

Entregable C2-EP2

Nombre del Proyecto

Componente 2 Iteración 2 Especificación del proyecto

Nombre del equipo o consultoría
Escuela Superior de Cómputo, IPN

Borrador del 21 de febrero del 2017
(para revisión)



Índice general

1. Introducción	1
1.1. Presentación	1
1.2. Organización del contenido	1
1.3. Notación, símbolos y convenciones utilizadas	1
2. Modelo del Alcance	3
2.1. Modelado de Usuarios	3
2.1.1. Organigrama de la Empresa	3
2.1.2. Gerente de Ventas	3
2.1.3. Agente de Ventas	4
2.2. Requerimientos de usuario	4
2.3. Especificación de plataforma	5
3. Modelo del Negocio	7
3.1. Contexto	7
3.2. Términos del Negocio	7
3.3. Modelo del dominio del problema	8
3.3.1. Modelo del dominio del problema	8
3.3.2. Entidad: Alumno	8
3.3.3. Entidad: Alumno Extranjero	8
3.4. Modelado de Reglas de negocio	10
3.5. Modelo de Procesos AS-IS	12
3.5.1. PROC-01 Análisis de requerimientos	12
3.5.2. PROC-02	13
3.6. Modelo de procesos TO-BE	13
3.6.1. PROCM-01	15
4. Modelo dinámico	17
4.1. Descripción de actores	17
4.1.1. Gerente de Operaciones	19
4.2. CU17 Inscribir a Seminario	20

4.2.1. Descripción completa	20
4.2.2. Atributos importantes	20
4.2.3. Trayectorias del Caso de Uso	20
4.2.4. Puntos de extensión	22
5. Modelo de la interacción	23
5.1. Modelo de navegación	23
5.2. IU23 Pantalla de Control de Acceso	23
5.2.1. Objetivo	23
5.2.2. Diseño	23
5.2.3. Salidas	23
5.2.4. Entradas	23
5.2.5. Comandos	24
5.2.6. Mensajes	25

Índice de figuras

2.1. Organigrama de la Mueblería Qetzal S. A. de C. V.	4
2.2. Arquitectura del sistema.	5
3.1. Modelo del dominio del problema	9
3.2. PROC-01 Proceso de Análisis de requerimientos	12
3.3. PROC-02 Nombre del proceso	13
3.4. Mapa de procesos	14
3.5.	14
4.1. Diagrama de casos de uso del sistema.	17
4.2. Diagrama detallado del sistema.	18
5.1. mapa	24
5.2. IU23 Pantalla de Control de Acceso.	24

Índice de cuadros

1.	Resumen del proyecto	vii
1.1.	Leyenda para los requerimientos funcionales.	2
2.2.	Requerimientos funcionales del sistema.	4

[utf8]inputenc array booktabs multirow graphicx xcolor

Project Charter

Proyecto:			
Responsable:			
Autoriza:			
Background/Contexto:			
Beneficios esperados:			
Costo estimado:			
Fecha de inicio:	Fecha		
Objetivo:			
Entregables Principales			
		Clave-Nombre	
		Clave-Nombre	
		...	
Alcance del proyecto			
Incluye:			
Excluye:			
Criterio de éxito:			
Metodología:			
Datos de contacto			
Project Manager:			
Project owner:			
...			
Riesgos y peligros:			
Supuestos:			
Restricciones y dependencias:			
Supervisión			
Juntas:		(Nombre de la(s) persona(s)),	
Dudas:		(Nombre de la(s) persona(s)),	
Avances:		(Nombre de la(s) persona(s)),	
		...	

Cuadro 1: Resumen del proyecto

CAPÍTULO 1

Introducción

Presentar el documento, indicando su contenido, a quien va dirigido, quien lo realizó, por que razón, dónde y cuando. Este documento contiene la Especificación del proyecto “Nombre del proyecto” correspondiente al trabajo realizado en el semestre 2016-2017-2 para la materia de Análisis y diseño orientado a objetos en el grupo 2CV9 por el equipo *Nombre del equipo*.

1.1. Presentación

Este documento contiene información teórica sobre el proyecto que se está desarrollando, fundamentando la importancia que tiene, mostrando los requerimientos del usuario y del sistema, planteamiento del problema, desarrollo, resultados y conclusiones que hemos obtenido durante esta primera parte. Tiene como objetivo establecer las funciones y el desarrollo que se llevará a cabo para obtener el resultado final. un reporte técnico del proyecto “ESCOMobile”.

1.2. Organización del contenido

En el capítulo 2 ...

En el capítulo 3 ...

1.3. Notación, símbolos y convenciones utilizadas

Los requerimientos funcionales utilizan una clave RFX, donde:

X Es un número consecutivo: 1, 2, 3, ...

RF Es la clave para todos los Requerimientos Funcionales.

Los requerimientos del usuario utilizan una clave RUX, donde:

X Es un número consecutivo: 1, 2, 3, ...

RU Es la clave para todos los **Requerimientos del Usuario**.

Además, para los requerimientos funcionales se usan las abreviaciones que se muestran en la tabla 1.1.

Id	<i>Identificador del requerimiento.</i>
Pri.	<i>Prioridad</i>
Ref.	<i>Referencia a los Requerimientos de usuario.</i>
MA	<i>Prioridad Muy Alta.</i>
A	<i>Prioridad Alta.</i>
M	<i>Prioridad Media.</i>
B	<i>Prioridad Baja.</i>
MB	<i>Prioridad Muy Baja.</i>

Cuadro 1.1: Leyenda para los requerimientos funcionales.

CAPÍTULO 2

Modelo del Alcance

En este capítulo se modela el alcance del sistema. Se presentan inicialmente los Actores involucrados y sus requerimientos, especificando cuales se alcanzaron en la primera iteración y cuales serán trabajados en la segunda iteración. Después se presentan los requerimientos funcionales de esta iteración y al final se presenta el modelo Físico y Lógico del sistema.

