ASAP la cual consta de cinco fases de implementación, cada una de las fases viene asistida por una preparación, planificación, documentación, recomendaciones y la implementación del sistema en sí misma.

Toda la implementación se ha plasmado en el siguiente mapa mental.

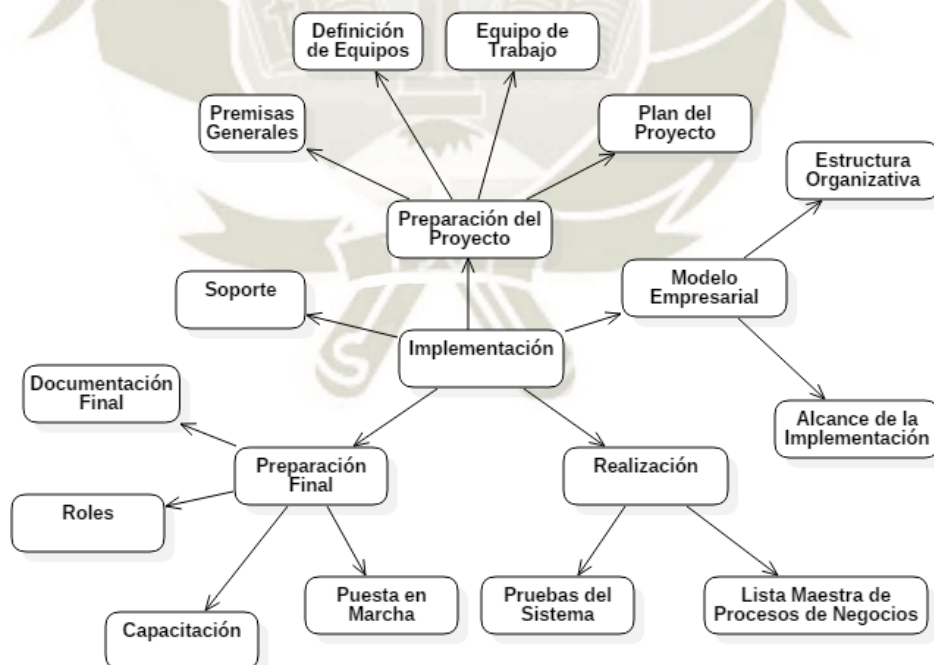


Figura 18 Mapa Mental Implementación  
Fuente: Propia

#### 4.3 Fases de implementación

### 4.3.1 Preparación del proyecto

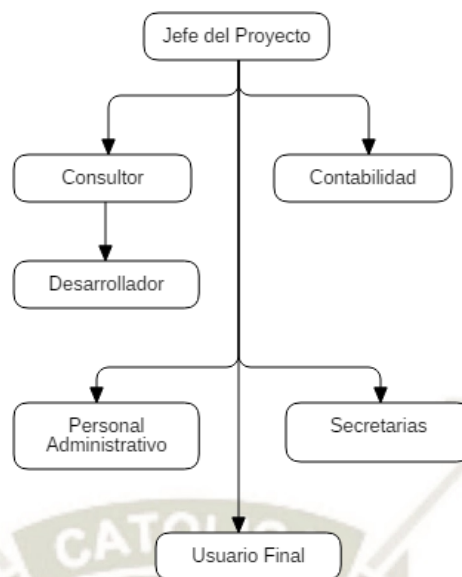
En la primera fase se establecieron las normativas que se seguirán en la implementación del sistema de trámites administrativos. Los objetivos, el alcance son factores que hay que tomar en consideración, pero debido a que se describieron con anterioridad no serán añadidos

#### a) Premisas generales

- Se tomará en consideración principalmente estos puntos:
- La duración de la implementación es de 8 semanas.
- Esta implementación comprende todas las fases.
- No se tomará en consideración nuevos requerimientos para esta implementación.

#### b) Definición de equipos

Tomando en consideración que el alcance del proyecto definido es para la Universidad Católica de Santa María el proyecto consta con los trabajadores de la misma entidad. Para ello se han distribuido las tareas de la siguiente manera.



*Figura 19 Involucrado Implementación  
Fuente: Propia*

Cada uno representa un rol dentro del proyecto, los roles fueron asignados de la siguiente manera:

- **JEFE DEL PROYECTO:**

- Controla los entregables del Proyecto
- Controla las actividades del consultor.
- Valida el cumplimiento de los requerimientos
- Verifica la información entregada por cada uno de los encargados.

- **CONSULTOR:**

- Analiza la viabilidad del sistema.
- Prepara el sistema para su implementación
- Plantea la estructura de negocio que se ejecutara.
- Formula y ejecuta las pruebas
- Formula la base de datos

- **DESARROLLADOR:**

- Recaba los requerimientos de los usuarios del sistema
- Desarrolla y administra la base de datos
- Administra el control de usuarios
- Realiza soporte técnico del sistema
- Desarrolla los módulos del sistema
- Otorga mantenimiento al sistema

- **CONTABILIDAD**

- Detalla la información del sistema con respecto al área contable
- Administra los pagos
- Maneja las interacciones con las entidades financieras

- **PERSONAL ADMINISTRATIVO**

- Proporciona información acerca de los procesos que se automatizan
- Verifica la integridad de los datos
- Participa en el levantamiento de requerimientos conforme a sus necesidades

- **SECRETARIAS**

- Proporcionan información acerca de los procesos que se automatizan
- Ingresan la data correspondiente
- Participa en el levantamiento de requerimientos conforme a sus necesidades

- **USUARIO FINAL**

- Participa en el levantamiento de requerimientos conforme a sus necesidades
- Valida la calidad del sistema

### c) Equipo de trabajo

El equipo de trabajo estuvo conformado por un jefe de proyecto, un consultor, un desarrollador, un personal de contabilidad, cuatro personales administrativos, dos secretarias y tres usuarios finales, la figura presenta las personas que conforman el equipo de trabajo.

Tabla 30  
Detalle del Equipo

<b>Nombre</b>	<b>Rol</b>
<b>Paredes Marchena, Fernando</b>	Jefe de Proyecto/Consultor
<b>Pacheco Torres, Moisés</b>	Desarrollador
<b>Pacheco, Carlos</b>	Personal de Contabilidad
<b>Farfán Heredia, Silvia</b>	Personal Administrativo
<b>Salas Ramírez, Danny</b>	Personal Administrativo
<b>Márquez de Duran, María</b>	Personal Administrativo
<b>Carlos-Viza Alatriza, Jackelin</b>	Personal Administrativo
<b>Baldarrago Gonzales, Teresa</b>	Secretaria
<b>Núñez Delgado, Pamela</b>	Secretaria
<b>Luna Flores, Julio</b>	Usuario Final
<b>Rodríguez López, Fernando</b>	Usuario Final
<b>Muñoz Márquez, Alberto</b>	Usuario Final

#### d) Plan del proyecto

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Precedencia
1	<b>IMPLEMENTACION</b>	<b>75 días</b>	<b>lun 21/05/18</b>	<b>vie 31/08/18</b>	
2	<b>Preparación del Proyecto</b>	<b>10 días</b>	<b>lun 21/05/18</b>	<b>vie 01/06/18</b>	
3	Premisas Generales	2 días	lun 21/05/18	mar 22/05/18	
4	Definicion de Equipos	3 días	mié 23/05/18	vie 25/05/18	3
5	Equipo de Trabajo	3 días	lun 28/05/18	mié 30/05/18	4
6	Plan del Proyecto	2 días	jue 31/05/18	vie 01/06/18	5
7	<b>Modelo Empresarial</b>	<b>4 días</b>	<b>lun 04/06/18</b>	<b>jue 07/06/18</b>	<b>2</b>
8	Estructura Organizativa	2 días	lun 04/06/18	mar 05/06/18	
9	Alcance de la Implementacion	2 días	mié 06/06/18	jue 07/06/18	8
10	<b>Realizacion</b>	<b>7 días</b>	<b>vie 08/06/18</b>	<b>lun 18/06/18</b>	<b>7</b>
11	Procesos de Negocio	1 día	vie 08/06/18	vie 08/06/18	
12	Pruebas del Sistema	5 días	lun 11/06/18	vie 15/06/18	11
13	Consideracion de Pruebas	2 días	vie 08/06/18	lun 11/06/18	
14	Pruebas Realizadas	3 días	mar 12/06/18	jue 14/06/18	13
15	Resultados	2 días	vie 15/06/18	lun 18/06/18	14
16	<b>Preparacion Final</b>	<b>24 días</b>	<b>mar 19/06/18</b>	<b>vie 20/07/18</b>	<b>10</b>
17	Documentacion Final	2 días	mar 19/06/18	mié 20/06/18	
18	Roles dentro del Sistema	2 días	jue 21/06/18	vie 22/06/18	17
19	Capacitacion al Usuario Final	5 días	lun 25/06/18	vie 29/06/18	18
20	Pruebas en Vacío	5 días	lun 02/07/18	vie 06/07/18	19
21	Puesta en Marcha	5 días	lun 09/07/18	vie 13/07/18	20
22	Oficialización del Sistema	5 días	lun 16/07/18	vie 20/07/18	21
23	Soporte	30 días	lun 23/07/18	vie 31/08/18	16

Figura 20 Cronograma Implementación  
Fuente: Propia

#### 4.3.2 Modelo empresarial

En la segunda fase de la implementación se decide el cómo la empresa tiene la intención de asimilar el sistema que se va a implementar es decir todos los cambios que se necesitan realizar en los procesos que existen actualmente para que se adecuen al nuevo sistema que esta por implementarse.

