

“ESCOMunidad-Servicios”

Aplicación móvil de seguimiento a pagos y servicios para la
comunidad estudiantil de la ESCOM

Presentan

De Jesús López David
Hernández López César Erick
Mendoza Saavedra Roberto

Escuela Superior de Cómputo, IPN

19 de abril de 2018

Índice general

1. Introducción	1
1.1. Propósito	2
1.2. Alcance	2
1.3. Definiciones, acrónimos y abreviaturas	2
1.4. Referencias	3
1.5. Contenido y organización	3
2. Análisis del problema	5
2.1. Contexto del sistema	5
2.2. Procesos actuales	5
2.2.1. Participantes	6
2.2.2. Procesos	6
2.3. Problemas identificados	7
2.3.1. Problema general	7
2.3.2. Descomposición del problema	7
2.3.3. Análisis de causas	7
2.4. Propuesta de solución	7
2.4.1. Alternativas de solución	7
3. Propuesta de solución	9
3.1. Objetivos	9
3.1.1. Objetivo general	9
3.1.2. Objetivos específicos	9
3.2. Modelo de despliegue	9
3.2.1. Requerimientos no funcionales	9
3.2.2. Modelo de despliegue del sistema	9
3.2.3. Especificación de Plataforma	9
4. Modelo de Negocios	12
4.1. Glosario de términos	12
4.2. Proceso ajustado	12
4.3. Procesos actuales	12
4.3.1. Participantes	12
4.3.2. Proceso A	12

4.3.3. Proceso B	12
4.4. Modelo de entidades del negocio	12
4.5. Descripción de atributos	12
4.5.1. Atributos de "Alumno"	12
4.6. Reglas de Negocio	13
5. Modelo del despliegue del sistema	15
6. Modelo de comportamiento	16
6.1. CU1 Registrar usuario	17
6.1.1. Descripción completa	17
6.1.2. Atributos importantes	17
6.1.3. Trayectorias del Caso de Uso	18
6.2. CU5 Login	20
6.2.1. Descripción completa	20
6.2.2. Atributos importantes	20
6.2.3. Trayectorias del Caso de Uso	20
6.3. CU9 Visualizar servicios dentales	22
6.3.1. Descripción completa	22
6.3.2. Atributos importantes	22
6.3.3. Trayectorias del Caso de Uso	22
6.4. CU12 Visualizar servicios CELEX	23
6.4.1. Descripción completa	23
6.4.2. Atributos importantes	23
6.4.3. Trayectorias del Caso de Uso	23
6.5. CU14 Cargar comprobante de pago	24
6.5.1. Descripción completa	24
6.5.2. Atributos importantes	24
6.5.3. Trayectorias del Caso de Uso	24
6.6. CU17 Ver pago	26
6.6.1. Descripción completa	26
6.6.2. Atributos importantes	26
6.6.3. Trayectorias del Caso de Uso	26
6.7. CU37 Archivo de pagos	27
6.7.1. Descripción completa	27
6.7.2. Atributos importantes	27
6.7.3. Trayectorias del Caso de Uso	27
6.8. CU38 Visualizar pagos por fecha dentista	28
6.8.1. Descripción completa	28
6.8.2. Atributos importantes	28
6.8.3. Trayectorias del Caso de Uso	28
6.9. CU43 Visualizar pagos por fecha CELEX	29
6.9.1. Descripción completa	29
6.9.2. Atributos importantes	29
6.9.3. Trayectorias del Caso de Uso	29
6.10. CU44 Gestionar pagos contaduría	30
6.10.1. Descripción completa	30
6.10.2. Atributos importantes	30
6.10.3. Trayectorias del Caso de Uso	30
6.11. CU50 Cargar pagos	31

6.11.1. Descripción completa	31
6.11.2. Atributos importantes	31
6.11.3. Trayectorias del Caso de Uso	31
6.12. CU53 Guardar comprobante sigaa	32
6.12.1. Descripción completa	32
6.12.2. Atributos importantes	32
6.12.3. Trayectorias del Caso de Uso	32
6.13. CU55 Aceptar voucher de pago	33
6.13.1. Descripción completa	33
6.13.2. Atributos importantes	33
6.13.3. Trayectorias del Caso de Uso	33
7. Modelo de la Interacción	34
7.0.1. IU9 Perfil de usuario	35

CAPÍTULO 1

Introducción

En este documento se presentará el análisis, diseño, construcción y las pruebas de nuestro SCVME, así como la metodología usada y las etapas que harán que el sistema vaya creciendo y permita resolver las problemáticas que actualmente enfrentan los estudiantes del IPN.

El presente documento se encuentra dividido por 7 bloques: Introducción, Análisis de problema, Propuesta de solución, Modelo de Negocios, Modelo de despliegue del sistema, Modelo de comportamiento y modelo de la iteración.

En la introducción que en este momento lee se da una pequeña reseña del trabajo, así como los acrónimos, abreviaturas y referencias bibliográficas que se han consultado con el fin de diseñar este documento de la forma más amigable y entendible para el lector. En la sección de Análisis del problema se tratará el contexto del sistema, el cual define cómo se mueve la empresa actualmente; los procesos actuales, que describe quiénes y cuál es su puesto dentro del sistema; los problemas identificados, que son las razones que lleva a la empresa a solicitar un sistema y que no permiten que funcione de manera eficaz; y, finalmente, las propuestas de solución, que son las alternativas que se podrían aplicar para resolver los problemas identificados, de esas alternativas de solución se seleccionará la que mejor resuelva el problema y cumpla los requisitos que la empresa solicita.

La propuesta de solución se desglosará planteando primeramente los objetivos: un objetivo general y varios particulares, que serán las metas que queremos lograr con nuestro sistema; y se tratará el modelo de despliegue abarcando los requerimientos no funcionales, el modelado de dicho despliegue y las especificaciones de la plataforma.

El modelo de negocios nos permitirá definir cómo trabaja la empresa actualmente y si en algún punto el software que se planea implementar podría llegar a cambiar la forma en la que se mueve la empresa. Primeramente se creará un glosario de términos para entender la jerga de los empleados, se tratarán los procesos ajustados, así como los procesos actuales, la descripción de atributos y finalmente las reglas del negocio, que son las principales y son las que rigen todo sistema.

El modelo de despliegue del sistema en una sección encargada de mostrar cómo nuestro sistema se va desarrollando a través del tiempo y cómo está estructurado.

El modelo de comportamiento describe qué funcionalidades tiene el sistema y cómo debe reaccionar ante diversos eventos que genere el usuario, describiendo sus atributos y cómo se va a mover el sistema en caso de entradas no esperadas.

El modelo de iteraciones presentará la descripción completa de las interfaces de usuario y cómo éste puede manipularlas e interactuar con ellas para obtener un resultado definido.

Este documento va dirigido al profesor Ulises Vélez Saldaña, profesor de la Escuela Superior de Cómputo del Instituto Politécnico Nacional como un proyecto de desarrollo de software para la U.A. Ingeniería de Software

realizado en el semestre 2017-2018-1.

Este documento será realizado por 'Sworkware Consultory. Designing Sales', conformado por:

1. Mendoza Saavedra Roberto.
2. Mejía Mendoza Diana Laura.
3. Ferreira Osorno Ángel.
4. Corona Elizalde Luis Ángel.
5. Moreno González Gabriela.