2.1. Modelado de Usuarios

Identifique los actores que estarán involucrados en los procesos relacionados con el sistema para esta iteración de desarrollo. Ponga énfasis en los procesos involucrados.

2.1.1. Organigrama de la Empresa

2.1.2. Gerente de Ventas



Es el encargado de todas las operaciones de ventas al mayoreo y al menudeo. coordina y supervisa el trabajo de los Agentes de Ventas y Encargados de Tienda. Reporta directamente al Gerente de Operaciones

Responsabilidades:

- Supervisar la operación de ventas.
- Plantear y supervisar el logro de las metas de ventas de la empresa y su crecimiento económico.
- ...

Perfil:

- Amplia experiencia en el ramo.
- Licenciatura como mínimo.

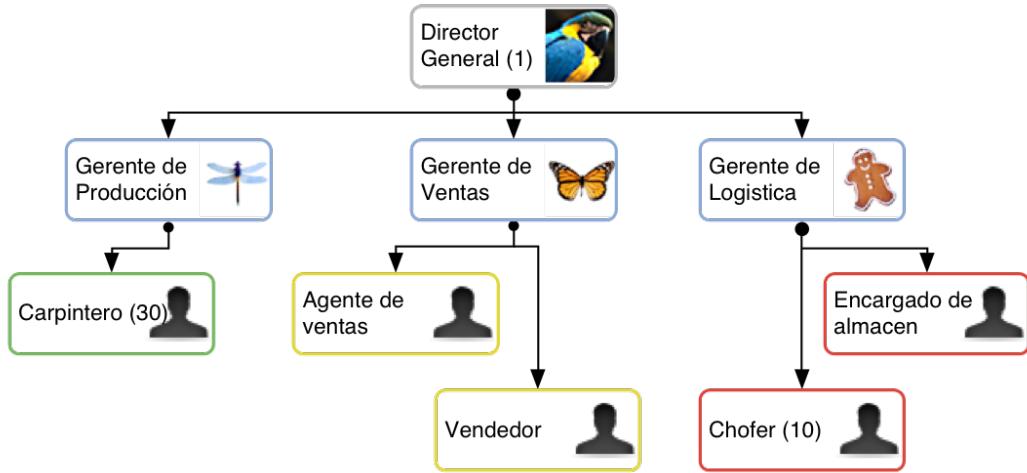


Figura 2.1: Organigrama de la Mueblería Qetzal S. A. de C. V.

- ...

Procesos en los que participa:

- PC-V01 Aprobar las ordenes de compra al mayoreo.
- PC-V02 Supervisar las ventas al menudeo.
- PC-V03 Elaborar informe de ventas mensual.
- ...

2.1.3. Agente de Ventas



... Responsabilidades:

- ...

Perfil:

- ...

Procesos en los que participa:

- PC-V08 Venta al Mayoreo.
- ...

2.2. Requerimientos de usuario

Identifique y describa los requerimientos funcionales del sistema señalando: id, nombre, descripción y prioridad.

2.3. Especificación de plataforma

Coloque un diagrama y su descripción para aclarar el tipo de solución propuesta.

En esta sección se debe aclarar:

Tipo de sistema: Web, aplicación móvil, de escritorio, híbrida, etc.

Software requerido: Programas que se deberán instalar, desde el sistema operativo, compiladores, interpretes, servidores, etc.

Hardware requerido: CPU, núcleos, velocidad, memoria, disco duro, etc.

Servicios: De conexión, seguridad, firewall, respaldo de energía, redundancia, uso de raids, etc.

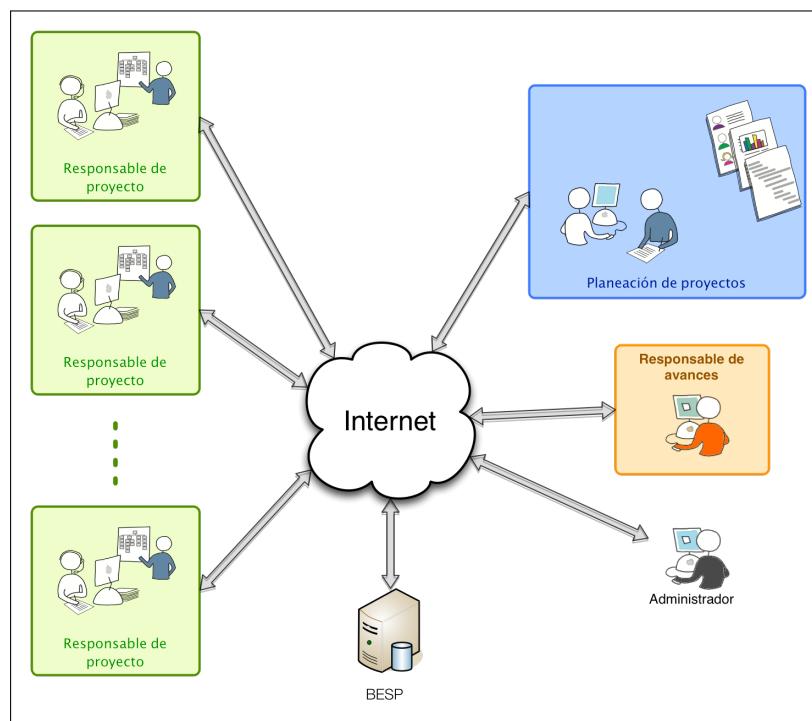
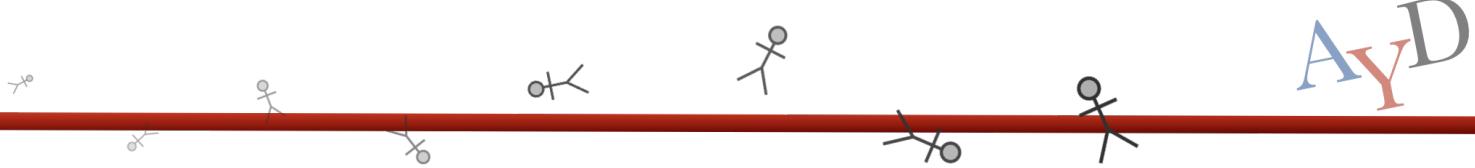


Figura 2.2: Arquitectura del sistema.