### a) Estructura organizativa

En base a los módulos que se desarrollaran solamente es necesario tomar en consideración a las oficinas de Registro y Archivo Académico (ORAA), Instituto de Idiomas, Instituto de Informática y Mesa de Partes.

Cada una de estas oficinas tiene la siguiente estructura jerárquica:

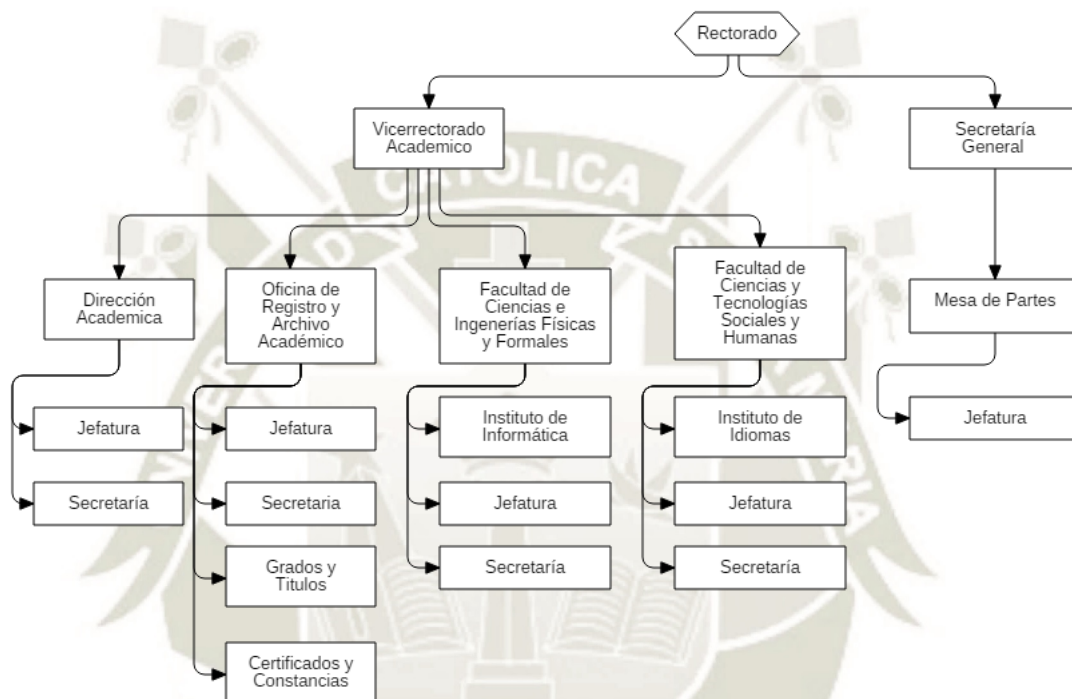


Figura 21 Estructura Organizativa  
Fuente: Propia

### b) Alcance de la implementación

La implementación solamente se realizará con las oficinas involucradas en los procesos antes descritos.

La implementación comprende el proceso de capacitación de los usuarios involucrados, las pruebas del sistema, la integración con el sistema de los institutos, la documentación de los sistemas desarrollados, la puesta en marcha de los módulos y el soporte posterior.

### 4.3.3 Realización

La tercera fase de la implementación consta de ejecutar todos los procesos definidos en el modelo empresarial. El objetivo principal es disponer de la aplicación configurada. Para ello se realizan las pruebas unitarias y las pruebas integradas

#### a) Consideraciones para la implementación

Para la configuración del servidor en el cual va a estar alojado se conversó con el área de informática – división redes para que realizarán toda la configuración de seguridad requerida en el servidor. Además, realizaron las configuraciones correspondientes para poder acceder a la información del alumnado, de esta manera existe un flujo constante entre ambas partes de lo que se realiza.

#### b) Pruebas del sistema

##### b.1) Consideraciones previas

Para la realización de las pruebas debe existir la integración de la data con la UCSM, debe existir una integración entre la data que dispone la entidad y la data que se utiliza en el sistema, debe de existir una actualización de datos diaria entre ambos sistemas. Para ello se implementó un Web service que actualiza constantemente los datos personales de los alumnos y egresados. Además, debe ser de manera bilateral para que ellos puedan actualizar correctamente sus datos en caso de que se encuentre algún error con la data de los alumnos.

Otra consideración es que para las pruebas se utilizara data real de los solicitantes y se manejara de dos maneras, el método tradicional que es como se realizaban los trámites y el método digital que es el que se

quiere implementar. Los trámites solicitados de manera digital irán con un documento en el que se plasme todos los datos solicitados y todos los datos ingresados a través de cada uno de los módulos.

### **b.2) Estructuración de las pruebas**

Para la realización de las pruebas se crearon Casos de Prueba los cuales describían los comportamientos para cada uno de los módulos que se desarrollaron. Se desarrollaron dos tipos de pruebas, pruebas unitarias y pruebas integradas. Las pruebas unitarias tienen la finalidad de ver un proceso independiente, su data de ingreso y su data de salida. Las pruebas integradas se probarán ciclos completos para cada uno de los trámites y su resultado completo.

Cuando una prueba no devuelve el resultado esperado, se realizan los cambios necesarios en el sistema y se vuelve a ejecutar el caso de prueba, cuando se obtiene un resultado positivo se procede con el siguiente caso de prueba.

### **b.3) Pruebas realizadas**

Se realizaron pruebas a todos los módulos desarrollados, en este caso solo se detallará los procesos más relevantes.

- Certificado de Estudios: Generación de deuda, Ingreso de datos, Aprobación y Observación de Trámite y Reportes.
- Certificado de Estudios en los Institutos: Generación de deuda, Ingreso de datos, Validación de Datos, Llenado de Información, Aprobación y Observación de Trámite y Reportes.

#### b.4) Resultados

Se mostrarán algunos de los resultados obtenidos en base a los casos de prueba que fueron ejecutados, para ello se mostraran los resultados de las actividades.

- “Generar Deuda Provisional”

Este proceso comprende el ingreso de datos de contacto del solicitante, selección de documentos a tramitar, validación del no adeudamiento con la UCSM, grabación de trámite y la generación del Id de Pago.

- Resultado Esperado.

La generación del registro de la deuda provisional y la obtención del ID de Pago

- Datos de Entrada:



#### Trámites Administrativos - Generar Deuda Provisional

**SELECCIÓN DE DOCUMENTO**

ALUMNO: 2013248611 - PORTUGAL/GUTIERREZ/SERGIO RODOLFO

TELÉFONO:

CORREO:

\* Los datos personales solicitados, serán utilizados para contactarlos en caso de algun inconveniente.

**ELECCIÓN DE TRÁMITE**

Agregar Documento +

CODIGO	DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	DERECHO DE TRÁMITE	SEMESTRES A SOLICITAR	C. COMPLEMENTACIÓN CURRICULAR
<input type="checkbox"/>	CCESTU CERTIFICADO DE ESTUDIOS	35.00	6.00	10	<input type="checkbox"/>

Total: S/ 356.00

\* Para los siguientes procedimientos (Certificado de Estudios, Idiomas o Informática) usted no debe tener ninguna deuda pendiente con la Institución.

Figura 22 Caso de prueba "Generar Deuda Provisional": Datos de Entrada  
Fuente: Propia

- Resultado:



### Trámites Administrativos - Generar Deuda Provisional

**¡Deuda Provisional Generada!**  
 Su ID de pago es:  
**1 007 958 715**  
 Válido sólo por 7 días calendario  
 Indicar que el pago es por pensiones

Salir

Figura 23 Caso de prueba "Generar Deuda Provisional": Resultado  
Fuente: Propia

- **“Llenado de Formulario”**

Este proceso comprende el llenado del formulario, validación de datos personales, validación de no adeudamiento con la UCSM y el envío del trámite a la oficina encargada.

- Resultado Esperado.

El envío de los datos personales del solicitante y los datos del trámite.

- Datos de Entrada:



### Trámites Administrativos - Llenado de Formulario

BANDEJA DE TRÁMITES PENDIENTES		
<b>ALUMNO:</b> PORTUGAL/GUTIERREZ/SERGIO RODOLFO		
Fecha Recepción	Tipo Trámite	Activar
2018-08-19 19:46	CERTIFICADO DE ESTUDIOS	<input type="radio"/>

Figura 24 Caso de prueba "Llenado de Formulario": Datos de Entrada  
Fuente Propia

- Resultado:



## Trámites Administrativos - Seguimiento de Trámites

**ESTADO DE TRÁMITES**

ALUMNO: PORTUGAL/GUTIERREZ/SERGIO RODOLFO

Fecha de Envío	Nro Expediente	Tipo Documento	Estado
2018-08-19 19:46	E-000489	CERTIFICADO DE ESTUDIOS	<div style="background-color: #f9a825; padding: 5px; display: inline-block;">✉ En Proceso</div>

*\* El recojo del requerimiento es personal; pero, en casos de fuerza mayor, traer copia del DNI y carta poder notarial firmada (puño y letra) por el interesado, con indicación de quien recojera el documento (este ultimo debe traer su documento de identidad original).*

Figura 25 Caso de prueba "Llenado de Formulario": Resultado  
Fuente: Propia

- **“Aprobación de Trámite”**

Este proceso comprende la recepción del trámite, el ingreso de datos necesarios en el trámite, la aprobación del trámite y envío del trámite.