Realizado en la Escuela Superior de Cómputo del Instituto Politécnico Nacional, mediante una organización secuencial de las partes que se irán cubriendo del documento y de la presentación final.

1.1. Propósito

El propósito de nuestro sistema es resolver las problemáticas que presenta la forma en la que se trata la compra y venta del material electrónico dentro de escuelas superiores del IPN en Zacatenco.

1.2. Alcance

Nuestro proyecto planea cubrir todos los requerimientos funcionales y no funcionales que serán planteados y analizados a lo largo del proyecto para resolver las problemáticas principales. Se espera que los problemas secundarios sean tratados en tiempo posterior a la entrega de este proyecto.

1.3. Definiciones, acrónimos y abreviaturas

En este documento se utiliza un diagrama de Gantt para presentar el calendario de actividades.

Los requerimientos del sistema se enumeran utilizando la notación RS1, RS2, RS3, etc.

Se utilizan letras en *cursivas* para indicar palabras de otro idioma o que requieren una atención específica.

La mayoría de las aclaraciones sobre un elemento se colocan como notas al pie.

Servidor: Como el manejo será local, un servidor se entiende como el software que configura un PC como servidor para facilitar el acceso a la red y sus recursos.

UML: Unified Modeling Language (Lenguaje de Modelado Unificado), es un lenguaje estándar utilizado para modelar diagramas de clases, de secuencias, etc.

Scrum: Es una metodología de desarrollo de software.

Diagrama de Ishiwaka: Son diagramas empleados para profundizar de una manera gráfica al menos 6 aspectos dentro de una problemática global.

Requerimientos funcionales: Son todas aquellas acciones que requiere hacer el sistema y que necesita el usuario.

requerimientos no funcionales: Son todas aquellas acciones o aspectos que deben cumplir las acciones que se realizan 'detrás' de los requerimientos funcionales para su correcta implementación.

Business Motivation Model: Provee un esquema o estructura para desarrollar, comunicar, y gestionar los planes de negocio de una manera organizada.

Business Process Modeling Notation: Es una notación utilizada para modelar procesos dentro de una empresa mediante el conocimiento de las reglas del negocio y de los procesos actuales.

Caso de uso: Es una descriptiva de una acción que debe realizar el sistema, especificando los valores de entrada, las salidas y las pantallas en las que se llevará a cabo dicha acción.

Botón: Es un componente de java swing que permite la realización de determinadas acciones al presionarse.

Campo de texto: Es un componente de java swing que permite al usuario ingresar una cadena de texto.

Reglas del negocio: Son todas aquellas sentencias que definen la operación del negocio y permiten a los participantes tomar decisiones.

Package: Es una agrupación de clases afines.

Diagrama de despliegue: Son los diagramas que muestran las clases que contiene un package.

1.4. Referencias

* Bruegge, Bernd, y Allen H. Dutoit. Object-Oriented Software Engineering Conquering Complex and Changing Systems. 1 ed. Pittsburgh, USA: Prentice Hall, 1999. Impreso.

* Docherty, Mike O'. Object-Oriented Analysis and Design Understanding System Development with UML 2.0. 1 ed. England: Joh Willey and Sons, Ltd, 2005. Impreso.

* Booch, Grady, Robert A. Maksimchuk, Michael W. Engle, Bobbi J. Young, Jim Conallen, y Kelli A. Houston. Object-Oriented Analysis and Design with Applications. 3 ed. Mexico City: Series Editors, 2000. Impreso.

* Bruegge, Bernd, y Allen H. Dutoit. Object-Oriented Software Engineering Using UML, Patterns, and Java™. 3 ed. Pittsburgh, PA, United States: Prentice Hall, 2010. Impreso.

1.5. Contenido y organización

Nuestro documento se organiza en 2 secciones principales: análisis y diseño. La sección de análisis está organizada de la siguiente manera:

1. Introducción: En esta sección abordaremos los aspectos generales para introducir al lector a la estructura de nuestro proyecto y cómo se fue elaborando tanto el análisis como el diseño etapa por etapa.

2. Análisis del problema: El análisis describirá todo lo que hace el sistema mediante una metodología que tomamos llamada Scrum. Se abarcará el contexto que engloba actualmente a la empresa y las problemáticas que tiene y el porqué son problemáticas. Usaremos diagramas de Ishikawa para desglozar de manera profunda cada uno de los problemas identificados para así justificar el porqué es necesario este sistema. Mostraremos los requerimientos tanto funcionales como no funcionales y el análisis que les dará a cada uno de ellos de acuerdo a lo aprendido en clase.

3. Propuesta de solución: La propuesta de solución son las alternativas que se encontraron durante el análisis que mejor resuelven la problemática especificada en el capítulo 2. En esta sección especificaremos el objetivo general de nuestro sistema, así como los objetivos específicos y el alcance que tendrá para resolver la mayoría de las situaciones que se han detectado como ineficientes, usando el 'Business Motivation Model'(BMM). En esta sección se desglosarán más a fondo los requerimientos no funcionales, así como el modelo que va a seguir el sistema y los requerimientos mínimos de instalación.

4. Modelo de negocio: En esta sección se abordarán las reglas del negocio que rigen actualmente a la empresa y cómo se verían modificados los procesos que llevan a cabo para la generación, la consulta o el cambio de una cita, los pagos tanto de citas como de medicamentos, así como el manejo de los expedientes mediante el uso del 'Business Process Modeling Notation' (BPMN) para los diagramas de procesos y sus cambios.

5. Modelo de despliegue del sistema: En esta sección se desglosará la forma en la que interactúan los servidores, computadoras, redes, hardware, etc. Se usará un diagrama de despliegue estandarizado por UML 2.0. En él se observarán gráficamente la forma en que interactúan los ordenadores disponibles con la red y como interactúan entre sí para el paso de información.

6. Modelo del comportamiento: En este capítulo se desglosarán de manera concisa y profesional todos los casos de uso identificados en la sección 2 y 3, para que se observe qué campos se pedirán en cada uno de los procesos y acciones que podrá realizar el usuario y qué salidas o requisitos se necesitan para que esas entradas sean procesadas de la mejor forma posible y se harán referencia a las pantallas que se describirán en la sección 7 para una clara explicación de dichos casos.

7. Modelo de la iteración: Finalmente, para concretar el análisis se desglosarán las pantallas en las cuales trabajará cada caso de uso, mostrando los botones, campos de texto y la forma en la que se mostrarán para la empresa para su consulta posterior con nuestro cliente y así saber si la pantalla es de su agrado y cumple con las reglas de negocio definidas en el capítulo 4.

CAPÍTULO 2

Análisis del problema

En este capítulo se analizarán los problemas que tiene la manera en la que se maneja actualmente el proceso de compra y venta de material electrónico y el por qué es necesario el sistema para agilizar determinados procesos, así como las alternativas de solución que se proponen y cuál de éstas es la que mejor resuelve la problemática.

También se tratarán los actores dentro del sistema actual y cómo se manejarán dentro de nuestro sistema. Se describe la problemática y los problemas puntuales encontrados, desglosados por el diagrama de Ishikawa para profundizarlos y resolverlos.