En la figura 2.2 se describe la estructura del sistema, en ella se detalla ...



CAPÍTULO 3

Modelo del Negocio

En este capítulo se modela la *Arquitectura del negocio* la cual está conformada por la Ontología del negocio (*Términos y Hechos del negocio*), Arquitectura de procesos y las *Reglas del negocio*. Primero se especifica brevemente el *Contexto* en el que los términos tienen significado.

En las secciones 3.2 y 3.3 se presentan los Términos del negocio a manera de Glosario y por último se presentan los Hechos del negocio a manera de relaciones entre términos del negocio.

3.1. Contexto

El contexto debe explicar bajo qué ambiente los términos del negocio son aplicables y proporcionar información general para su comprensión inicial.

La empresa “Fast Rent” se dedica a la renta de vehículos automotores, principalmente automóviles y motocicletas. Los clientes rentan vehículos por tiempos determinados y la empresa se encarga de dar mantenimiento a los vehículos y administrarlos para que estén disponibles para sus clientes. Los empleados, se dedican a labores de gerencia, atención a clientes, mantenimiento y soporte para los vehículos activos.

3.2. Términos del Negocio

Automóvil: (es un tipo de Vehículo) De cuatro ruedas con capacidad de 5 a 9 personas.

Cliente: Se refiere a todas las personas físicas y morales que rentan o han rentado un vehículo.

Director: (es un tipo de Empleado) Es el empleado que tiene mayor rango de todos y no tiene superior, a diferencia de los demás.

Empleado: Se refiere a cualquier persona que labore en la empresa.

Checador: (Reloj asociado al atributo: Hora de entrada y salida de un empleado. Frecuencia de lectura: Una vez al día para la entrada y otra para la salida durante los días laborales.

Motocicleta: (es un tipo de Vehículo) De dos ruedas con capacidad para una personas.

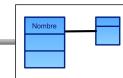
Renta: Se refiere al servicio que ofrece la empresa para prestar vehículos a los clientes por un tiempo definido.

Vehículo: Se refiere a los automóviles y motocicletas que la empresa usa para dar el servicio de renta a los clientes.

3.3. Modelo del dominio del problema

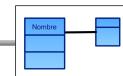
3.3.1. Modelo del dominio del problema

El modelo del dominio del problema se muestra en la figura 3.1, a continuación se describen cada una de las entidades y sus relaciones.



3.3.2. Entidad: Alumno

Atributos	
Nombre	Tipo
Registro	Id
Nombre	Palabra Corta
Primer apellido	Palabra Corta
Segundo apellido	Palabra Corta
CURP	CURP
Nacimiento	Fecha
Género	Domicilio
Teléfono	Telefono
Correo	Correo
Relaciones	
Tipo de relación	Entidad
◆—Composición	Domicilio
◇—Agregación	Grupo



3.3.3. Entidad: Alumno Extranjero

Atributos	
Nombre	Tipo
Numero de residente	Id
Pais origen	País
Relaciones	
Tipo de relación	Entidad
◇—Agregación	País
←—Generalización	Alumno



