



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®

Instituto Tecnológico de Acapulco



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ACAPULCO

MODELADO UML

MATERIA:

MODELADO CONCEPTUAL DE APLICACIONES DE  
APLICACIONES WEB

ALUMNO:

SAMUEL PERALTA ARECHIGA

MAESTRO:

DRA. ALMA DELIA DE JESUS ISLAO

ACAPULCO, GRO., 24 DE SEPTIEMBRE DEL 2022

# Índice

Índice .....	2
Introducción .....	3
Desarrollo .....	4
Contexto de negocio .....	4
Visión de la solución .....	6
Alcance .....	9
Contexto del sistema .....	10
Diagramas .....	12
Conclusión .....	26
Referencias .....	27

## Introducción

El Lenguaje Unificado de Modelado (UML) es un lenguaje de modelado visual de propósito general que se utiliza para especificar, visualizar, construir y documentar los artefactos de un sistema software. Captura decisiones y conocimiento sobre sistemas que deben ser construidos. Se usa para comprender, diseñar, ojear, configurar, mantener y controlar la información sobre tales sistemas. Está pensado para ser utilizado con todos los métodos de desarrollo, etapas del ciclo de vida, dominios de aplicación y medios (Rumbaugh, Jacobson, & Booch, 2007).

Un modelo es una representación en un cierto medio de algo en el mismo u otro medio. El modelo capta los aspectos importantes de lo que se está modelando, desde un cierto punto de vista, y simplifica u omite el resto. La ingeniería, la arquitectura y muchos otros campos creativos utilizan modelos. Un modelo se expresa en un medio adecuado para el trabajo. Los modelos de edificios o construcciones pueden pintarse en papel, las figuras tridimensionales son construidas con cartón y pasta de papel, o las ecuaciones de elementos finitos en una computadora. Un modelo de construcción de un edificio muestra la apariencia del edificio, pero también puede utilizarse para hacer ingeniería y cálculos de coste (Rumbaugh, Jacobson, & Booch, 2007).

Los modelos de UML tienen varios propósitos en el desarrollo de proyectos de software. Sirve para capturar y enumerar exhaustivamente los requisitos y el dominio del conocimiento, de forma que todos los puedan entenderlos y estar de acuerdo con ellos, para definir el diseño de un sistema, para dominar sistemas complejos y explorar múltiples soluciones.

## **Desarrollo**

El presente documento describe la visión y el alcance del sistema. Permite establecer el acuerdo inicial con el cliente acerca del desarrollo que se va a realizar.

### **Contexto de negocio**

#### Antecedentes

El TecNM es una institución de educación superior tecnológica de vanguardia, con reconocimiento internacional por el destacado desempeño de sus egresados y por su capacidad innovadora en la generación y aplicación de conocimientos desde su fundación en 1948.

Recientemente el posgrado de maestría en Sistemas Computacionales del Tecnológico Nacional de México campus Acapulco fue inscrito en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad Conacyt, el cual busca formar recursos humanos altamente capacitados con la finalidad de identificar áreas de oportunidad, así como generar y desarrollar soluciones a problemas reales relacionados con los sistemas computacionales en empresas tanto del ámbito privado como del público y social.

#### Fase del problema

En este momento la maestría en Sistemas Computacionales del Tecnológico Nacional de México campus Acapulco, no cuenta con un sistema que le permita la administración de los procesos académicos del posgrado.

De modo que el personal administrativo, docente y estudiantil del posgrado no cuenta con la herramienta que le permita almacenar, gestionar y obtener información rápida y confiable acerca de los procesos académicos.

Por lo que en consecuencia los procesos del posgrado se llevan a cabo a través de herramientas no institucionales para su realización, herramientas tales como hojas de Excel para llevar un control del seguimiento a los procesos, herramientas para el almacenamiento de documentación como son plataformas Moodle y Google Drive y por último servicios de mensajería (Hotmail, Gmail, Outlook) para tener retroalimentación durante las fases de los procesos. Esto deja en evidencia un

manejo con déficit en los aspectos de seguridad, integridad, comunicación y accesibilidad.