2.1. Contexto del sistema

En el Instituto Politécnico Nacional se imparten diversas unidades de aprendizaje de acuerdo a la escuela y a la carrera que se esté cursando. Algunas de ellas pertenecen al área de Electrónica como Análisis de Circuitos e Instrumentación, por lo que los estudiantes requieren adquirir los componentes electrónicos para realizar sus prácticas, sin embargo suele ser costoso o difícil de haya algunos de éstos.

Los problemas más comunes al ir a comprar un componente electrónico son:

1. Ninguna tienda tiene el componente
2. El componente ha dejado de ser fabricado
3. El componente es muy caro
4. El componente no tiene especificaciones
5. El componente viene dañado y no posee garantía

2.2. Procesos actuales

Los procesos actuales son:

1. Difundir la venta de un material electrónico: La mayoría de los estudiantes optan por publicar la venta ya sea en Facebook o bien en Mercado Libre, otros lo difunden con sus amigos y conocidos para que ellos los apoyen a encontrar posibles interesados.

2. Vender o comprar un material electrónico: Los estudiantes suelen acordar un punto de reunión ya sea en algún campus de su escuela o bien de forma externa donde intercambian el material por el pago acordado, otros que ofertaron en lugares como Mercado Libre pueden pedir el pago por medio de un depósito bancario pero esto es muy inusual.
3. Encontrar información sobre material electrónico que está en venta: Esto resulta casi imposible, a menos que veas la publicación en Facebook (en caso de ser reciente) o el vendedor o alguno de sus conocidos te haga saber la oferta.
4. Calificar al vendedor y comprador: La única forma de hacer esto es que le hables o no a tus conocidos sobre la persona que te vendió o compró el material. En caso de haber usado Mercado Libre, esta plataforma ya cuenta con una sección para calificar una venta.
5. Reportar falsa publicidad: Es imposible, si compras el material electrónico y al probarlo no sirve, es muy complicado que el vendedor se haga responsable. En caso de ser Mercado Libre, puedes reportarlo.
6. Cancelar una compra o venta: En caso de ser acordado vía palabra, puedes cancelarlo del mismo modo, en caso de haber usado Mercado Libre, no permite que se cancele la venta o compra, solo te calificarán con un negativo.
7. Modificar un material electrónico en venta: Si la publicación está en Facebook o Mercado Libre, puedes editarla, si usaste la difusión por medio de tus contactos, el problema viene con que no sabes hasta donde ha llegado dicha información.
8. Eliminar una oferta de material electrónico en venta: Si la publicación está en Facebook o Mercado Libre, puedes borrarla, si lo difundiste con tus conocidos difícilmente difundirán que ya no lo estás vendiendo.
9. Conocer si alguien está interesado en tu material electrónico en venta: Esto es, o te comentan la publicación en Facebook o Mercado Libre, o algunos de tus conocidos te dice que encontró a un interesado, que puede darse el caso de que se le olvide avisarte.
10. Donar material electrónico: Esto resulta casi imposible, a menos que sea un conocido el que te pida prestado un material y elijas regalarlo, de otra manera el llegar con alguien y decirle si necesita material y que se lo puedes regalar resulta hasta incómodo.

2.2.1. Participantes

Nombre: Estudiante.

Descripción: Es la persona interesada en comprar o vender material electrónico.

Responsabilidades: Es el encargado de publicar su material electrónico en venta, comprar en caso de requerirlo y mantener el contacto con el comprador o vendedor, así como su punto de reunión, verificar en el sistema que la compra o venta se hizo correctamente y calificar al otro estudiante involucrado.

Nombre: Administrador.

Descripción: Es la persona encargada de administrar los perfiles de los estudiantes, así como del material electrónico que se encuentra ofertado.

Responsabilidades: Bloquear o eliminar perfiles de usuarios, verificar que el contenido subido al sitio sea el adecuado y responder dudas acerca del propósito y los procesos realizados dentro del sitio.

2.2.2. Procesos

diagramas y explicación de los procesos: describir las actividades.

2.3. Problemas identificados

2.3.1. Problema general

Los estudiantes requieren vender, comprar o donar material electrónico, sin embargo no existe una plataforma que les permita realizar esto de forma rápida y sencilla.

2.3.2. Descomposición del problema

1. Componentes que no se vuelven a usar: Muchas veces los estudiantes realizan la inversión para comprar sus materiales y nunca los vuelven a usar ni en el resto de su carrera ni cuando comienzan a laborar.
2. Ineficiencia al localizar un componente: Los componentes comprados hace años por otros estudiantes o jamás se ponen en venta o simplemente los publican en sitios poco convenientes como Facebook y la publicación jamás es vista por el público que está interesado.
3. Inexistencia de la donación de componentes: La única forma en la que algunos estudiantes regalan sus componentes es cuando conocen a la persona y le solicita que se los preste, a lo que el estudiante prefiere regalarlos porque no los va a volver a usar.

2.3.3. Análisis de causas

Las principales causas por las cuales la venta o donación se vuelve compleja son:

1. Los estudiantes no poseen una herramienta que les facilite la interacción entre el comprador y el vendedor para adquirir sus materiales.
2. Los estudiantes tienen miedo de comprar material que no funcione o que no sea el que le solicitaron sus profesores.
3. Los estudiantes quieren conseguir material barato, sin embargo los materiales que venden en tiendas oficiales o en el centro normalmente es nuevo y resulta caro.
4. Los estudiantes quieren mejor comprar todo el material de una práctica completa que estar buscando en todos lados componente por componente, sin embargo muy rara vez alguien lo vende así.
5. No existe un medio de comunicación oficial para acordar compras.
6. No existe seguridad en las compras de los componentes.

2.4. Propuesta de solución

2.4.1. Alternativas de solución

Las alternativas de solución disponibles son:

1. Solicitar a cada escuela que aparten un salón para almacenar material electrónico y se haga un sistema para préstamos y devoluciones: Esta solución sería la más eficiente y la que evitaría que los estudiantes gastaran tanto en su material, ya que podrías pedirle al instituto que te preste el material para tu práctica con el compromiso de que lo vas a devolver en un determinado período y de forma funcional, el problema surge al pedir el salón donde se almacenará todo el material y quienes lo van a administrar y si se les pagará o simplemente serán de servicio social.



-
2. Crear un sistema que permite a los estudiantes comprar material electrónico desde un sitio web: Esta solución es de las más fáciles, ya que la interacción se haría desde el sitio web y no se altera el organigrama de la institución ni se requieren permisos mayores.

CAPÍTULO 3

Propuesta de solución

Introducción al capítulo

3.1. Objetivos

3.1.1. Objetivo general

3.1.2. Objetivos específicos

3.2. Modelo de despliegue

3.2.1. Requerimientos no funcionales

3.2.2. Modelo de despliegue del sistema

Diagrama de despliegue presentando los sistemas (comunicaciones, sistemas externos y software de base) con los que interactúa el sistema y su explicación. vea los siguientes cuatro ejemplos.

3.2.3. Especificación de Plataforma

Especificar, hardware, software y servicios requeridos para el sistema.



Figura 3.1: Diagrama de arquitectura.