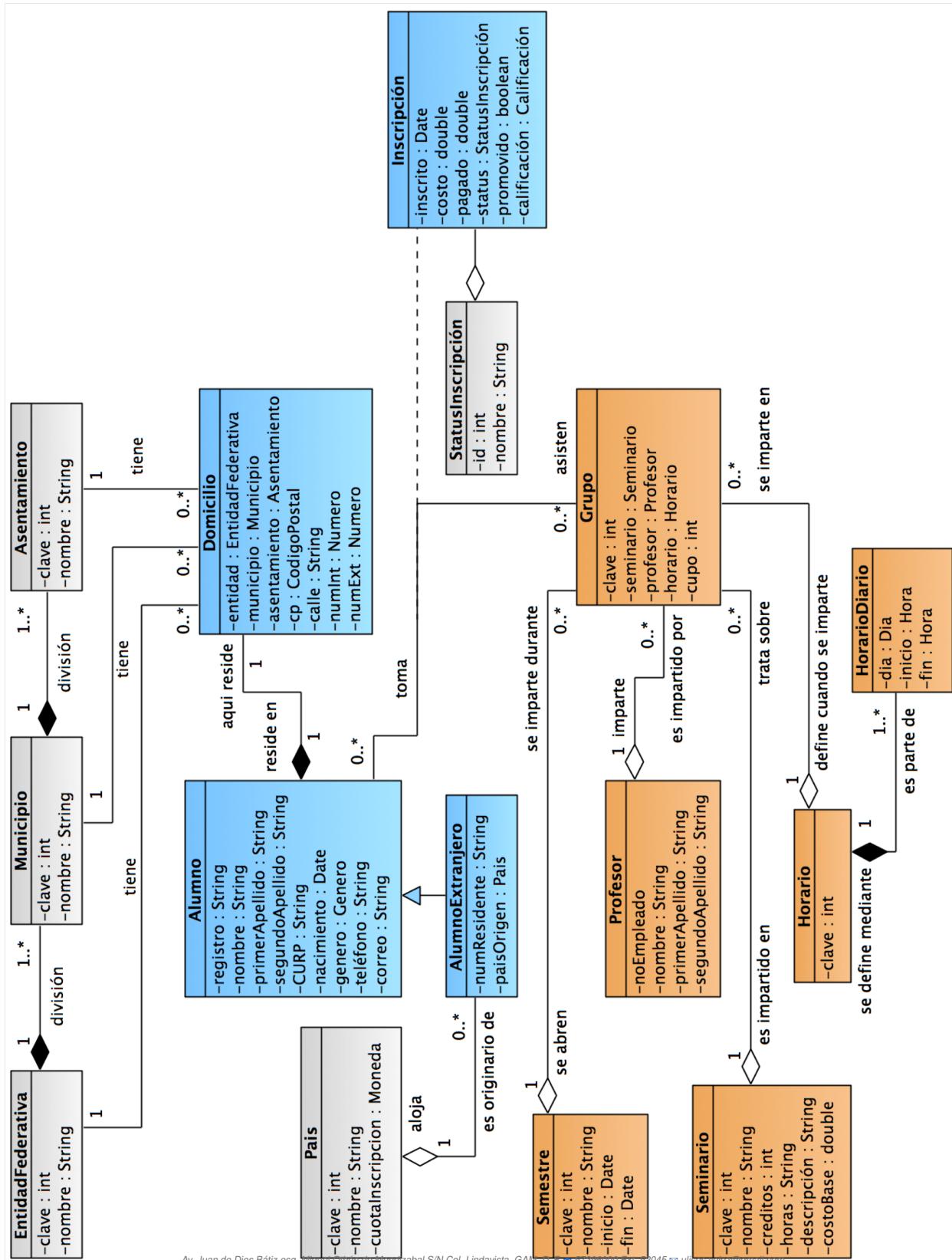


Figura 3.1: Modelo del dominio del problema

3.4. Modelado de Reglas de negocio

Regla de Negocio: BR8 Fecha de Nacimiento correcta.

Tipo: Regla de integridad referencial o estructural.

Clase: Habilitadora.

Nivel: Control.

Descripción: Las Fechas de Nacimiento que se registran en el SINACEM para cualquier Persona debe ser mayores al día Primero de Enero del año 1900 y menor a la Fecha Actual.

Motivación: Evitar fraudes al PRONIM por el registro de personas que no han nacido al momento de su registro.

Sentencia: $\forall p \in Persona \Rightarrow 01 - Enero - 1900 < p.fechaDeNacimiento < fechaActual$.

Ejemplo positivo: Para el día 12 de Octubre del 2013, cumplen la regla:

- 11 de Octubre del 2013
- 20 de Diciembre del 2010
- 2 de Enero del 1900

Ejemplo negativo: Para el día 12 de Octubre del 2013, no cumplen la

- 12 de Octubre del 2013
- 20 de Diciembre del 2014
- 1 de Enero del 1900
- 31 de Diciembre del 1899

Referenciado por: CUCE3.2, CUCE3.3.

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

Tipo: Regla de integridad referencial o estructural.

Clase: Habilitadora.

Nivel: Control.

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

Ejemplo positivo:

Ejemplo negativo:

Referenciado por:

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

Tipo: Regla de inferencia de un hecho.

Clase: Habilitadora.

Nivel: Control.

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

Ejemplo positivo:

Ejemplo negativo:

Referenciado por:

Regla de Negocio: BR143 Validar el horario del estudiante

Tipo: Regla de operación, (calcular o determinar un valor.).

Clase: Habilitadora.

Nivel: Control.

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.

Ejemplo positivo:

Ejemplo negativo:

Referenciado por:

Regla de Negocio: BR180 Calcular costos del Estudiante

Tipo: Regla de operación, (calcular o determinar un valor.).

Clase: Habilitadora.

Nivel: Control.

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

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

Ejemplo positivo:

Ejemplo negativo:

Referenciado por:

Regla de Negocio: BR45 Calcular impuestos por seminario

Tipo: Regla de operación, (calcular o determinar un valor.).

Clase: Habilitadora.

Nivel: Control.

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

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

Ejemplo positivo:

Ejemplo negativo:

Referenciado por:

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

Tipo: Regla de operación, (calcular o determinar un valor.).

Clase: Habilitadora.

Nivel: Control.

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

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

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

Ejemplo positivo:

Ejemplo negativo:

Referenciado por:

3.5. Modelo de Procesos AS-IS

En esta sección se describen los procesos a mejorar con el sistema.

3.5.1. PROC-01 Análisis de requerimientos

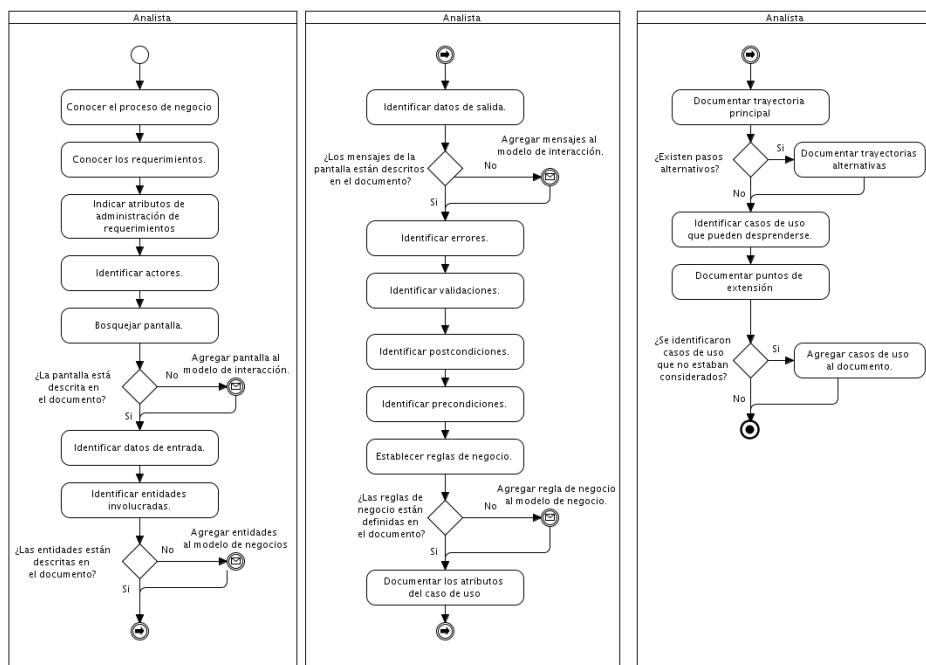


Figura 3.2: PROC-01 Proceso de Análisis de requerimientos

Descripción: Describa el proceso indicando los aspectos relevantes que el diagrama no muestra.