- Resultado Esperado.

Aprobación del Trámite

- Datos de Entrada:



## Trámites Administrativos

AGREGAR DATOS AL TRAMITE

Datos del Alumno:

<b>DNI:</b>	70008858
<b>Nombres:</b>	PORTUGAL/GUTIERREZ/SERGIO RODOLFO
<b>Código:</b>	2013248611
<b>Unidad Académica:</b>	INGENIERIA COMERCIAL
<b>Datos de Contacto:</b>	981524311 - sergio@hotmail.com

Datos del Trámite:

<b>Actualmente soy:</b>	Alumno(a)	Semestre: 2018
<b>Semestres Solicitados:</b>	10	
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 <input checked="" type="checkbox"/> 7 <input checked="" type="checkbox"/> 8 <input checked="" type="checkbox"/> 9 <input checked="" type="checkbox"/> 10	
<b>Solo Asignaturas Aprobadas:</b>	SOLO APROBADAS	
<b>Anotaciones:</b>	NINGUNA	

Figura 26 Caso de prueba "Aprobación del Trámite": Datos de Entrada  
Fuente: Propia

- Resultado



### Trámites Administrativos - Seguimiento de Trámites

ESTADO DE TRÁMITES

ALUMNO: PORTUGAL/GUTIERREZ/SERGIO RODOLFO

Fecha de Envío	Nro Expediente	Tipo Documento	Estado	✓
2018-08-19 19:46	E-000489	CERTIFICADO DE ESTUDIOS	<div style="background-color: #28a745; color: white; padding: 5px; border-radius: 5px; display: inline-block;"> <span style="font-size: 1.2em;">✓</span> Listo                 </div>	○

\* El recojo del requerimiento es personal; pero, en casos de fuerza mayor, traer copia del DNI y carta poder notarial firmada (puño y letra) por el interesado, con indicación de quien recojera el documento (este ultimo debe traer su documento de identidad original).

Figura 27 Caso de prueba "Aprobación del Trámite: Resultado"

#### 4.3.4 Preparación final

En la cuarta fase se consideran todas las actividades necesarias que garantizan el pase a producción de la aplicación. Para ello se toma en consideración las siguientes

##### a) Documentación final

Para la documentación de usuario final se hicieron manuales de uso del sistema los cuales contienen los procedimientos detallados paso a paso de cómo deben utilizar el sistema para su correcto funcionamiento. Los procedimientos se dividieron por Trámite requerido y se agregaron casos de ejemplos reales para que el usuario sepa que datos debe ingresar y pueda realizar su proceso sin ningún inconveniente.

##### b) Roles dentro del sistema

Tabla 31  
Roles dentro del Sistema

ROL	ACTIVIDADES
<b>Administrador</b>	Crear, Editar, Mostrar y Eliminar Documentos.

<b>ROL</b>	<b>ACTIVIDADES</b>
<b>Secretaria</b>	Crear, Editar, Mostrar y Eliminar Usuarios. Editar y Mostrar Alumnos. Visualizar Estado de Trámite Aprobar, Observar o Eliminar Trámite. Enviar Documento. Editar Alumnos. Historial de Trámites. Visualizar Estado de Trámite. Generar Reportes de Trámites.
<b>Mesa de Partes</b>	Visualizar Estado de Trámite. Generar Reportes. Aprobar, Observar o Eliminar Trámite. Editar Alumnos.
<b>Personal Técnico</b>	Historial de Trámites. Visualizar Estado de Trámite. Generar Reportes de Trámites
<b>Usuarios</b>	Generar Deuda Provisional. Visualizar Estado de Deuda Provisional. Estado de Trámite. Ingreso de Datos. Actualización de Datos Personales. Estado de Cuenta.

### c) Capacitación al usuario final

Para el proceso de capacitación se realizaron las siguientes actividades.

- Para cada usuario que utilizara el sistema se procedió con la creación de sus credenciales de usuario con su respectivo rol y funcionalidad.
- Se capacito a cada uno de los usuarios personalmente indicando todas las funciones que disponía el sistema así además como el correcto uso de cada una de ellas.

- Se entregó personalmente a cada usuario el manual de usuario de su módulo además de la información necesaria para informar al usuario final de cómo se debe de realizar el trámite para que no existan inconvenientes.
- Para los usuarios finales, se les comunicó por los medios digitales el nuevo procedimiento para los trámites administrativos. Así mismo se les dio un manual de usuario de como realizas sus procesos.
- Para facilitar la tarea de los usuarios se integró la plataforma con la APPUCSM para que puedan acceder directamente desde ese medio. Además las credenciales utilizadas para el acceso son las mismas que se utilizan en el sistema académico de la universidad.

#### **d) Pruebas en vacío (junio 2018)**

Luego de haber realizado la capacitación con el personal administrativo y los usuarios se realizó la puesta en prueba del sistema se tomó en consideración la temporada baja de solicitud de certificados para poder ejecutar de mejor manera las pruebas.

Con esta prueba se desea probar el flujo de los trámites desde la generación de deuda hasta la entrega del certificado. Para ello se pidió la ayuda de algunos alumnos para que puedan solicitar su certificado de los institutos.

Las pruebas realizadas en vacío fueron un éxito, los certificados fueron entregados a los usuarios solicitantes sin ningún inconveniente.

#### **e) Puesta en marcha (julio 2018)**

Después de haber realizado las pruebas en vacío del sistema se procedió a lanzar oficialmente el sistema, se comunicó a todo el alumnado a través de las plataformas digitales. En el lanzamiento del sistema se trabajó

paralelamente entre los trámites regulares y los tramites digitales, se realizó de esta manera para que los usuarios finales tengan tiempo de tener conocimiento de la nueva forma para solicitar sus trámites.

#### **f) Oficialización del sistema (julio 2018)**

Una vez terminado el plazo en el que ambas formas de solicitar los certificados existían, se procedió a limitar los trámites administrativos antes descritos para que solo se puedan solicitar de manera digital.

#### **4.3.5 Soporte**

Una vez realizada la implementación se dará soporte al sistema, solamente con las funciones definidas en un principio, no se añadirán funciones extra que se soliciten. Una vez concluido con el soporte oficial la oficina de Informática División ERP será la encargada de realizar el soporte y de añadir funcionales en caso se necesite.

## CAPITULO 5

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Una vez concluida con la implementación del sistema y realizada la etapa de soporte se quiso averiguar cuáles eran los resultados reales de la implementación del sistema para validar la mejora en la universidad con el sistema implementado. Estos resultados comprenden la implementación del sistema desde el 01 de Julio del 2018 hasta el 31 de agosto del 2018. Además, todos estos datos fueron extraídos directamente de los datos generados del sistema en esas fechas.

#### 5.1 Resultados

##### 5.1.1 Tiempo promedio del pago de deudas provisionales.

Para obtener este resultado se tomó en consideración la data recolectada en la base de datos, no se utilizó ninguna herramienta para extraer estos datos estadísticos. Para hacer las comparaciones respectivas de los 3 meses se hizo un estudio por cada uno de los meses así se pudo visualizar la evolución del sistema con respecto a los usuarios finales y ver si se adecuaron correctamente.

Tabla 32 Promedio de Respuesta

	Respuesta de Contabilidad	Pago por los Alumnos
<b>Junio</b>	12 horas	3 días y 12 horas
<b>Julio</b>	4 horas	2 días y 20 horas
<b>Agosto</b>	3 horas	2 días y 19 horas
<b>Promedio</b>	6 horas 20 minutos	3 días y 1 hora

La fórmula utilizada para la obtención del tiempo de respuesta de la oficina de contabilidad es la siguiente.

$$T = \left( \frac{\sum_{i=1}^N dEnvCnt_i - dFecha_i}{N} \right) \times 24$$

dEnvCnt : Fecha de envío de la deuda a la entidad financiera.

dFecha : Fecha de generación de la deuda provisional.

N : Cantidad total de deudas pendientes pagadas

T : Tiempo de respuesta de contabilidad en horas.

La fórmula utilizada para la obtención del tiempo de pago de la deuda provisional es la siguiente.

$$T = \left( \frac{\sum_{i=1}^N dRecep_i - dEnvCnt_i}{N} \right) \times 24$$

dRecep : Fecha de recepción del pago en la oficina de contabilidad.

dEnvCnt : Fecha de envío de la deuda a la entidad financiera.

N : Cantidad total de deudas pendientes pagadas

T : Tiempo de respuesta de contabilidad en horas.

Una vez obtenido el tiempo de respuesta de contabilidad en horas se convirtieron los valores a tiempo con días para un mejor entendimiento.

Como podemos apreciar en la tabla 32 el promedio de tiempo en el que la oficina de contabilidad enviaba las deudas provisionales a las entidades financieras es de 6 horas con 20 minutos, aunque debemos tomar en consideración que conforme el sistema fue poniéndose en marcha los tiempos de respuesta fueron mejorando para lograr que la deuda llegue antes a las entidades financieras. Cabe aclarar que se está considerando tiempo en que la oficina de contabilidad no estaba en horario de trabajo es decir que si la deuda era generada a las 5 de la tarde esta era trabajada al día laborable siguiente, por lo que los datos recolectados si bien no reflejan con precisión la labor de la oficina de contabilidad nos otorga datos para realizar las mejoras correspondientes.