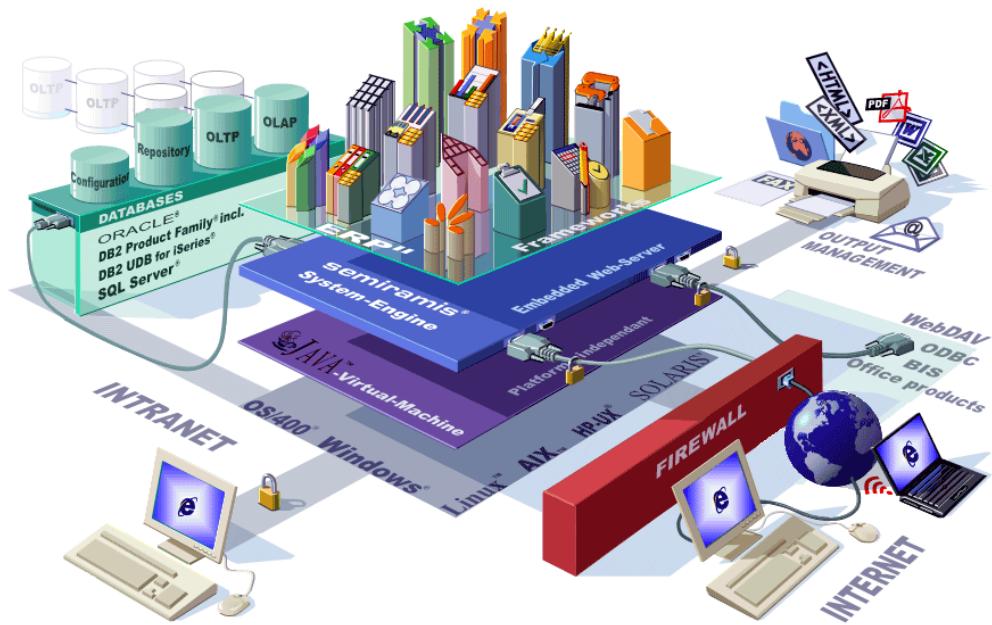


Figura 3.2: Diagrama de arquitectura.

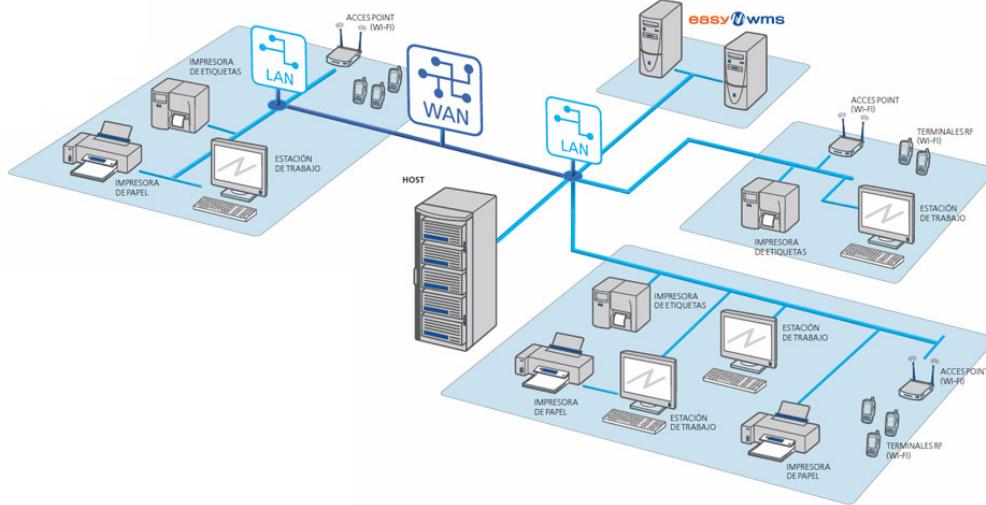


Figura 3.3: Diagrama de arquitectura.

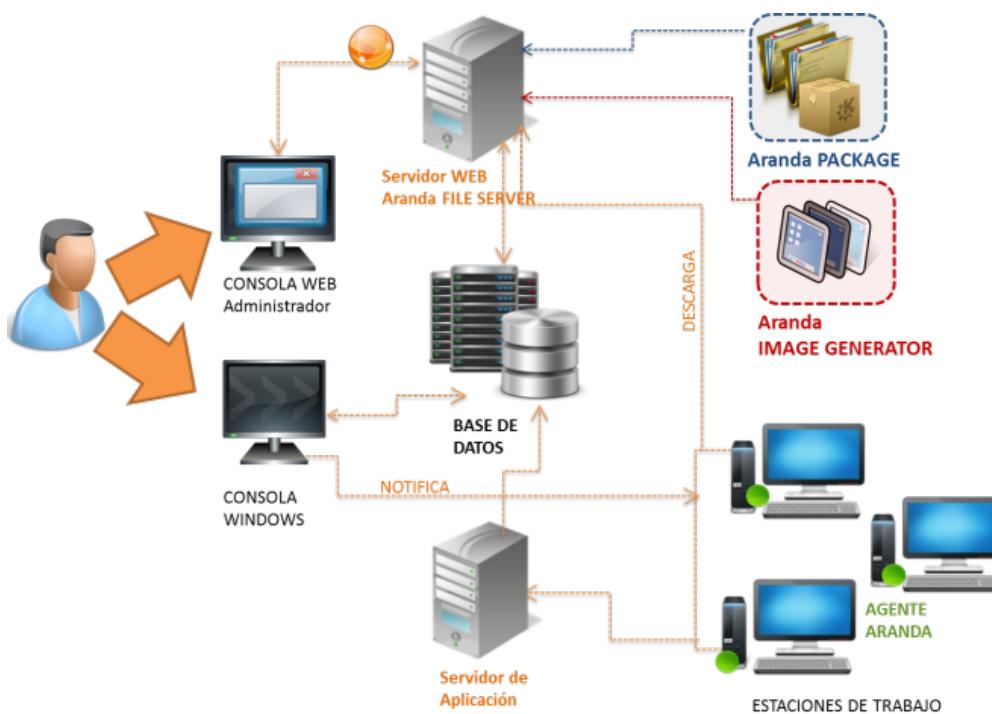


Figura 3.4: Diagrama de arquitectura.

CAPÍTULO 4

Modelo de Negocios

Introducción al capítulo

4.1. Glosario de términos

Liste todos los términos del negocio.

Término: descripción.

4.2. Proceso ajustado

Describa el proceso como será con la introducción del sistema.

4.3. Procesos actuales

4.3.1. Participantes

Describir, nombre, descripción y responsabilidades.

4.3.2. Proceso A

Diagramas y explicación de los procesos: describir las actividades.

4.3.3. Proceso B

Diagramas y explicación de los procesos: describir las actividades. Presentación del capítulo

4.4. Modelo de entidades del negocio

Diagrama de clases con las entidades del negocio.

4.5. Descripción de atributos

Describa para cada Entidad sus atributos y su significado. Por ejemplo:

4.5.1. Atributos de “Alumno”

boleta: Cadena de 10 dígitos que identifica de manera única a un alumno. AL estructura es YYYYEEEDDD donde YYYY es el año de registro, EE es la clave de la escuela donde se registró y DDDD es un consecutivo para cada escuela.