Entradas:

- Documentos de Procesos.
- Reglas de negocio.
- Minutas de las reuniones de análisis.

Salidas:

- Especificación de requerimientos.
- Bosquejo de pantallas.
- Modelo de base de datos

Áreas de oportunidad: Liste los aspectos que detecta se pueden mejorar con la introducción del sistema o los problemas encontrados.

3.5.2. PROC-02 ...

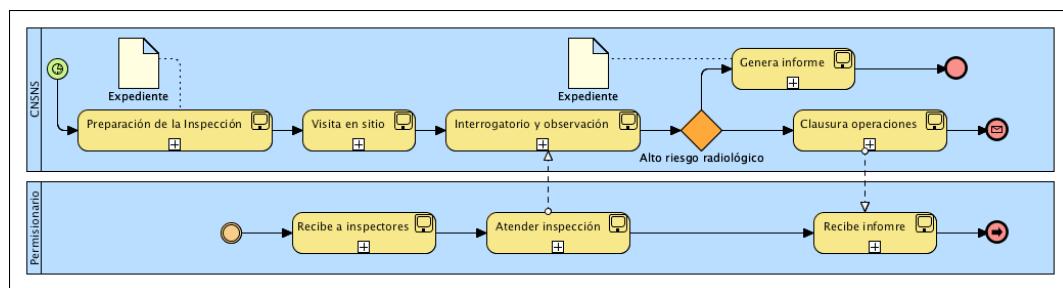


Figura 3.3: PROC-02 Nombre del proceso

Descripción: ...

Entradas:

- ...

Salidas:

- ...

Áreas de oportunidad: Liste los aspectos que detecta se pueden mejorar con la introducción del sistema o los problemas encontrados.

3.6. Modelo de procesos TO-BE

Los nuevos procesos se presentan en esta sección, el mapa de procesos de se muestra en la figura 3.4.

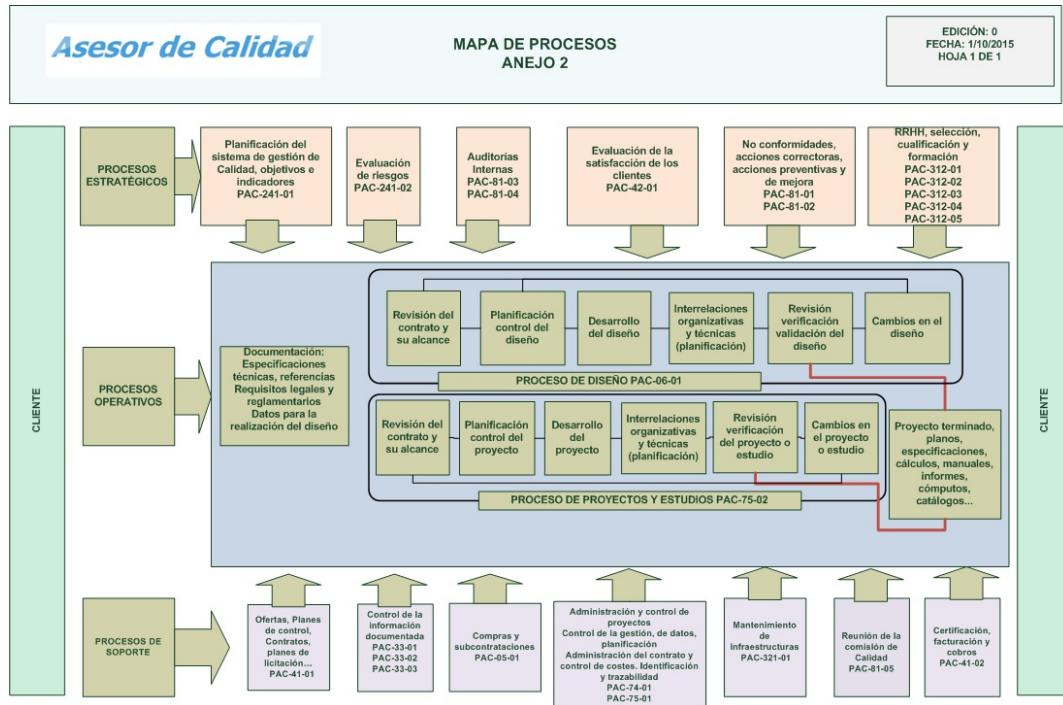


Figura 3.4: Mapa de procesos

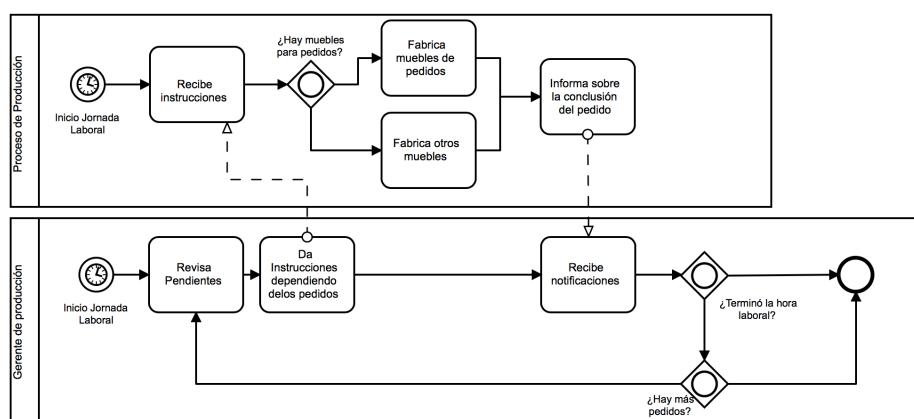


Figura 3.5:

3.6.1. PROCM-01 ...

Descripción: ...