### 5.1.2 Tiempo de respuesta de los institutos.

Para analizar estos resultados se tomará en consideración los tiempos de respuesta de los institutos considerando la hora en que los expedientes llegaban a sus manos hasta que completaban la data necesaria para llegar al siguiente punto. El tiempo considerado en estas pruebas son horas de trabajo tanto laborables como no laborables. Se utilizarán los mismos criterios que fueron utilizados para la obtención de datos de los casos anteriores.

Tabla 33 Tiempo de respuesta de los institutos

	Tiempo de respuesta idiomas	Tiempo de respuesta informática
<b>Junio</b>	3 días y 18 horas	2 días y 12 horas
<b>Julio</b>	2 días y 14 horas	2 días y 8 horas
<b>Agosto</b>	1 día y 19 horas	1 día y 14 horas
<b>Promedio</b>	2 días y 17 horas	2 días y 4 horas

La fórmula utilizada para la obtención del tiempo de los institutos.

$$T = \left( \frac{\sum_{i=1}^N tUltima_i - tRecibi_i}{N} \right) \times 24$$

tUltima : Fecha de ingreso de datos.

tRecibi : Fecha de recepción de la solicitud.

N : Cantidad total de deudas pendientes pagadas

T : Tiempo de respuesta de contabilidad en horas.

Una vez obtenido el tiempo de respuesta de contabilidad en horas se convirtieron los valores a tiempo con días para un mejor entendimiento.

Como podemos apreciar en la tabla 33 se denota que los tiempos de respuesta de los institutos son tiempos aceptables y de igual manera como ocurría en la oficina de contabilidad conforme utilizaban más y más el sistema sus tiempos de respuesta iban mejorando por que se iban adaptando de mejor manera al nuevo sistema. De igual manera se tomaron en consideración tanto días

laborables como no laborables es por eso que los tiempos de respuesta pueden ser un poco más extensos de lo que en realidad fueron. Ya que para la entrega de los certificados se considera los días laborales. De todos modos, hay que aclarar que la oficina de informática tuvo mejores resultados que la oficina de idioma esto es debido a diversos factores tales como la cantidad de certificados o la cantidad de tareas que deben de realizar.

### 5.1.3 Tiempo de respuesta generación de los certificados.

Para la realización de este análisis se tomó en consideración la Oficina de Registro y Archivo Académico tanto así la oficina de emisión de certificados de los institutos y la oficina de emisión de certificado de estudios. Para este análisis se toma en consideración el tiempo desde que llegó el expediente a la oficina hasta que fue entregado a mesa de partes.

Tabla 34 Tiempo de respuesta generación de los certificados

	Tiempo de respuesta cert. estudios	Tiempo de respuesta cert. institutos
<b>Junio</b>	5 días y 11 horas	2 días y 10 horas
<b>Julio</b>	4 días y 7 horas	2 días y 9 horas
<b>Agosto</b>	4 días y 17 horas	2 días y 18 horas
<b>Promedio</b>	4 días y 20 horas	2 días y 12 horas

La fórmula utilizada para la obtención del tiempo de los certificados.

$$T = \left( \frac{\sum_{i=1}^N tUltima_i - tRecibi_i}{N} \right) \times 24$$

tUltima : Fecha de ingreso de datos.

tRecibi : Fecha de recepción de la solicitud.

N : Cantidad total de deudas pendientes pagadas

T : Tiempo de respuesta de contabilidad en horas.

Una vez obtenido el tiempo de respuesta de contabilidad en horas se convirtieron los valores a tiempo con días para un mejor entendimiento.

Como se puede apreciar en la tabla 34 los tiempos de respuesta acá varían mucho dependiendo de si son los certificados de estudios o los certificados de institutos, cabe aclarar que ambos certificados se realizan por diferentes personas y su etapa de verificación de datos son diferentes. En caso de los certificados de estudios se debe inspeccionar correctamente cada una de las notas de los semestres que el alumno está solicitando, además si el alumno ha llevado un curso por jurado la verificación de sus notas toma un poco más de tiempo, en cambio los institutos solo deben verificar que la data llegada sea consistente y se procede con la impresión del certificado. A esto, hay que sumarle el tiempo que demoran las firmas de los jefes de las oficinas correspondientes y ello depende mucho de la disponibilidad de los encargados.

#### 5.1.4 Cantidad de certificados generados

Otro factor importante que se debe de analizar es la cantidad de certificados que se han emitido mediante esta modalidad, desde comienzo de la puesta en marcha hasta finales del mes de agosto.

Tabla 35 Cantidad de certificados generados

	<b>Certificado de Estudios</b>	<b>de Certificado de Idiomas</b>	<b>Certificado de Informática</b>	<b>de</b>
<b>Junio</b>	17	15	22	
<b>Julio</b>	130	87	77	
<b>Agosto</b>	172	121	92	
<b>TOTAL</b>	<b>319</b>	<b>223</b>	<b>191</b>	

Como se puede apreciar en la tabla 35 existe ya un buen numero de trámites generados a partir de la implementación del sistema. En total se generaron 733

trámites uniendo las cantidades de los certificados de estudios, idiomas e informática. Conforme el pasar de los meses se ha notado un alza en la cantidad de certificados solicitados por el sistema, aunque no ha llegado a su época crítica, la cual será a fin de año puesto que esa época del año es en la que se suelen solicitar la mayor cantidad de certificados, peor ya puede tener una buena indicación que el sistema está preparado para soportar una mayor cantidad de certificados.

## 5.2 Análisis de los resultados

Como ya se ha podido apreciar con los gráficos anteriormente expuestos, se ha notado que los tiempos de respuesta de las secretarías y de la impresión de los certificados es muy satisfactorio, si bien se quisiera comparar los resultados actuales con los pasados, esto no es posible debido a que anteriormente no se llevaba un registro de cuando ingresaban los expedientes a las oficinas encargadas solamente se tomaba en consideración la fecha y hora en la que se entregaban los documentos para que se puedan ser enviados a mesa de partes y esa información no es relevante para poder hacer un análisis.

Analizando los datos anteriormente obtenidos podemos deducir que el proceso de solicitud para un certificado de idiomas es de 2 días y 17 horas en el Instituto de Idiomas y en la Oficina de Registro y Archivo Académico es de 2 días y 12 horas lo que da aproximadamente un resultado de 5 días entre que el trámite es iniciado hasta que el alumno puede recogerlo en mesa de partes esto es un buen resultado porque antiguamente se decía que el trámite estaría listo en 7 días se podría comunicar que el trámite está disponible en 6 o 5 días, puesto que se ha visto una mejora de mes con mes en la entrega de los certificados por lo que se podría lograr cumplir con esa meta. En cuanto a los certificados de estudios el tiempo promedio de respuesta es de 4 días y 20 horas, que es una mejora muy considerable a lo anteriormente dispuesto de 7 días.

Para ellos también se podría normar que el tiempo de respuesta es de 5 días para la entrega de estos certificados.

Siempre hay que tomar en consideración que este análisis de resultados se consideró tanto los días laborales como no laborales.



## CONCLUSIONES

La presente tesis ha sido desarrollada en base a la necesidad de automatizar los procesos de solicitud, pago y gestión de trámite de certificados. Se ha modelado la metodología utilizada antiguamente para estos procesos y se ha propuesto una nueva, más automatizada y de mayor comodidad para todas las partes involucradas.

A partir de ello se lograron las siguientes conclusiones:

**PRIMERO:** Se desarrolló e implementó el aplicativo para la administración y seguimiento de documentos para la Universidad Católica de Santa María.

**SEGUNDO:** Se logró definir el flujo para los trámites:

- Certificado de estudios completos.
- Certificado de estudios parciales.
- Certificado de estudios de idioma extranjero.
- Certificado de informática.

**TERCERO:** Se implementó el sistema desarrollado utilizando la metodología ASAP con éxito, se utilizaron todos los parámetros especificados por la metodología.

**CUARTO:** Se logró que el sistema sea escalable por lo que se implementará una mayor cantidad de trámites disponibles para ser solicitados a través de la plataforma. Además, se puede acceder al sistema desde cualquier plataforma para que los alumnos puedan solicitar sus trámites. También, se tiene conexión con la aplicación APPUCSM para que puedan solicitar sus certificados desde el aplicativo móvil.

**QUINTO:** Se puede concluir que la implementación del sistema de trámites administrativos facilita el trámite a las personas interesadas en solicitar sus certificados, con mejores tiempos de respuesta y una mejor comunicación entre los encargados y los solicitantes.

## RECOMENDACIONES

En base al sistema desarrollado y a las necesidades extras que se han apreciado a lo largo de la implementación se proponen las siguientes recomendaciones.

- PRIMERA:** Se deben mejorar los módulos desarrollados para que el alumno reconozca más fácilmente para que sirve cada una de las opciones del sistema. Así mismo, mejorar la comunicación que existe entre el interesado y las oficinas encargadas.
- SEGUNDA:** desarrollar módulos extras para aumentar la funcionalidad del sistema. Una de las propuestas es desarrollar un módulo para poder solicitar constancias varias, las cuales se acoplen correctamente al sistema desarrollado. Otra propuesta, es la de poder realizar pagos varios a través de la plataforma, pagos varios como cursos libres que se dicten en la universidad o cursos complementarios de otras carreras.
- TERCERA:** Unificar la información de los estudiantes y que todos los datos sean estandarizados para todos los estudiantes.
- CUARTA:** Incluir más unidades académicas para que puedan solventar sus necesidades con la plataforma desarrollada.
- QUINTA:** Emitir los certificados de manera digital para que el alumno pueda acceder a ellos desde cualquier lugar y en cualquier momento, así mismo dar la seguridad para que esos certificados no puedan ser falsificados.
- SEXTA:** Desarrollar un módulo para el llenado de solicitudes, dependiendo del trámite o lo que se requiera, este se envíe a la entidad correspondiente y el trámite continúe con su proceso regular.