Nombre: Nombre del alumno.

Status: Corresponde al estado del alumno. Debe ser uno de los valores permitidos para “Status del Alumno” (ver glosario).

4.6. Reglas de Negocio

Regla de Negocio: BR129 Determinar si un Estudiante puede inscribir Seminario.

Descripción: Un Estudiante requiere del 80 % de créditos para inscribirse a un Seminario y no haber cursado y reprobado otro seminario.

Tipo: Restricción de integridad.

Nivel: Obligatorio.

Regla de Negocio: BR130 Determinar si un Estudiante puede inscribirse en un Seminario

Descripción: El Estudiante debe pertenecer a la Carrera del Seminario y debe haber Cupo en el grupo del Seminario.

Tipo: Restricción de operación y de integridad.

Nivel: Obligatorio.

Regla de Negocio: BR143 Validar el horario del estudiante

Descripción: Las Materias y Seminarios inscritos por el alumno, en un periodo específico, no pueden impartirse en el mismo día de la semana en horas traslapadas.

Tipo: Restricción de operación.

Nivel: Obligatorio.

Regla de Negocio: BR180 Calcular costos del Estudiante

Descripción: Los servicios se cobran de la siguiente forma:

- *Estudiantes Regulares:* Se les Cobran todos los servicios al 100 % de su costo.
- *Estudiantes becados:* Se les otorga un 80 % de descuento en el costo de todos los servicios (antes del IVA).
- *Estudiantes extranjeros:* Se les cobran los servicios al 200 % del costo registrado.

Sentencia: $\forall e \in \text{Estudiantes} \wedge \forall s \in \text{Seminario} \Rightarrow$

$$\text{Costo}(e, s) = \begin{cases} s.\text{costo} & , \text{si } e.\text{tipo} = \text{Estudiante regular} \\ \frac{s.\text{costo}}{5} & , \text{si } e.\text{tipo} = \text{Estudiante becado} \\ s.\text{costo} \cdot 2 & , \text{si } e.\text{tipo} = \text{Estudiante extranjero} \end{cases}$$

Tipo: Cálculo.

Nivel: Obligatorio.

Regla de Negocio: BR45 Calcular impuestos por seminario

Descripción: Los impuestos corresponden al 16 % correspondientes al IVA.

Sentencia: $\text{Impuesto}(e, s) = \text{Costo}(e, s) \cdot 0,16$.

Tipo: Cálculo.



Nivel: Obligatorio.

Regla de Negocio: BR100 Recibo del Estudiante por inscripción a Seminario.

Descripción: El Recibo del Estudiante debe mostrar el total del costo con el siguiente desglose:

Costo :	\$ XXX.XX
Descuento aplicado (YY %) :	\$ XXX.XX
Subtotal :	\$ XXX.XX
IVA (16 %) :	\$ XXX.XX
<hr/> <i>Total :</i>	\$ XXX.XX

Sentencia: $\text{CostoTotal} = \text{Costo}(e, s) + \text{Impuesto}(e, s)$.

Tipo: Restricción de operación/Cálculo.

Nivel: Obligatorio.

CAPÍTULO 5

Modelo del despliegue del sistema

CAPÍTULO 6

Modelo de comportamiento

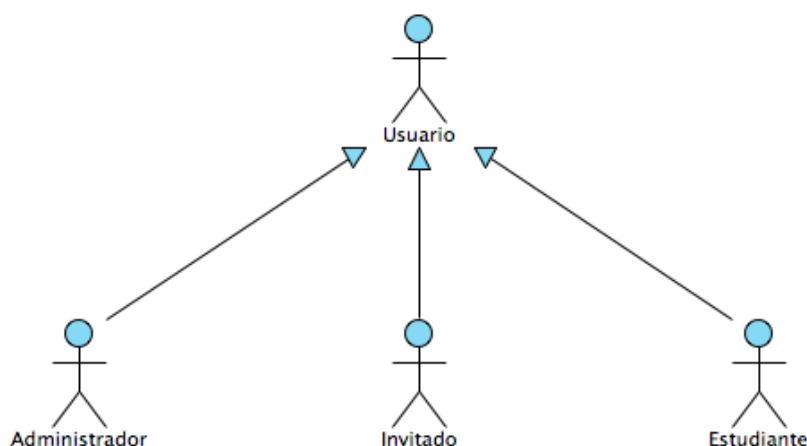


Figura 6.1: Diagrama de Casos de Uso del sistema.



6.1. CU1 Registrar usuario

6.1.1. Descripción completa

Permite al usuario darse de alta dentro del sistema. El usuario puede tomar el papel de Alumno, Empleado o Externo.

El Alumno puede identificarse por medio de su número de boleta, el Empleado por su número de empleado y el Externo a través de su CURP.

6.1.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	CU1 Registrar usuario
Versión:	0.1
Autor:	Roberto Mendoza Saavedra.
Estatus:	Edición.
Fecha de último estatus:	9 de abril de 2018.
Actor:	Usuario: Alumno, Empleado, Externo.
Propósito:	Agregar un usuario al sistema.
Entradas:	<p>Datos del usuario:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perfil del usuario • Nombre(s) • Primer Apellido • Segundo Apellido • CURP • Número de boleta • Número de empleado • Correo electrónico • Teléfono celular
Salidas:	MSG1 Registro exitoso.
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los campos obligatorios del formulario deben de ser completados. • No debe existir un registro previo del usuario.
Postcondiciones:	Se agrega un nuevo registro a la base de datos.
Reglas de Negocio:	RN01 Unicidad del usuario, RN02 Perfilamiento del usuario

Caso de Uso:	CU1 Registrar usuario
Errores:	MSG50 Campo obligatorio, MSG51 Campo no válido, MSG52 Longitud no válida, MSG53 Formato no válido, MSG54 Usuario duplicado.
Tipo:	Primario, extiende del caso de uso [PE CU5 Login]

6.1.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1 ⚙ Ingresar a la pantalla  IU05 Login.
 - 2 ⚙ Presiona la opción **Registrar Usuario**
 - 3 ⚙ Dirige a la pantalla  IU01 Registrar Usuario.
 - 4 ⚙ Selecciona en la pantalla  IU01 Registrar Usuario el tipo de usuario que desea registrar.
 - 5 ⚙ Con base en la regla de negocio **RN02 Perfilamiento del usuario** habilita el campo de **Número de boleta** o **Número de empleado**.
 - 6 ⚙ Ingresa los datos requeridos en el formulario y presiona el botón **Registrar**. [Trayectoria A]
 - 7 ⚙ Verifica que el usuario haya ingresado todos los campos obligatorios. [Trayectoria B]
 - 8 ⚙ Verifica que los campos ingresados sean válidos. [Trayectoria C]
 - 9 ⚙ Verifica que la longitud del CURP, número de boleta o número de empleado tengan la longitud correcta. [Trayectoria D]
 - 10 ⚙ Verifica que el formato del correo electrónico sea el correcto. [Trayectoria E]
 - 11 ⚙ Basado en la regla de negocio **RN01 Unicidad del usuario** verifica que no exista un registro previo.
 - 12 ⚙ Registra un nuevo usuario.
 - 13 ⚙ Direcciona al usuario a la pantalla  IU05 Login y muestra el mensaje **MSG1 Registro exitoso**.
- - - - *Fin del caso de uso.*

Trayectoria alternativa A:

Condición: El usuario solicita cancelar la operación.