#### Objetivos de negocio

ID	Descripción del objetivo de negocio
ON-1	Identificar los procesos y las actividades relacionadas con la administración Académica, para establecer las consideraciones necesarias en el desarrollo del sistema.
ON-2	Desarrollar e Integrar una base de datos con la intención de almacenar la información de los distintos usuarios que forman parte del proceso de aspirantes.
ON-3	Desarrollar un módulo para el usuario aspirante, con el propósito de realizar el seguimiento de las fases que son parte del proceso aspirantes de maestría.
ON-4	Desarrollar un módulo para el usuario docente, con el propósito de realizar el seguimiento de las fases del proceso aspirantes de maestría en las que interviene.
ON-5	Desarrollar un módulo para el usuario coordinador, con el propósito de realizar el seguimiento de las fases del proceso aspirantes de maestría en las que interviene.
ON-6	Liberar el desarrollo del sistema antes del 10 de mayo de 2023

## Visión de la solución

### Fase de visión

El sistema de administración académica para la maestría en Sistemas Computacionales del Tecnológico Nacional de México campus Acapulco servirá para eficientizar y automatizar los procesos que se llevan a cabo, reduciendo tiempo a los usuarios involucrados (docentes, aspirantes, docentes y coordinador de la maestría) y evitando engorrosos trámites presenciales, utilizando los beneficios que ofrece los sistemas web.

### Características del sistema

ID	Descripción	Prioridad	Objetivo de negocio asociado
CAR-01	El sistema debe de permitir al coordinador el inicio de sesión.	Media	ON-5
CAR-02	El sistema debe de permitir al coordinador gestionar los requisitos que forman parte de la convocatoria a aspirantes.	Alta	ON-5
CAR-03	El sistema debe de permitir al coordinador gestionar las cuentas de los usuarios.	Alta	ON-5
CAR-04	El sistema debe de permitir al coordinador gestionar los criterios y métricas de evaluación de las entrevistas.	Alta	ON-5
CAR-05	El sistema debe de permitir al aspirante gestionar al personal docente y sus roles.	Alta	ON-5
CAR-06	El sistema debe de permitir al aspirante registrar una cuenta.	Alta	ON-3
CAR-07	El sistema debe de permitir al aspirante el iniciar de sesión.		ON-3
CAR-08	El sistema debe de permitir al aspirante el recuperar las credenciales de la cuenta	Baja	ON-3

CAR-09	El sistema debe de permitir al aspirante cargar documentos para cumplir con los requisitos de la convocatoria.	Alta	ON-3
CAR-10	El sistema debe de permitir al aspirante actualizar información personal.	Media	ON-3
CAR-11	El sistema debe de permitir al aspirante consultar información de entrevista asignada.	Alta	ON-3
CAR-12	El sistema debe de permitir al aspirante consultar información acerca de los cursos propedéuticos.	Media	ON-3
CAR-13	El sistema debe de permitir al aspirante consultar los formatos de la convocatoria.	Media	ON-3
CAR-14	El sistema debe de poder permitir al coordinador programar las entrevistas	Alta	ON-5
CAR-15	El sistema debe de poder permitir al coordinador asignar un aspirante a una entrevista.	Alta	ON-5
CAR-16	El sistema debe de permitir al coordinador asignar jurado a una entrevista.	Alta	ON-5
CAR-17	El sistema debe de permitir que un docente consulte las entrevistas en las que es jurado.	Media	ON-4
CAR-18	El sistema debe de permitir a un docente registrar la información generada durante la entrevista.	Alta	ON-4
CAR-19	El sistema debe de permitir al docente generar el reporte de la entrevista.	Baja	ON-4
CAR-20	El sistema debe de permitir al coordinador consultar la documentación cargada por los aspirantes y actualizar el estatus de seguimiento al documento.	Alta	ON-5
CAR-21	El sistema debe de permitir al coordinador validar la documentación de los aspirantes.	Alta	ON-5
CAR-22	El sistema debe de permitir al coordinador gestionar los cursos propedéuticos.	Alta	ON-5
CAR-23	El sistema debe de permitir al coordinador otorgar una ficha de aspirante.	Alta	ON-5