## BIBLIOGRAFIA

- Bond, A., Johnson, D., Kopczynski, G. and Taheri, R. (2015) Architecture and Performance Characteristics of a PostgreSQL Implementation of the TPC-E and TPC-V Workloads TPCTC 2013: Performance Characterization and Benchmarking pp 77-92.
- Casellas, L., Oliveras, S., (2007) Estrategias de gestión de los documentos electrónicos en la Administración local: la experiencia del Ajuntament de Girona, Paginas 3-10
- Godoy, D., Taype, R., (2015) Modelos de aceptación de Metodologías de Desarrollo de Software, Tesis de obtención de título profesional, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas
- Hong, V. (2013) ASAP- Accelerated SAP Recuperado de: [http://classes.ischool.syr.edu/ist600erp/best/doc/best\\_asap.pdf](http://classes.ischool.syr.edu/ist600erp/best/doc/best_asap.pdf)
- Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (2011) Sistema de Tramite Documentario. Recuperado de <http://www.ingemmet.gob.pe/documents/59082/61698/Manual%20Tr%C3%A1mite%20Documentario>
- Iván, J. A., (2012) La importancia de las metodologías ágiles. Recuperado de <http://sg.com.mx/buzz/la-importancia-las-metodologias-agiles>
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, (2017) Manual de Usuario, Sistema Integrado de tramite Documentario Recuperado de <http://www3.vivienda.gob.pe/manuales/Manuales/Manual-de-Usuario-SITRAD.pdf>
- Ophelia, P. (2014) Beneficios de Aplicar metodologías ágiles en el desarrollo de software. Recuperado de <http://www.i2btech.com/blog-i2b/tech-deployment/5-beneficios-de-aplicar-metodologias-agiles-en-el-desarrollo-de-software/>

Papadopoulos G. (2015) Moving from Traditional to Agile Software Development

Methodologies Also on Large, Distributed Projects., Procedia - Social and

Behavioral Sciences, Volumen 175, Paginas 455-463

Quintero, R., Gomes, J. (2015) Bases de Datos NoSQL Caso de Estudio: Postgres como  
solución NoSQL

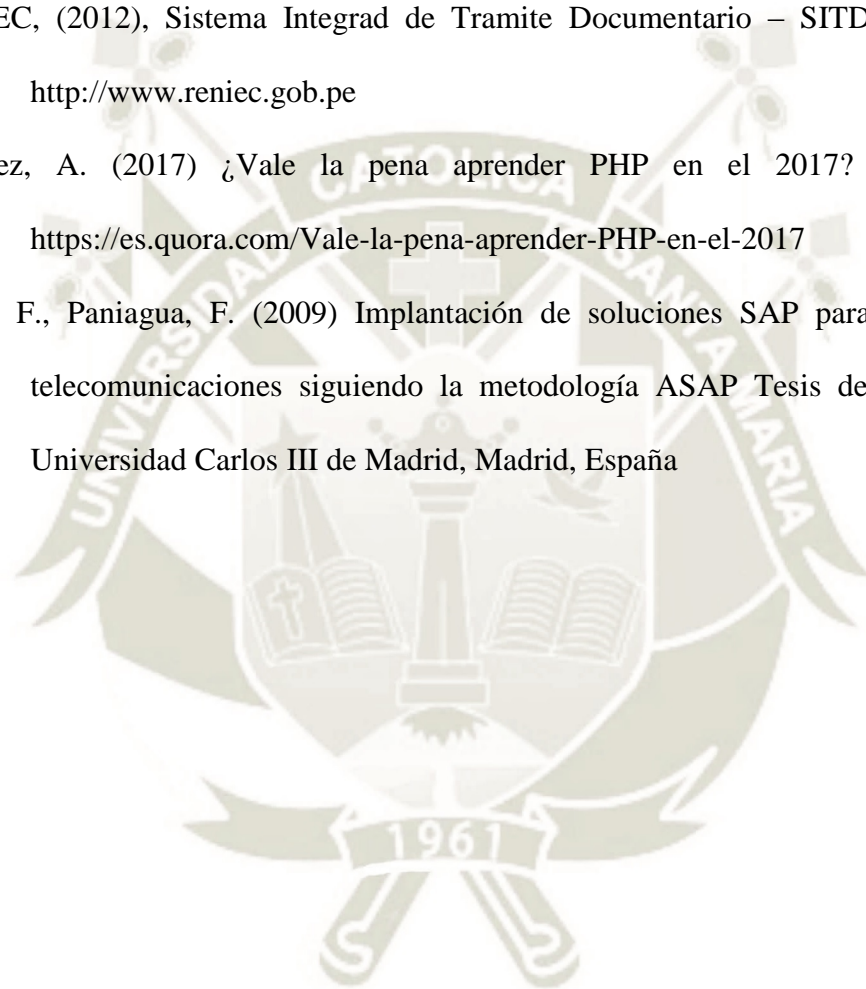
RENIEC, (2012), Sistema Integrado de Trámite Documentario – SITD Recuperado de

<http://www.reniec.gob.pe>

Sanchez, A. (2017) ¿Vale la pena aprender PHP en el 2017? Recuperado de

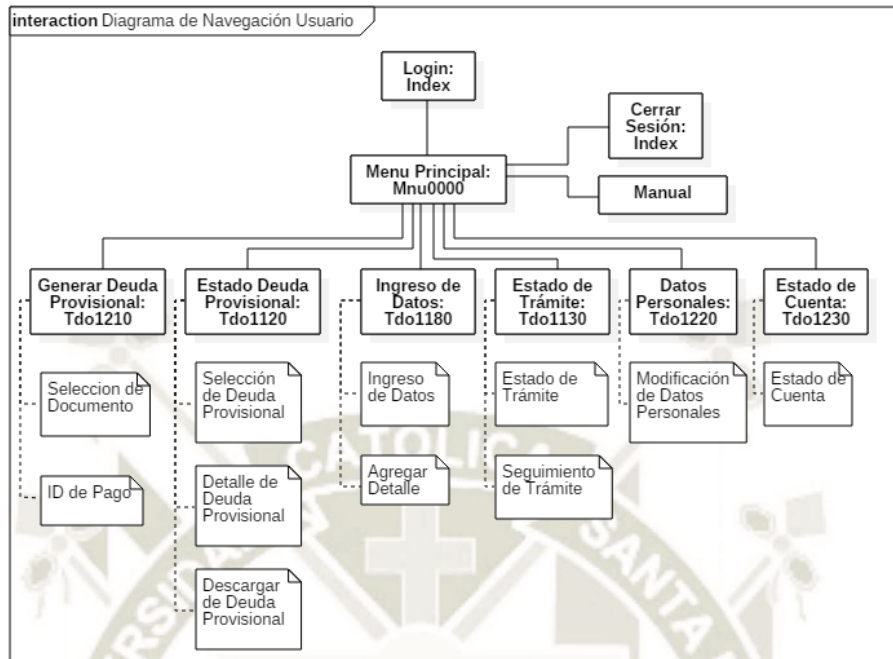
<https://es.quora.com/Vale-la-pena-aprender-PHP-en-el-2017>

Tomé, F., Paniagua, F. (2009) Implantación de soluciones SAP para el mercado de  
telecomunicaciones siguiendo la metodología ASAP Tesis de Fin de Carrera  
Universidad Carlos III de Madrid, Madrid, España



ANEXOS

DIAGRAMA DE NAVEGACIÓN



## DICCIONARIO DE DATOS

<b>B03TFOR</b>		<b>TABLA DE FORMATOS</b>	
<b>cTipFor</b>	C(2)	Tipo de formato	PK
<b>cDescri</b>	VC(200)	Descripción	
<b>cEstado</b>	C(1)	Estado [041]	
<b>cCodUsu</b>	C(4)	Usuario último que realizó cambios	
<b>tModifi</b>	TS	Fecha y hora de última modificación	

<b>B03TDOC</b>		<b>TABLA DE CATEGORÍAS DE DOCUMENTOS</b>	
<b>cIdCate</b>	C(6)	Categoría de documento	PK
<b>cDescri</b>	VC(200)	Descripción de la categoría	
<b>cEstado</b>	C(1)	Estado [041]	
<b>cTipo</b>	C(2)	Tipo de documento [042]	
<b>nMonto</b>	N(12, 2)	Monto o costo del documento	
<b>cIncFor</b>	C(1)	Indicador si incluye formato (S/N)	
<b>cTipFor</b>	C(2)	Tipo de Formato B03TFOR.cTipFor	FK
<b>dInicio</b>	D	Fecha de inicio de vigencia	
<b>dFinali</b>	D	Fecha final de vigencia	
<b>cPeriod</b>	C(6)	Periodo	
<b>cCenCos</b>	C(3)	Centro de costo	
<b>nDuraci</b>	INT	Duración de la deuda en las IFIS	0
<b>nCanPer</b>	INT	Cantidad máxima de personas	0
<b>cCodUsu</b>	C(4)	Usuario último que realizó cambios	
<b>tModifi</b>	TS	Fecha y hora de última modificación	