Entradas:

- ...

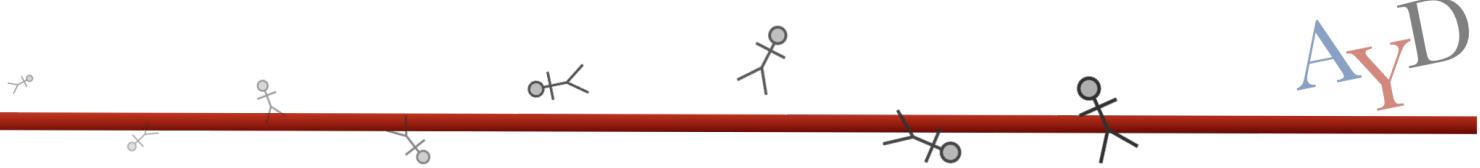
Salidas:

- ...

Mejoras esperadas: Liste las mejoras que espera obtener tras la implementación del sistema.

Reglas de negocio: BR05, BR8.

Casos de uso: CU 3.4 Login, CU 4.3 Consultar productos.



CAPÍTULO 4

Modelo dinámico

Este capítulo describe en modelo dinámico del sistema. en el se detallan todos los escenarios de ejecución del sistema. La figura 4.1 muestra el diagrama general del sistema y sus sub sistemas, y la figura 4.2 muestra todos los casos de uso del sistema. En este documento solo detallamos los casos de uso del subsistema de gestión de cursos.

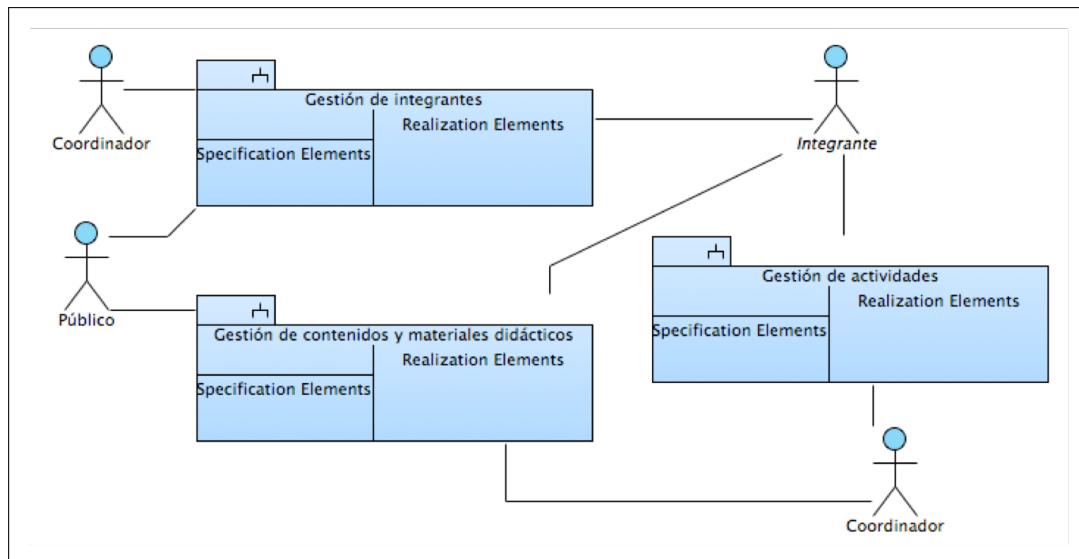


Figura 4.1: Diagrama de casos de uso del sistema.