- A1 ⚙ Presiona el botón **Cancelar** de la pantalla  IU1 Registrar Usuario
 - A2 ⚙ Muestra la pantalla  IU5 Login
- - - - *Fin de la trayectoria.*

Trayectoria alternativa B:

Condición: El usuario no ingresó todos los campos obligatorios.

- B1 ⚙ Muestra el Mensaje **MSG50 Campo obligatorio** en la pantalla  IU01 Registrar usuario.
 - B2 ⚙ Continua en el paso 6 del CU1.
- - - - *Fin de la trayectoria.*

Trayectoria alternativa C:

Condición: El usuario ingresó campos no válidos.

- C1 ⚙ Muestra el Mensaje **MSG51 Campo no válido** en la pantalla  IU01 Registrar usuario.



C2 ♂ Continua en el paso 6 del CU1.

- - - - *Fin de la trayectoria.*

Trayectoria alternativa D:

Condición: El usuario ingresó el CURP, Número de boleta o Número de empleado con longitud incorrecta.

D1 ○ Muestra el Mensaje MSG52 Logitud no válida en la pantalla IU01 Registrar usuario.

D2 ♂ Continua en el paso 6 del CU1.

- - - - *Fin de la trayectoria.*

Trayectoria alternativa E:

Condición: El usuario ingresó un correo electrónico no válido.

E1 ○ Muestra el Mensaje MSG53 Formato no válido en la pantalla IU01 Registrar usuario.

E2 ♂ Continua en el paso 6 del CU1.

- - - - *Fin de la trayectoria.*



6.2. CU5 Login

6.2.1. Descripción completa

Permite al usuario ingresar al sistema mediante un nombre de usuario y contraseña. Dependiendo el perfil de identificación se redireccionará a la pantalla  IU5.1 Bienvenida con sus permisos correspondientes.

6.2.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	CU5 Login
Versión:	0.1
Autor:	David De Jesús López .
Estatus:	Edición.
Fecha de último estatus:	9 de abril de 2018.
Actor:	Contador, Dentista, Coordinador CELEX, Administrador Fotocopiado, Subdirector Administrativo, Administrador Biblioteca, Cajero, Usuario: Alumno, Empleado, Externo.
Propósito:	Garantizar el acceso sólo a usuarios autorizados.
Entradas:	Datos del usuario: <ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico • Contraseña
Salidas:	Ninguna.
Precondiciones:	Tener un registro previo en el sistema
Postcondiciones:	Ninguna.
Reglas de Negocio:	Ninguna.
Errores:	MSG50 Campo obligatorio, MSG51 Campo no válido, MSG53 Formato no válido, MSG55- Usuario y/o contraseña incorrectos.
Tipo:	Primario.

6.2.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  Ingresa a la pantalla  IU5 Login.
- 2  Ingresa correo electrónico, contraseña y presiona el botón de **Ingresar**
- 3  Verifica que el usuario haya ingresado todos los campos obligatorios. [Trayectoria A]
- 4  Verifica que los campos ingresados sean válidos.[Trayectoria B]
- 5  Verifica que el formato del correo electrónico sea el correcto. [Trayectoria C]
- 6  Verifica que el correo electrónico y la contraseña correspondan.[Trayectoria D]

- 7  Obtiene el perfil correspondiente a la cuenta y muestra la pantalla  IU5.1 Bienvenida
---- Fin del caso de uso.

Trayectoria alternativa A:

Condición: El usuario no ingreso un e-mail valido

- A1**  Muestra el Mensaje **MSG60**- "El e-mail no existe en el sistema" en la pantalla  IU5 Login
A2  Continua en el paso ?? del CU5.
---- Fin de la trayectoria.

Trayectoria alternativa B:

Condición: El password es incorrecto

- B1**  Muestra el Mensaje **MSG61**- "El password es incorrecto." en la pantalla  IU5 Login
B2  Continua en el paso ?? del CU5.
---- Fin de la trayectoria.

Trayectoria alternativa C:

Condición: Se supera el numero de intentos al ingresar contraseña

- C1**  Muestra el Mensaje **MSG62**- "Se supero el numero de intentos permitidos." en la pantalla  IU5 Login
C2 Fin del caso de uso
---- Fin de la trayectoria.



6.3. CU9 Visualizar servicios dentales

6.3.1. Descripción completa

Permite visualizar el catálogo de servicios y precios disponibles para el área de odontología mediante la pantalla  IU09 Visualizar servicios dentales.

6.3.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	CU9 Visualizar servicios dentales
Versión:	0.1
Autor:	David De Jesús López.
Estatus:	Edición.
Fecha de último estatus:	9 de abril de 2018.
Actor:	Usuario: Alumno, Empleado, Externo.
Propósito:	Tener un medio de visualización del catálogo de los servicios disponibles en el área dental.
Entradas:	Ninguna.
Salidas:	Ninguna.
Precondiciones:	Ninguna.
Postcondiciones:	Ninguna.
Reglas de Negocio:	Ninguna.
Errores:	Ninguno
Tipo:	Primario.

6.3.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  Muestra la pantalla  IU9 Visualizar servicios dentales.
- - - - Fin del caso de uso.



6.4. CU12 Visualizar servicios CELEX

6.4.1. Descripción completa

Permite visualizar el catálogo de servicios y precios disponibles en el departamento del CELEX mediante la pantalla  IU12 Visualizar servicios CELEX.

6.4.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	CU12 Visualizar servicios CELEX
Versión:	0.1
Autor:	David De Jesús López.
Estatus:	Edición.
Fecha de último estatus:	9 de abril de 2018.
Actor:	Usuario: Alumno, Empleado, Externo.
Propósito:	Tener un medio de visualización del catálogo de servicios disponibles en el área del CELEX, así como otorgar opciones de gestión de pagos.
Entradas:	Ninguna.
Salidas:	Ninguna.
Precondiciones:	Ninguna.
Postcondiciones:	Ninguna.
Reglas de Negocio:	Ninguna.
Errores:	Ninguno
Tipo:	Primario.

6.4.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  Muestra la pantalla  IU12 Visualizar servicios CELEX.
 - 2  Selecciona el ícono...[Trayectoria A]
- - - - Fin del caso de uso.

Puntos de extensión

Causa de la extensión: El actor requiere subir un archivo de pago.

Región de la trayectoria: Paso 2 de la Trayectoria Principal.

Extiende a: [CU14](#).



6.5. CU14 Cargar comprobante de pago

6.5.1. Descripción completa

Permite al usuario adjuntar una imagen o archivo pdf que representa su comprobante de pago para su posterior revisión mediante la pantalla  IU14 Cargar Comprobante de Pago.