<b>B03MDEU</b>		<b>CABECERA DE DEUDAS</b>	
<b>cIdDeud</b>	C(6)	Id. de deuda	PK
<b>cNroDni</b>	C(8)	Número de DNI del interesado	FK
<b>cEstado</b>	C(1)	Estado A: Generado B: Pagado	

<b>B03MDEU</b>		<b>CABECERA DE DEUDAS</b>	
		C: Procesado X: Anulado	
<b>cNroPag</b>	C(10)	Id. de deuda temporal (es el que se identifica en la IFI).	UNQ
<b>nMonto</b>	N(12, 2)	Monto de deuda temporal	
<b>dFecha</b>	DT	Fecha y hora de generación	
<b>cEnvio</b>	C(1)	Indicador si se envió a la entidad financiera (S/N)	
<b>dEnvCnt</b>	DT	Fecha y hora de envío de contabilidad a IFI	NUL L
<b>dRecepc</b>	DT	Fecha y hora de recepción de IFI a contabilidad	NUL L
<b>tFecVen</b>	DT	Fecha y hora de vencimiento	
<b>cCodUsu</b>	C(4)	Usuario último que realizó cambios	
<b>tModifi</b>	TS	Fecha y hora de última modificación	
<b>B03DDEU</b>		<b>DETALLE DE DEUDA</b>	
<b>cIdLog</b>	C(6)	Id. del log o detalle de deuda	PK
<b>cRecibo</b>	C(16)	Número de recibo	
<b>cNroExp</b>	C(14)	Número de expediente	
<b>cIdDeud</b>	C(6)	Id. de deuda B03MDEU.cIdDeud	FK
<b>cIdCate</b>	C(6)	Id. de categoría de documento B03TDOC.cIdCate	FK
<b>cCodAlu</b>	C(10)	Código de alumno A01MALU.cCodAlu	FK
<b>cEstado</b>	C(1)	Estado A: Generado B: Pagado C: Procesado X: Anulado	
<b>nCosto</b>	N(12, 2)	Costo del detalle de deuda	
<b>nCosFor</b>	N(12, 2)	Costo del formato del detalle de deuda	

<b>B03DDEU</b>		<b>DETALLE DE DEUDA</b>	
<b>cPeriod</b>	C(6)	Periodo (semestre)	00000 0
<b>nCanSe m</b>	INT	Cantidad de semestres (para el caso de Certificados de Estudios)	0
<b>cCodUsu</b>	C(4)	Usuario último que realizó cambios	
<b>tModifi</b>	TS	Fecha y hora de última modificación	

<b>B04MTRE</b>		<b>CABECERA DE MAESTRO DE TRÁMITES</b>	
<b>cCodTre</b>	C(6)	Código de trámite	PK
<b>cIdCate</b>	C(6)	Categoría del documento B03TDOC.cIdCate	FK
<b>cIdLog</b>	C(6)	Id. del log o detalle de deuda B03DDEU.cIdLog	FK
<b>tFecha</b>	DT	Fecha y hora en la que se genera el trámite	
<b>mDetall</b>	M	Detalle (datos que ingresa el interesado para el trámite)	
<b>cEstado</b>	C(1)	Estado A: Activo B: Procesado C: Pagado E: Observado F: Ingreso de Datos X: Anulado	
<b>cCodUsu</b>	C(4)	Usuario último que realizó cambios	
<b>tModifi</b>	TS	Fecha y hora de última modificación	

<b>B04DTRE</b>		<b>DETALLE DEL TRÁMITE</b>	
<b>nSerial</b>	SER	Correlativo serial	UNQ
<b>cCodTre</b>	C(6)	Código de trámite B04MTRE.cCodTre	FK
<b>cCodigo</b>	C(4)	Código de usuario B03PUSU.cCodigo	FK

<b>B04DTRE</b>		<b>DETALLE DEL TRÁMITE</b>	
<b>nOrden</b>	INT	Orden, posición que se encuentra en el flujo	
<b>cEstado</b>	C(1)	Estado A: Activo B: Procesado C: Pagado E: Observado F: Pagado X: Anulado	
<b>tRecibi</b>	DT	Fecha y hora de recepción	NUL L
<b>tUltima</b>	DT	Fecha y hora de envío a la siguiente estación o usuario	NUL L
<b>mObserv</b>	M	Bitácora de observaciones	
<b>cCodUsu</b>	C(4)	Usuario último que realizó cambios	
<b>tModifi</b>	TS	Fecha y hora de última modificación	
<b>B04DFLJ</b>		<b>DETALLE DEL FLUJO DE TRÁMITES</b>	
<b>nSerial</b>	SER	Correlativo serial	UNQ
<b>nOrden</b>	INT	Orden del flujo	
<b>cIdCate</b>	C(6)	Categoría del documento B03TDOC.cIdCate	FK
<b>cCodigo</b>	C(4)	Código de usuario B04PUSU.cCodigo	FK
<b>cEstado</b>	C(1)	Estado [041]	
<b>cCodUsu</b>	C(4)	Usuario último que realizó cambios	
<b>tModifi</b>	TS	Fecha y hora de última modificación	
<b>B03PUSU</b>		<b>PUENTE USUARIOS</b>	
<b>cCodigo</b>	C(6)	Código puente de usuario y centro de costo	PK
<b>cCenCos</b>	C(3)	Centro de costo S01TCCO.cCenCos	FK
<b>cCodUsu</b>	C(4)	Código de usuario	FK

<b>B03PUSU</b>		<b>PUENTE USUARIOS</b>
		S01TUSU.cCodUsu
<b>cEstado</b>	C(1)	Estado [041]
<b>cUsuCod</b>	C(4)	Usuario último que realizó cambios
<b>tModifi</b>	TS	Fecha y hora de última modificación

<b>TABLA QUE RELACIONA: USUARIOS – UNIDADES ACADÉMICAS – CATEGORÍA DE DOCUMENTOS</b>			
<b>B03DUSU</b>			
<b>nSerial</b>	SER	Correlativo serial	UNQ
<b>cCodUsu</b>	C(4)	Código de usuario S01TUSU.cCodUsu	FK
<b>cUniAca</b>	C(2)	Unidad académica S01TUAC.cUniAca	FK
<b>cIdCate</b>	C(6)	Categoría de documento B03TDOC.cIdCate	FK
<b>cNivel</b>	C(1)	Nivel	
<b>cEstado</b>	C(1)	Estado	
<b>cUsuCod</b>	C(4)	Usuario último que realizó cambios	
<b>tModifi</b>	TS	Fecha y hora de última modificación	



MANUAL DE USUARIO  
TRÁMITE DE CERTIFICADOS DE ESTUDIOS,  
INSTITUTO DE IDIOMAS E INSTITUTO DE  
INFORMÁTICA

1. RESUMEN DE LAS OPCIONES
  - 1.1. INICIO DE SESIÓN
  - 1.2. GENERACIÓN DE DEUDA PROVISIONAL
  - 1.3. PAGO EN INSTITUCIONES FINANCIERAS
  - 1.4. INGRESO DE DATOS
    - 1.4.1. CERTIFICADO DE ESTUDIOS
    - 1.4.2. CERTIFICADO DE INFORMÁTICA
    - 1.4.3. CERTIFICADO DE IDIOMAS
  - 1.5. SEGUIMIENTO
  - 1.6. RECOJO DE CERTIFICADOS
  - 1.7. DATOS PERSONALES

**INICIO DE SESIÓN**

Se ingresa en el siguiente enlace:

[http:// apps.ucsm.edu.pe /UCSMMTA/](http://apps.ucsm.edu.pe/UCSMMTA/)

Las credenciales para iniciar sesión son el número de DNI del alumno y su contraseña (la utilizada en el sistema de matriculas de la UCSM). Además es necesario resolver la operación propuesta en

la parte inferior (*captcha*), de lo contrario no podrá acceder al módulo.



The screenshot shows a login form with the following elements:

- INICIO DE SESIÓN** (Login) header in an orange bar.
- DNI** field: A text input containing the number 70008858, with a person icon on the left.
- Contraseña** (Password) field: A text input with masked characters (dots) and a lock icon on the left.
- Captcha** section: A challenge titled "Resuelva la operación" (Solve the operation) with the math problem  $7 + 8$ .
- A text input field containing the number 15, which is the solution to the captcha.
- Iniciar Sesión** (Login) button: A green button with a right-pointing arrow.

Una vez ingresados los datos antes indicados y el *captcha*, se accede a la pantalla principal que muestra el nombre del alumno y un menú con las siguientes opciones: En caso de disponer de mas de una carrera en la universidad seleccione la carrera en la que se encuentra actualmente y clic en el boton «cambiar»

70008858 - PORTUGAL/GUTIERREZ/SERGIO RODOLFO  
SELECCIONE SU CARRERA:

2013248611 - INGENIERIA COMERCIAL

2013248611 - INGENIERIA COMERCIAL

 TRÁMITE ADMINISTRATIVO

 <a href="#">GENERAR DEUDA PROVISIONAL</a>
 <a href="#">ESTADO DE DEUDA PROVISIONAL</a>
 <a href="#">INGRESO DE DATOS</a>
 <a href="#">ESTADO DE TRÁMITES</a>
 <a href="#">DATOS PERSONALES</a>
 <a href="#">DEUDA UNIVERSITARIA</a>

## GENERACIÓN DE LA DEUDA PROVISIONAL







El primer paso para iniciar el proceso de solicitud del certificado de estudios es generar la deuda provisional respectiva.