4.1. Descripción de actores

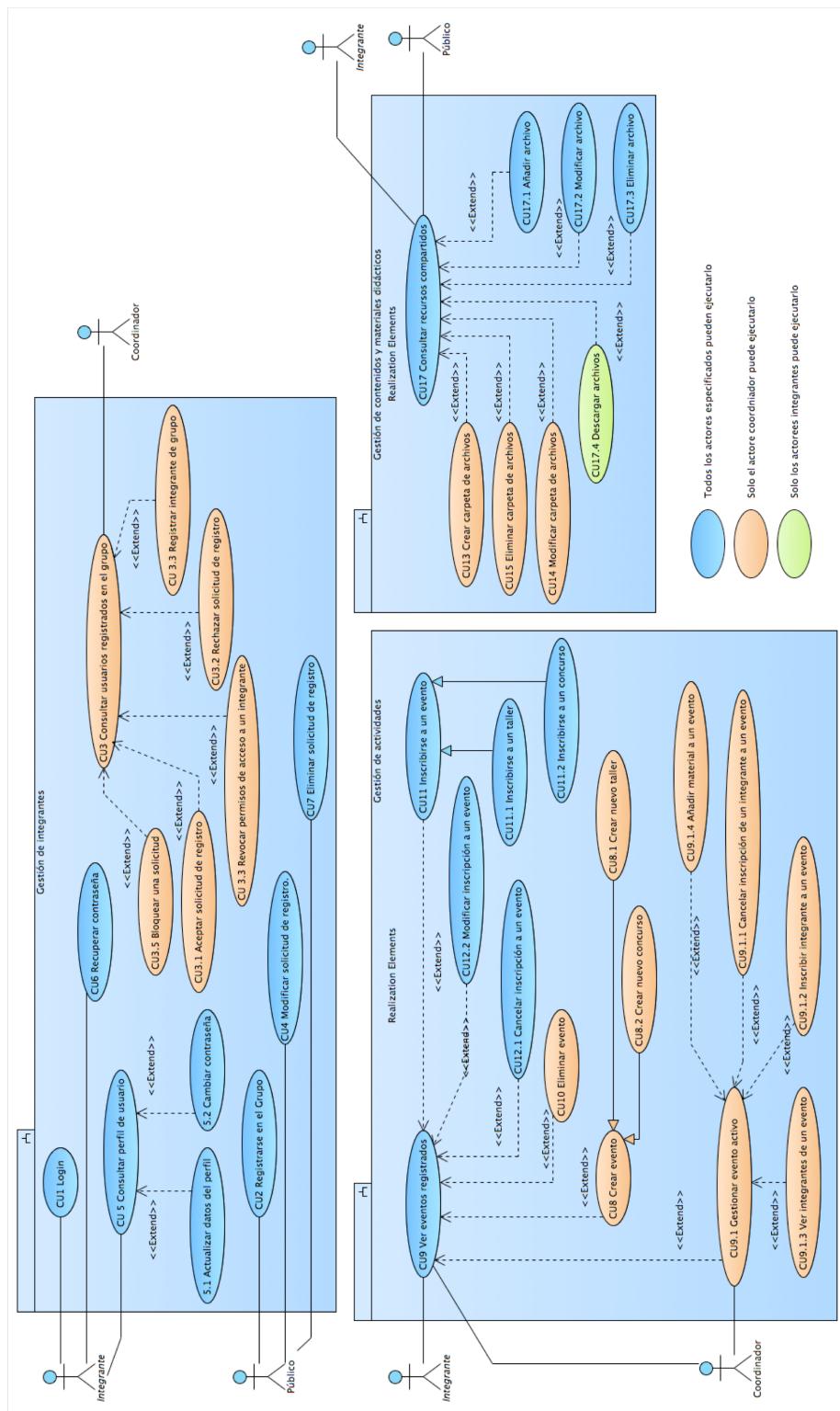


Figura 4.2: Diagrama detallado del sistema.

4.1.1. Gerente de Operaciones



Es el encargado de todas las operaciones de la empresa y está por encima de los ejecutivos de producción y de ventas principalmente.

Responsabilidades:

- Supervisar la operación.
- Plantear y supervisar el logro de las metas de la empresa y su crecimiento económico.
- ...

Perfil:

- Amplia experiencia en el ramo.
- Licenciatura como mínimo.
- ...

A continuación se detallan los casos de uso.



4.2. CU17 Inscribir a Seminario

4.2.1. Descripción completa

Ayudar a que los Estudiantes que están por terminar la carrera se puedan inscribir en un Seminario de titulación.

4.2.2. Atributos importantes

	Versión:
	Autor:
	Supervisa:
	Actor:
	Propósito:
	Entradas:
	Origen:
	Salidas:
	Destino:
	Precondiciones:
	Postcondiciones:
	Errores:
	Tipo:
	Observaciones:

4.2.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal

- 1 ⚒ Introduce su Número de Boleta y Contraseña en el sistema vía la IU23 Pantalla de Control de Acceso.
- 2 ⚒ Confirma la operación presionando el botón Entrar .
- 3 ○ Verifica que el Estudiante sea elegible para inscribirse al Seminario con base en la regla BR129 Determinar si un Estudiante puede inscribir Seminario. [Trayectoria A].
- 4 ○ Despliega la IU32 Pantalla de Selección de Seminario con la lista de Seminarios Disponibles.
- 5 ⚒ Selecciona el Seminario en el que desea inscribirse [Trayectoria B].
- 6 ○ Verifica que el Estudiante sea elegible para inscribirse al seminario seleccionado con base en la regla BR130 Determinar si un Estudiante puede inscribirse en un Seminario [Trayectoria C].
- 7 ○ Verifica que el horario del Seminario concuerde con el horario del Estudiante con base en la regla BR143 Validar el horario del estudiante [Trayectoria D].



- 8 ○ Calcula el costo del Seminario basado en el costo publicado en el catálogo de cursos, los costos aplicables al alumno y los impuestos aplicables, con base en las reglas BR180 Calcular costos del Estudiante y BR45 Calcular impuestos por seminario.
 - 9 ○ Despliega el desglose de costos en la IU33 Pantalla Mostrar costos por seminario.
 - 10 ○ Pide al Estudiante que confirme la inscripción al Seminario.
 - 11 Confirma la inscripción al Seminario.
 - 12 ○ Inscribe al Estudiante en el Seminario seleccionado.
 - 13 ○ Informa que la inscripción se realizó exitosamente vía la UI88 Pantalla de resumen de inscripción al Seminario.
 - 14 ○ Imprime el recibo de pago con base en la regla BR100 Recibo del Estudiante por inscripción a Seminario..
 - 15 ○ Pregunta al estudiante si desea imprimir un comprobante de la inscripción.
 - 16 Indica que desea imprimir el comprobante de la inscripción.
 - 17 ○ Imprime el comprobante de la inscripción IU189 Reporte de inscripción a Seminario.
- Fin del caso de uso.

Trayectoria alternativa A:

Condición: El Estudiante no puede inscribir un Seminario

- A1 ○ Muestra el Mensaje **MSG1**-“El Estudiante [Número de Boleta] aun no puede inscribirse al seminario.”.
 - A2 Oprime el botón .
 - A3 Termina el caso de uso.
- Fin de la trayectoria.

Trayectoria alternativa B:

Condición: El Estudiante abandona la operación

- B1 ○ El Estudiante revisa la lista de Seminarios y no encuentra el Seminario que desea.
 - B2 Oprime el botón .
 - B3 ○ Cierra la sesión del usuario.
 - B4 ○ Continua en el paso 1 del CU17 .
- Fin de la trayectoria.

Trayectoria alternativa C:

Condición: El estudiante no cumple con los prerequicitos

- C1 ○ Muestra el Mensaje **MSG2**-“El Estudiante [Número de Boleta] no cumple con los requisitos para inscribirse al Seminario [Nombre del Seminario seleccionado].”.
 - C2 ○ Muestra los requisitos que el Seminario seleccionado solicita.
 - C3 ○ Continúa en el paso 5 del CU17 .
- Fin de la trayectoria.