6.5.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	CU14 Cargar comprobante de pago
Versión:	0.1
Autor:	Roberto Mendoza Saavedra.
Estatus:	Edición.
Fecha de último estatus:	9 de abril de 2018.
Actor:	Usuario: Alumno, Empleado, Externo.
Propósito:	Tener un medio para adjuntar un comprobante de pago en formato pdf o imagen en formato válido.
Entradas:	Archivo con formato válido.
Salidas:	MSG2 Se adjunto el archivo correctamente, MSG3 Archivo enviado correctamente
Precondiciones:	Ingresar un archivo con formato válido.
Postcondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Se cargó un archivo en el sistema. • El archivo cambia de estado con base en la regla de negocio RN03 Estado del archivo.
Reglas de Negocio:	RN03 Estado del archivo.
Errores:	MSG56 Formato de archivo no válido, MSG57 Operación no completada
Tipo:	Primario.

6.5.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  Muestra la pantalla  IU14 Cargar Comprobante de Pago.
- 2  Presiona el icono...
- 3  Muestra un selector de archivos.
- 4  Selecciona un archivo y da clic en el botón **Aceptar** del selector de archivos.
- 5  Muestra el nombre del archivo en un campo de la pantalla  IU14 Cargar Comprobante de Pago.
- 6  Presiona el botón **Enviar** de la pantalla  IU14 Cargar Comprobante de Pago.
- 7  Valida si el formato del archivo es el correcto. [Trayectoria A]

8 ○ Cambia el estado del archivo a PENDIENTE.[Trayectoria B]

9 ○ Redirige a la pantalla  IU16 Gestionar Pagos Usuario.

- - - - *Fin del caso de uso.*

Trayectoria alternativa A:

Condición: El usuario adjuntó un archivo con formato no válido.

A1 ○ Muestra el mensaje MSG56 Formato de archivo no válido.

A2 ☰ Continua en el paso 2 del caso de uso CU14.

- - - - *Fin de la trayectoria.*

Trayectoria alternativa B:

Condición: El sistema no puede procesar el envío.

B1 ○ Muestra el mensaje MSG57 Operación no completada.

B2 ☰ Continua en el paso 4 del caso de uso CU14.

- - - - *Fin de la trayectoria.*



6.6. CU17 Ver pago

6.6.1. Descripción completa

Permite visualizar el comprobante de pago enviado a caja.

6.6.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	CU17 Ver pago
Versión:	0.1
Autor:	De Jesús López David.
Estatus:	Edición.
Fecha de último estatus:	9 de abril de 2018.
Actor:	Usuario: Alumno, Empleado, Externo.
Propósito:	Visualizar el comprobante de pago que se mando a caja.
Entradas:	Ninguna.
Salidas:	Ninguna.
Precondiciones:	Haber enviado un comprobante de pago anteriormente
Postcondiciones:	Ninguna.
Reglas de Negocio:	Ninguna.
Errores:	
Tipo:	Primario.

6.6.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  Da clic en **ver pago** en la pantalla  IU16 Gestionar pagos usuario.
 - 2  Muestra en la pantalla  IU17 Ver pago el comprobante de pago enviado.
- - - - *Fin del caso de uso.*



6.7. CU37 Archivo de pagos

6.7.1. Descripción completa

Permite a los actores visualizar un histórico de pagos aprobados por caja ordenados por año mediante la  IU37 Archivo de pagos. Todos los pagos mostrados ya habrán sido aprobados y archivados por el Cajero.

6.7.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	CU37 Archivo de pagos
Versión:	0.1
Autor:	Roberto Mendoza Saavedra.
Estatus:	Edición.
Fecha de último estatus:	9 de abril de 2018.
Actor:	Contador, Subdirector Administrativo, Dentista, Coordinadora Celex, Administrador Fotocopiado, Administrador Biblioteca.
Propósito:	Otorgar a los actores una pantalla de visualización de pagos de los últimos cinco años.
Entradas:	Ninguna.
Salidas:	Ninguna.
Precondiciones:	Deben de existir pagos aprobados por el Cajero.
Postcondiciones:	Ninguna.
Errores:	Ninguno.
Tipo:	Primario.

6.7.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  Selecciona la opción **Archivo de pagos** del menú  IU5.1.1 Menú principal.
 - 2  Muestra la pantalla  IU37 Archivo de Pagos.
 - 3  Selecciona el ícono...
- - - - *Fin del caso de uso.*

Puntos de extensión

Causa de la extensión: El actor requiere visualizar los pagos por mes del año seleccionado.

Región de la trayectoria: Paso 3 de la Trayectoria Principal.

Extiende a: [CU38](#).



6.8. CU38 Visualizar pagos por fecha dentista

6.8.1. Descripción completa

Permite visualizar los pagos que ya fueron aceptados por caja en un orden de fecha.

6.8.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	CU38 Visualizar pagos por fecha dentista
Versión:	0.1
Autor:	De Jesús López David.
Estatus:	Edición.
Fecha de último estatus:	9 de abril de 2018.
Actor:	Dentista.
Propósito:	Visualizar los pagos aceptados en caja.
Entradas:	Ninguna.
Salidas:	Ninguna.
Precondiciones:	Ninguna.
Postcondiciones:	Ninguna.
Reglas de Negocio:	RN-10 Tiempo de almacenamiento
Errores:	
Tipo:	Primario.

6.8.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

1  Da clic en **Ver pagos por fecha** en la pantalla

2  Muestra la pantalla  IU38 Pagos por fecha.

- - - - *Fin del caso de uso.*



6.9. CU43 Visualizar pagos por fecha CELEX

6.9.1. Descripción completa

Permite visualizar los pagos que ya fueron aceptados por caja en un orden de fecha.

6.9.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	CU43 Visualizar pagos por fecha CELEX
Versión:	0.1
Autor:	De Jesús López David.
Estatus:	Edición.
Fecha de último estatus:	9 de abril de 2018.
Actor:	Admin. CELEX
Propósito:	Visualizar los pagos aceptados en caja.
Entradas:	Ninguna.
Salidas:	Ninguna.
Precondiciones:	Ninguna.
Postcondiciones:	Ninguna.
Reglas de Negocio:	RN-10 Tiempo de almacenamiento
Errores:	
Tipo:	Primario.

6.9.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  Da clic en **Ver pagos por fecha**
 - 2  Muestra la pantalla  IU43 Pagos por fecha.
- - - - *Fin del caso de uso.*



6.10. CU44 Gestionar pagos contaduría

6.10.1. Descripción completa

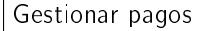
Visualiza los pagos realizados durante el día.

6.10.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	CU44 Gestionar pagos contaduría
Versión:	0.1
Autor:	De Jesús López David.
Estatus:	Edición.
Fecha de último estatus:	9 de abril de 2018.
Actor:	Admin. caja.
Propósito:	Visualizar los registros de pago aceptados en el día.
Entradas:	Ninguna.
Salidas:	Ninguna.
Precondiciones:	Ninguna.
Postcondiciones:	Ninguna.
Reglas de Negocio:	Ninguna.
Errores:	Ninguna.
Tipo:	Primario.

6.10.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  Da clic en 
 - 2  Muestra la pantalla  IU44 Gestionar pagos contaduría
- - - - *Fin del caso de uso.*



6.11. CU50 Cargar pagos

6.11.1. Descripción completa

Permite realizar un corte de caja con los pagos aceptados y eliminar los registros de pago rechazados o sin efectuar.