70008858 - PORTUGAL/GUTIERREZ/SERGIO RODOLFO  
SELECCIONE SU CARRERA:

2013248611 - INGENIERIA COMERCIAL

2013248611 - INGENIERIA COMERCIAL

 TRÁMITE ADMINISTRATIVO

 <b>GENERAR DEUDA PROVISIONAL</b>
 ESTADO DE DEUDA PROVISIONAL
 INGRESO DE DATOS
 ESTADO DE TRÁMITES
 DATOS PERSONALES
 DEUDA UNIVERSITARIA

 Cerrar Sesión



Una vez dentro de la pantalla de «Generar Deuda Provisional» debe de ingresar sus datos personales correctamente, estos serán utilizados como medio de contacto en caso de algún inconveniente en el proceso.

### SELECCIÓN DE DOCUMENTO

ALUMNO: 2013248611 - PORTUGAL/GUTIERREZ/SERGIO RODOLFO

Teléfono

123456789

Correo

correodeprueba@prueba.com

*\* Los datos personales solicitados, serán utilizados para contactarlos en caso de algun inconveniente.*



Una vez dentro de la pantalla de «Generar Deuda Provisional», en el apartado de «Elección de Trámites» se selecciona uno de los siguientes ítems: «Certificado de Estudios», «Certificado de Estudios en Idioma Extranjero» o «Certificado de Informática» y se hace clic en el botón «Agregar Documento», tal como se muestra en la siguiente figura:

**Elección de Trámite**

CCESTU - CERTIFICADOS DE ESTUDIOS

- CCCSID - CERTIFICADO DE ESTUDIOS EN IDIOMA EXTRAJ
- CCCSUC - CERTIFICADO DE INFORMÁTICA
- CCESTU - CERTIFICADOS DE ESTUDIOS**
- CLCRNC - CIUDADANÍA Y REALIDAD NACIONAL
- VEDERW - DYMANIC ENGLISH IN THE REAL WORLD
- VETITP - EXAMEN TOEFL ITP

Una vez agregado el documento–certificado, en la bandeja inferior aparecerá el mismo con su respectivo importe.

Además para el Certificado de Estudios se debe elegir la cantidad de semestres que está solicitando (entre 1 y 10 para la mayoría de escuelas, 11 para Obstetricia, 12 para Derecho y

14 para Medicina.)

Así mismo debiera elegir si desea solicitar el «Certificado de Complementación Curricular»

**ELECCIÓN DE TRÁMITE**

▼

Agregar Documento +

	CODIGO	DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	DERECHO DE TRÁMITE	SEMESTRES A SOLICITAR	C.C. CURRICULAR
<input type="checkbox"/>	CCESTU	CERTIFICADO DE ESTUDIOS	35.00	6.00	10 <span style="font-size: 0.8em;">▼</span>	<input checked="" type="checkbox"/> <span style="font-size: 0.8em;">?</span>

Total: S/ 391.00

\* Para los siguientes procedimientos (Certificado de Estudios, Idiomas o Informática) usted no debe tener ninguna deuda pendiente con la Institución.

\$ Grabar

↶ Salir

Para eliminar el ítem en caso de haber agregado un certificado o documento incorrecto, se hace clic en el recuadro que se encuentra

debajo del ícono de basurero «» ubicado al lado izquierdo de cada documento.

Habiendo corroborado lo que se desea solicitar, se hace clic en el botón «Grabar». El módulo genera un código con 10 dígitos que debe empezar con el prefijo «1 0», el cual puede ser visualizado en el apartado de «Estado de Deuda Provisional».



¡Deuda Provisional Generada!  
Su ID de pago es:  
**1 099 999 999**  
Válido sólo por 7 días calendario  
Indicar que el pago es por pensiones



El Id. de pago está separado por espacios sólo para una lectura más cómoda.

La deuda se denomina provisional porque de no ser cancelada en 7 días calendario sera eliminada.

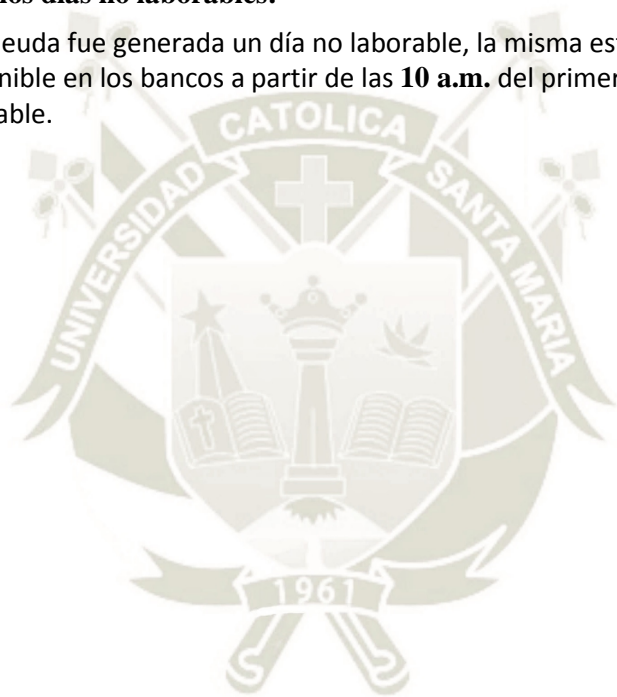
## DISPONIBILIDAD EN LOS BANCOS

**Para los días laborables:**

Si usted genera la deuda en la mañana antes de la **1 p.m.**, la deuda está disponible en los bancos a partir de las **3 p.m.** Si genera la deuda pasada la **1 p.m.** recién estará disponible al día siguiente.

**Para los días no laborables:**

Si la deuda fue generada un día no laborable, la misma estará disponible en los bancos a partir de las **10 a.m.** del primer día laborable.

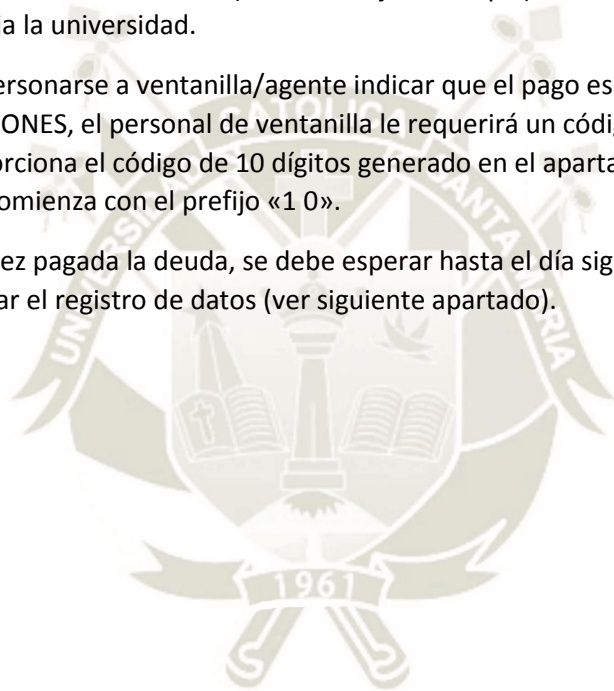


### **PAGO EN INSTITUCIONES FINANCIERAS (IFI)**

Después de realizada la generación de la deuda provisional en el módulo, ésta podrá ser pagada al día siguiente en cualquiera de las Instituciones Financieras (bancos o caja municipal) con las que trabaja la universidad.

Al apersonarse a ventanilla/agente indicar que el pago es por PENSIONES, el personal de ventanilla le requerirá un código y se proporciona el código de 10 dígitos generado en el apartado 1.2. que comienza con el prefijo «1 0».

Una vez pagada la deuda, se debe esperar hasta el día siguiente para realizar el registro de datos (ver siguiente apartado).



## INGRESO DE DATOS


### CERTIFICADO DE ESTUDIOS







Una vez realizado el pago se procede al ingreso de datos.


70008858 - PORTUGAL/GUTIERREZ/SERGIO RODOLFO  
SELECCIONE SU CARRERA:

2013248611 - INGENIERIA COMERCIAL

2013248611 - INGENIERIA COMERCIAL

 TRÁMITE ADMINISTRATIVO

 GENERAR DEUDA PROVISIONAL
 ESTADO DE DEUDA PROVISIONAL
 <b>INGRESO DE DATOS</b>
 ESTADO DE TRÁMITES
 DATOS PERSONALES
 DEUDA UNIVERSITARIA

 Cerrar Sesión

Al acceder al «Ingreso de Datos», se accede a la bandeja de trámites pendientes en la cual se selecciona el documento correspondiente, se procede a marcar la opción de «Activar» y se hace clic en el botón de «Agregar Detalle», tal como se muestra en la siguiente figura:

**BANDEJA DE TRÁMITES PENDIENTES**

**ALUMNO:** PORTUGAL/GUTIERREZ/SERGIO RODOLFO

Fecha Recepción	Tipo Trámite	Activar
2018-07-09 16:30	CERTIFICADO DE ESTUDIOS	<input type="radio"/>

[Agregar Detalle ✓](#) [Salir](#)



Luego se procede con la revisión de los datos de la persona y el detalle del trámite.