CAR-24	El sistema debe de permitir 3 niveles de usuario: aspirante, coordinador y docente	Alta	ON-2
CAR-25	El sistema debe estar activo las 24 horas del día.	Alta	ON-2
CAR-26	El sistema debe permitir que diferentes dispositivos web puedan consumir los servicios de la aplicación.	Alta	ON-2



## Alcance

Numero de entrega	Tema Principal	ID de característica a incluir
1.0	Modulo Coordinador	CAR-01, CAR-02, CAR-03, CAR-04, CAR-05, CAR-14, CAR-15, CAR-16, CAR-20, CAR-21, CAR-22 y CAR-23
2.0	Modulo aspirante	CAR-06, CAR-07, CAR-08, CAR-09, CAR-10, CAR-11, CAR-12 y CAR-13
3.0	Modulo docente	CAR-17, CAR-18 y CAR-19
4.0	Estabilidad del sistema	CAR-24, CAR-25 y CAR-26

## Contexto del sistema

### Interesados

Nombre	Descripción	Responsabilidades
Juan Miguel Hernández Bravo	Director de operaciones	Aprobar la visión y el alcance del sistema.  Aprobar entregas del proyecto.
Samuel Peralta Arechiga  Juan Miguel Hernández Bravo	Representante de usuarios	Proveer y validar requerimientos de interacción de usuarios finales con el sistema  Validar prototipos.  Mostrar la manera en la que se llevan a cabo las tareas que serán automatizadas.
Juan Miguel Hernández Bravo	Administrador del sistema	Proporcionar y validar requerimientos relacionados con la administración y las necesidades de recolección de datos del sistema
Samuel Peralta Arechiga	Administrador de base de datos	Brindar información y acceso a la base de datos.
Samuel Peralta Arechiga	Representante de infraestructura	Apoyo en la implementación del sistema.  Apoyo ara proveer acceso externo al sistema
Samuel Peralta Arechiga	Líder de proyecto	Coordinar el proyecto y representar al equipo de desarrollo.
Samuel Peralta Arechiga	Analista	Encargado de transformar las ideas y necesidades de los clientes finales en documentos detallados que especifican las

		características operacionales del software
Samuel Peralta Arechiga	Programador	Creación de un código específico y pruebas posteriores.
Samuel Peralta Arechiga	Diseñador	Planificación de soluciones de software.
Samuel Peralta Arechiga	Tester	Crear los artefactos de prueba, como casos de prueba, planes de prueba, estrategias de prueba, informes de errores.