Trayectoria alternativa D:

Condición: El horario es incompatible.

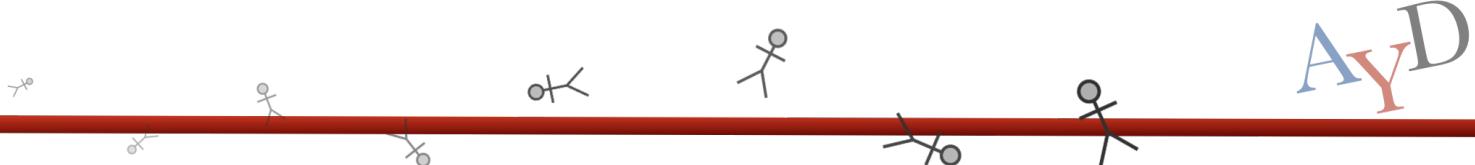
- D1 ○ Muestra el Mensaje **MSG3**-“El horario del [Nombre del Seminario seleccionado] no es compatible con el horario del curso [Nombre de la materia y grupo del curso con el que choca el horario].”.
 - D2 ○ Continúa en el paso 5 del CU17 .
- Fin de la trayectoria.

4.2.4. Puntos de extensión

Cuando: Desea conocer las materias cursadas.

Durante la región: Del paso 4 al paso 9.

La operación se puede extender a: CU3.4 Consultar historial académico.



CAPÍTULO 5

Modelo de la interacción

Este capítulo describe ...

5.1. Modelo de navegación

La navegación entre pantallas se muestra en la figura 5.1. en el se explica ...

5.2. IU23 Pantalla de Control de Acceso

5.2.1. Objetivo

Controlar el acceso al sistema mediante una contraseña a fin de que cada usuario acceda solo a las operaciones permitidas para su perfil.

5.2.2. Diseño

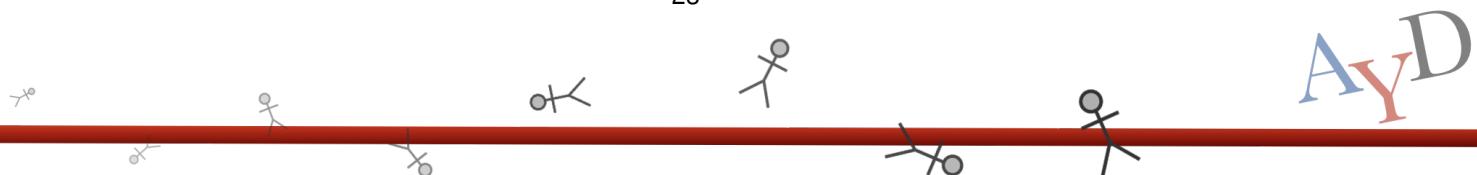
Esta pantalla  IU23 Pantalla de Control de Acceso (ver figura 5.2) aparece al iniciar el sistema. Para ingresar al mismo se debe escribir el Número de Boleta del estudiante y la contraseña de acceso.

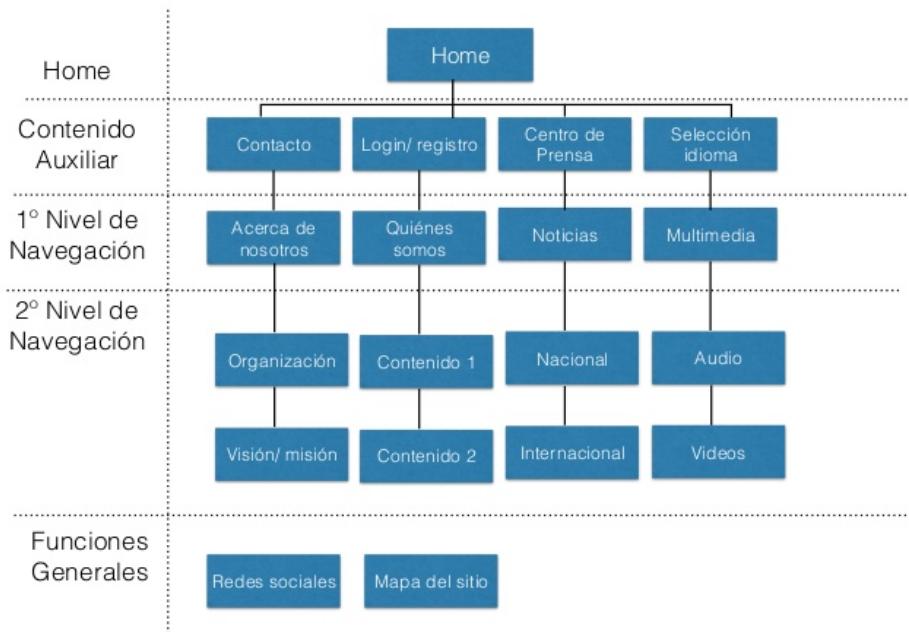
5.2.3. Salidas

Ninguna.

5.2.4. Entradas

Número de Boleta y Contraseña del Estudiante.





8

Figura 5.1: mapa

Acceso al sistema

Acceso al sistema	
Numero de Boleta:	<input type="text"/>
Contraseña:	<input type="password"/>
¿Olvidaste tu contraseña?	
<input type="button" value="Entrar"/>	<input type="button" value="Ayuda"/>

Figura 5.2: IU23 Pantalla de Control de Acceso.

5.2.5. Comandos

- : Verifica que el Estudiante se encuentre registrado y la contraseña sea la correcta. Si la verificación es correcta, se muestra la UI32 Pantalla de Selección de Seminario.



-  : Muestra la ayuda de esta pantalla  IU50 Pantalla de Ayuda.

5.2.6. Mensajes

- Error al verificar los datos de acceso, vuelva a intentarlo.