En este caso para el certificado de estudios se debe ingresar los datos requeridos, tal como se muestra en la siguiente figura:

Datos del Alumno:	
Código:	2013248611
Nombres:	PORTUGAL/GUTIERREZ/SERGIO RODOLFO
Detalle del Trámite:	
Descripción:	CERTIFICADO DE ESTUDIOS
Fecha de Recepción:	2018-07-09 16:30
Semestres Pagados:	10
Certificado de Complementación Curricular:	NO
Ingrese los Siguiete Datos:	
<input checked="" type="radio"/> Alumno(a)	Semestre <input type="text"/>
<input type="radio"/> Egresado(a)	Año <input type="text"/>
<input type="radio"/> Deje mis Estudios	Semestre <input type="text"/> Año <input type="text"/>
Seleccione Semestres Deseados:	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 11 <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 13 <input type="checkbox"/> 14
Asignaturas:	SOLO APROBADAS <input type="button" value="v"/>
Anotaciones:	ESCRIBA LAS ANOTACIONES NECESARIAS PARA EL TRÁMITE... <input style="width: 100%; height: 50px;" type="text"/>


**CERTIFICADO DE INFORMÁTICA**







Una vez realizado el pago en la entidad financiera se procede al ingreso de datos.


70008858 - PORTUGAL/GUTIERREZ/SERGIO RODOLFO  
SELECCIONE SU CARRERA:

2013248611 - INGENIERIA COMERCIAL Cambiar

2013248611 - INGENIERIA COMERCIAL

 TRÁMITE ADMINISTRATIVO

 GENERAR DEUDA PROVISIONAL
 ESTADO DE DEUDA PROVISIONAL
 <b>INGRESO DE DATOS</b>
 ESTADO DE TRÁMITES
 DATOS PERSONALES
 DEUDA UNIVERSITARIA

 Cerrar Sesión

## TRÁMITE DE CERTIFICADOS

104

Al acceder al ingreso de datos, se visualiza la bandeja de trámites pendientes en la cual se selecciona el documento correspondiente, luego se marca la opción de «Activar» y se da clic en el botón de «Agregar Detalle».

**BANDEJA DE TRÁMITES PENDIENTES**

ALUMNO: PORTUGAL/GUTIERREZ/SERGIO RODOLFO

Fecha Recepción	Tipo Trámite	Activar
2018-07-13 15:04	CERTIFICADO DE INFORMÁTICA	<input type="radio"/>

[Agregar Detalle ✓](#) [Salir](#)



Luego se procede con la revisión de los datos de la persona y los datos del detalle del trámite.

En este caso, para el Certificado de Informática, se debe seleccionar la modalidad como se llevo el curso (regular o examen de suficiencia.)

Luego se da clic en el botón «Grabar» para registrar los datos en el sistema.

**AGREGAR DATOS AL TRÁMITE**

**Datos del Alumno:**

Código: 2017300172

Nombres: PORTUGAL/GUTIERREZ/SERGIO

**Detalle del Trámite:**

Descripción: CERTIFICADO DE INFORMATICA

Fecha de Recepción: 2018-06-15 08:26

**Ingrese los Siguiente Datos:**

Modalidad: CURSO REGULAR

*\* Los certificados utilizan la foto disponible en la UCSM. Si desea cambiar su foto apersónese a la Oficina de Informatica con una foto tamaño pasaporte para realizar el cambio.*

Grabar ✓

Salir


## CERTIFICADO DE IDIOMAS







Una vez realizado el pago se proceder con el ingreso de datos.


70008858 - PORTUGAL/GUTIERREZ/SERGIO RODOLFO  
SELECCIONE SU CARRERA:

2013248611 - INGENIERIA COMERCIAL

2013248611 - INGENIERIA COMERCIAL

 TRÁMITE ADMINISTRATIVO

 GENERAR DEUDA PROVISIONAL
 ESTADO DE DEUDA PROVISIONAL
 <b>INGRESO DE DATOS</b>
 ESTADO DE TRÁMITES
 DATOS PERSONALES
 DEUDA UNIVERSITARIA

 Cerrar Sesión

Al acceder al «Ingreso de Datos», aparece la bandeja de trámites pendientes en la cual se selecciona el ítem respectivo, se procede con marcar la opción de «Activar» y se hace clic en el botón de «Agregar Detalle». Tal como se muestra en la siguiente figura:

**BANDEJA DE TRÁMITES PENDIENTES**

ALUMNO: PORTUGAL/GUTIERREZ/SERGIO RODOLFO

Fecha Recepción	Tipo Trámite	Activar
2018-07-13 15:04	CERTIFICADO DE IDIOMA EXTRANJERO	<input type="radio"/>

[Agregar Detalle ✓](#) [Salir](#)



Luego se procede a revisar los datos del interesado y de la solicitud del trámite.

En este caso, para el Certificado de Idiomas, se procede con la selección del idioma requerido, además se debe seleccionar el tipo de curso/idioma del cual se quiere obtener el certificado.

**AGREGAR DATOS AL TRÁMITE**


<b>Datos del Alumno:</b>	
<b>Código:</b>	2012902781
<b>Nombres:</b>	PORTUGAL/GUTIERREZ/SERGIO RODOLFO
<b>Detalle del Trámite:</b>	
<b>Descripción:</b>	CERTIFICADO DE IDIOMA EXTRANJERO
<b>Fecha de Recepción:</b>	2018-07-13 15:04
<b>Ingrese los Siguiente Datos:</b>	
<b>Idioma Solicitado:</b>	INGLES <input type="button" value="v"/>
<b>Tipo de Curso:</b>	INTERMEDIO <input type="button" value="v"/>

*\* Los certificados utilizan la foto disponible en la UCSM. Si desea cambiar su foto apersónese a la Oficina de Informatica con una foto tamaño pasaporte para realizar el cambio.*

**Grabar** ✓

## ESTADO DE TRÁMITES

Otra opción que ofrece el sistema es la de visualizar en cada momento el estado del trámite de los certificados requeridos, para ello hay que acceder desde el menú principal e ingresar a la opción «Estado de Trámites».








70008858 - PORTUGAL/GUTIERREZ/SERGIO RODOLFO  
SELECCIONE SU CARRERA:

2013248611 - INGENIERIA COMERCIAL

2013248611 - INGENIERIA COMERCIAL

 TRÁMITE ADMINISTRATIVO

 GENERAR DEUDA PROVISIONAL
 ESTADO DE DEUDA PROVISIONAL
 INGRESO DE DATOS
 <b>ESTADO DE TRÁMITES</b>
 DATOS PERSONALES
 DEUDA UNIVERSITARIA

 Cerrar Sesión

Una vez dentro del apartado «Estado de Trámites» se visualizan todos los documentos solicitados, que pueden estar en los siguientes estados:

- Ingreso de Datos.
- En Proceso.
- Observado.
- Completado.
- Usado.

Para seleccionar un trámite se debe elegir el tipo de documento que se desea visualizar y clic en «Seguimiento».

**ESTADO DE TRÁMITES**

ALUMNO: PORTUGAL/GUTIERREZ/SERGIO RODOLFO

Fecha de Envío	Nro Expediente	Tipo Documento	Estado	
2018-07-09 15:41	E-000154	CERTIFICADO DE ESTUDIOS	✓ Listo	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

*\* El recojo del requerimiento es personal; pero, en casos de fuerza mayor, traer copia del DNI y carta poder notarial firmada (puño y letra) por el interesado, con indicación de quien recojera el documento (este ultimo debe traer su documento de identidad original).*

Seguimiento
▶▶

Salir
↶

En esta ventana se puede visualizar el estado actual del documento, además de las observaciones que se hayan realizado.

TRÁMITE DE CERTIFICADOS

111

**SEGUIMIENTO DEL TRÁMITE**

ALUMNO: PORTUGAL/GUTIERREZ/SERGIO RODOLFO

**Datos del Trámite:**

**Tipo de Trámite:** CERTIFICADO DE ESTUDIOS

**Observaciones:**

**Ubicación del Documento:**

Recepción	Envío/Aprobación	Responsable	Unidad	Estado
2018-07-09 15:41	2018-07-13 11:25	FARFAN/HEREDIA /SILVIA ANTONIETA	OFICINA DE REGIST.Y ARCH.ACAD.	VISTO - APROBADO

[Salir](#)



**RECOJO DE CERTIFICADOS**

El recojo del requerimiento es personal; pero, en casos de fuerza mayor, traer copia del DNI y carta poder notarial firmada (puño y letra) por el interesado, con indicación de quien recogerá el documento (este ultimo debe traer su documento de identidad original).




## DATOS PERSONALES






En el apartado de «Datos Personales» es necesario actualizar los datos de contacto para que, en caso suceda algún inconveniente en algún momento del trámite, se le pueda comunicar al interesado para ver su solución.


70008858 - PORTUGAL/GUTIERREZ/SERGIO RODOLFO  
SELECCIONE SU CARRERA:

2013248611 - INGENIERIA COMERCIAL

2013248611 - INGENIERIA COMERCIAL

 TRÁMITE ADMINISTRATIVO

 GENERAR DEUDA PROVISIONAL
 ESTADO DE DEUDA PROVISIONAL
 INGRESO DE DATOS
 ESTADO DE TRÁMITES
<input checked="" type="checkbox"/> <b>DATOS PERSONALES</b>
 DEUDA UNIVERSITARIA

 Cerrar Sesión

Una vez dentro del apartado de «Modificación de Datos Personales», es necesario modificar el correo electrónico (email) y el número de su celular o móvil

Modificación de Datos Personales	
DNI:	70008858
Nombre:	PORTUGAL/GUTIERREZ/SERGIO RODOLFO
Código de Alumno:	2013248611
Email:	<input type="text" value="corre@GGG.COM"/>
Celular:	<input type="text" value="957849562"/>