6.11.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	CU50 Cargar pagos
Versión:	0.1
Autor:	De Jesús López David.
Estatus:	Edición.
Fecha de último estatus:	9 de abril de 2018.
Actor:	Admin. caja.
Propósito:	Crear un reporte de pagos aceptados por el personal en turno.
Entradas:	Ninguna.
Salidas:	Reporte de corte de caja. MSG70- Archivos cargados correctamente
Precondiciones:	Ninguna.
Postcondiciones:	Ninguna.
Reglas de Negocio:	Ninguna.
Errores:	MSG80- No se pudo cargar los pagos
Tipo:	Primario.

6.11.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  Da clic en **Cargar pagos** en la pantalla  IU49 Gestionar pagos caja.
- 2  Muestra mensaje **MSG-70** "Archivos cargados correctamente" la pantalla  IU38 Pagos por fecha.
-- -- - Fin del caso de uso.

Trayectoria alternativa A:

Condición: El sistema no se encuentra disponible

- A1  Muestra el Mensaje **MSG80-** "No se pudo cargar los pagos" en la pantalla  IU49 Gestionar pagos caja
- A2  Continua en 1 del CU49.
-- -- - Fin de la trayectoria.



6.12. CU53 Guardar comprobante sigaa

6.12.1. Descripción completa

Agrega en sistema el archivo comprobante sigaa, validando los pagos recibidos.

6.12.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	CU53 Guardar comprobante sigaa
Versión:	0.1
Autor:	De Jesús López David.
Estatus:	Edición.
Fecha de último estatus:	9 de abril de 2018.
Actor:	Admin. caja.
Propósito:	Tener el registro en sistema el comprobante sigaa.
Entradas:	Ninguna.
Salidas:	MSG90- Archivo guardado correctamente.
Precondiciones:	Tener el archivo de comprobante sigaa en espera de guardado
Postcondiciones:	Ninguna.
Reglas de Negocio:	Ninguna.
Errores:	MSG91- Error al guardar
Tipo:	Primario.

6.12.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  Da clic en [Enviar] en la pantalla  IU51 Adjuntar pago sigaa.
 - 2  Sube el archivo en el sistema. [Trayectoria A]
 - 3  Muestra en la pantalla  IU51 Adjuntar pago sigaa el mensaje **MSG80-** "Archivo guardado correctamente".
- - - - *Fin del caso de uso.*

Trayectoria alternativa A:

Condición: El sistema no se encuentra disponible

- A1  Muestra el Mensaje **MSG91-** "El archivo no pudo guardarse" en la pantalla  IU51 Adjuntar pago sigaa
 - A2  Continua en 1 del CU53.
- - - - *Fin de la trayectoria.*



6.13. CU55 Aceptar voucher de pago

6.13.1. Descripción completa

Registra en el sistema que el voucher de pago es aprobado.

6.13.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	CU55 Aceptar voucher de pago
Versión:	0.1
Autor:	De Jesús López David.
Estatus:	Edición.
Fecha de último estatus:	9 de abril de 2018.
Actor:	Admin. caja.
Propósito:	Cambiar el estado del voucher de pago como aceptado.
Entradas:	Ninguna.
Salidas:	MSG100- Voucher aceptado.
Precondiciones:	Tener un voucher de pago.
Postcondiciones:	Ninguna.
Reglas de Negocio:	RN20 Validaciones de voucher.
Errores:	MS101- No pudo cambiarse el estado del voucher
Tipo:	Primario.

6.13.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  Da clic en **Aceptar** en la pantalla  IU54 Ver voucher de pago.
 - 2  Sube el archivo en el sistema. [Trayectoria A]
 - 3  Muestra en la pantalla  IU54 Ver voucher de pago el mensaje **MSG100-** "Voucher aceptado".
 - 4  Redirecciona a la pantalla  IU49 Gestionar pagos caja.
- - - - *Fin del caso de uso.*

Trayectoria alternativa A:

Condición: El sistema no se encuentra disponible

- A1**  Muestra el Mensaje **MSG101-** "No pudo cambiarse el estado del voucher" en la pantalla  IU54 Ver voucher de pago
- A2**  Continua en 1 del CU55.
- - - - *Fin de la trayectoria.*

CAPÍTULO 7

Modelo de la Interacción

7.0.1. IU9 Perfil de usuario

Objetivo

Mostrar la información de un usuario.

Diseño

Esta pantalla aparece al iniciar sesión dentro del portal o al dar click con el mouse en la página en el botón "Perfil"

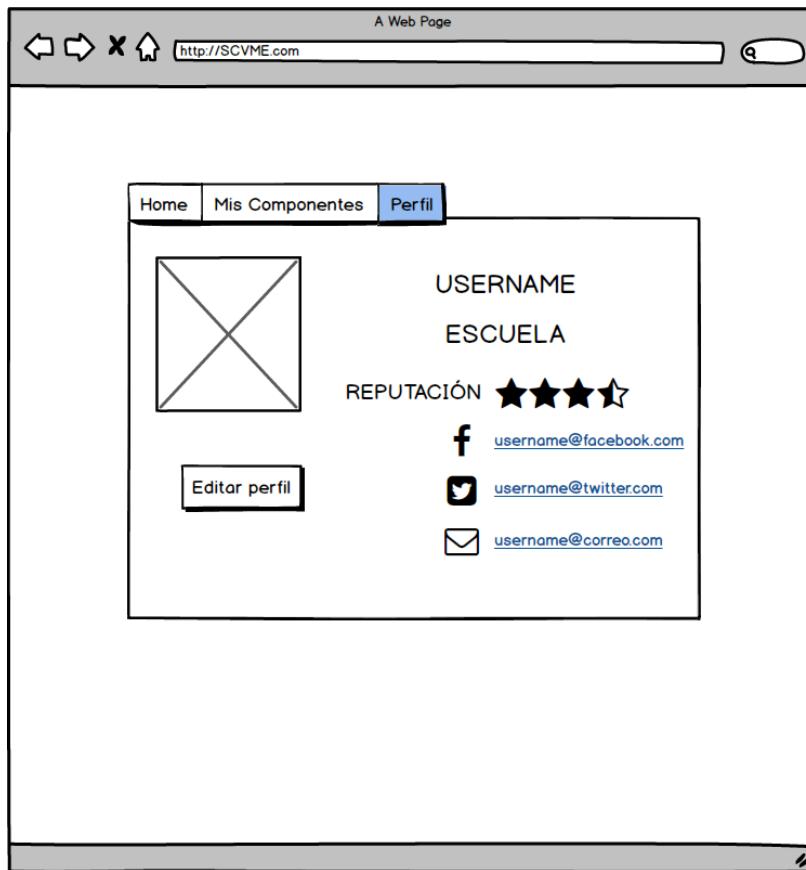


Figura 7.1: IU9 Perfil de usuario

Salidas

Datos relacionados con el perfil del usuario como cuenta de facebook, twitter, correo electrónico, nombre de usuario, escuela y reputación.

Entradas

No tiene entradas.



Comandos

- **Editar perfil**: Se abre una pantalla donde el usuario puede modificar los datos asociados con su perfil.

Mensajes

- **MSG100** Error al conectarse con el servidor, por favor intente más tarde.