## Diagrama de contexto

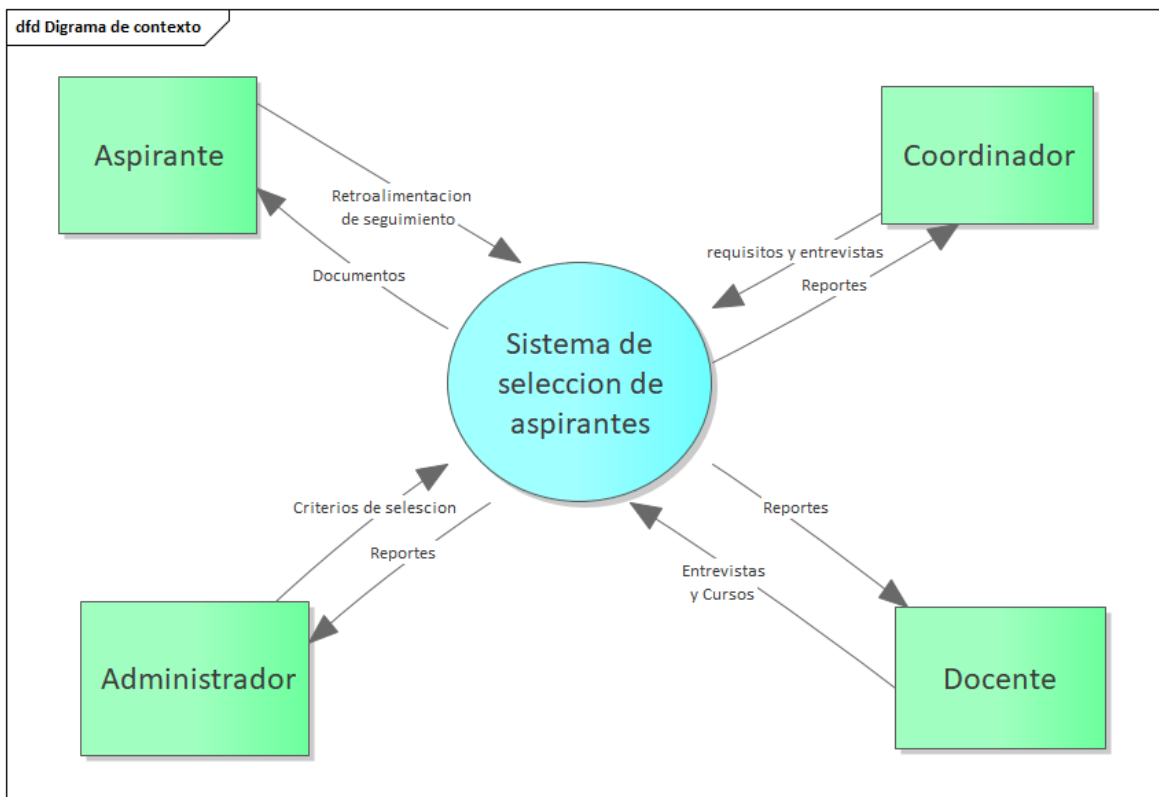


Diagrama de contexto.

## Entorno de operación

El servidor Hosting: es un servicio de alojamiento de sitios webs, el sistema operativo en el que estará montado será Ubuntu Server (versión 21.04) debido al diseño de alta seguridad, la compatibilidad con casi todos los lenguajes de programación, los requisitos de hardware mínimos y su amplia documentación.

Los requisitos recomendados del equipo son: procesador de 4 núcleos a 2 giga Hertz o superior, memoria RAM 8 gigabytes y disco duro de 1 terabyte en memoria de almacenamiento (estado sólido).

## Diagramas

.

Un modelo de un sistema software está construido en un lenguaje de modelado, como UML. El modelo tiene, tanto semántica, como notación, y puede adoptar diversos formatos que incluyen el texto y los gráficos. Se pretende que el modelo sea más fácil de utilizar, para ciertos propósitos, que el sistema final (Rumbaugh, Jacobson, & Booch, 2007).

## Casos de uso

Como se puede observar en los siguientes diagramas de casos de uso, las tareas a ejecutar en el sistema están repartidas entre los usuarios involucrados que operan en el proceso de candidatos, esto con el objetivo de conseguir un manejo eficaz y eficiente del sistema, además de distribuir las actividades a cada uno de los usuarios conforme a la responsabilidad que desempeñan dentro del área de posgrado.



Diagrama caso de uso modulo coordinador

Se muestra el diagrama de caso de uso del actor que corresponde con el responsable de coordinar los procesos del programa de posgrado, entre las actividades principales que desempeña se encuentra: la gestión de requisitos para aspirantes, gestión de criterios y métricas de evaluación, gestión de personal docente, validación de documentación de aspirantes y programación de entrevistas.



Diagrama casos de uso modulo aspirante

Se muestra el diagrama de caso de uso del actor que corresponde con el aspirante a nuevo ingreso del posgrado, entre las funciones principales que desempeña se encuentran: el registro en sistema propuesto, cargar documentación y seguimiento de su proceso como aspirante.

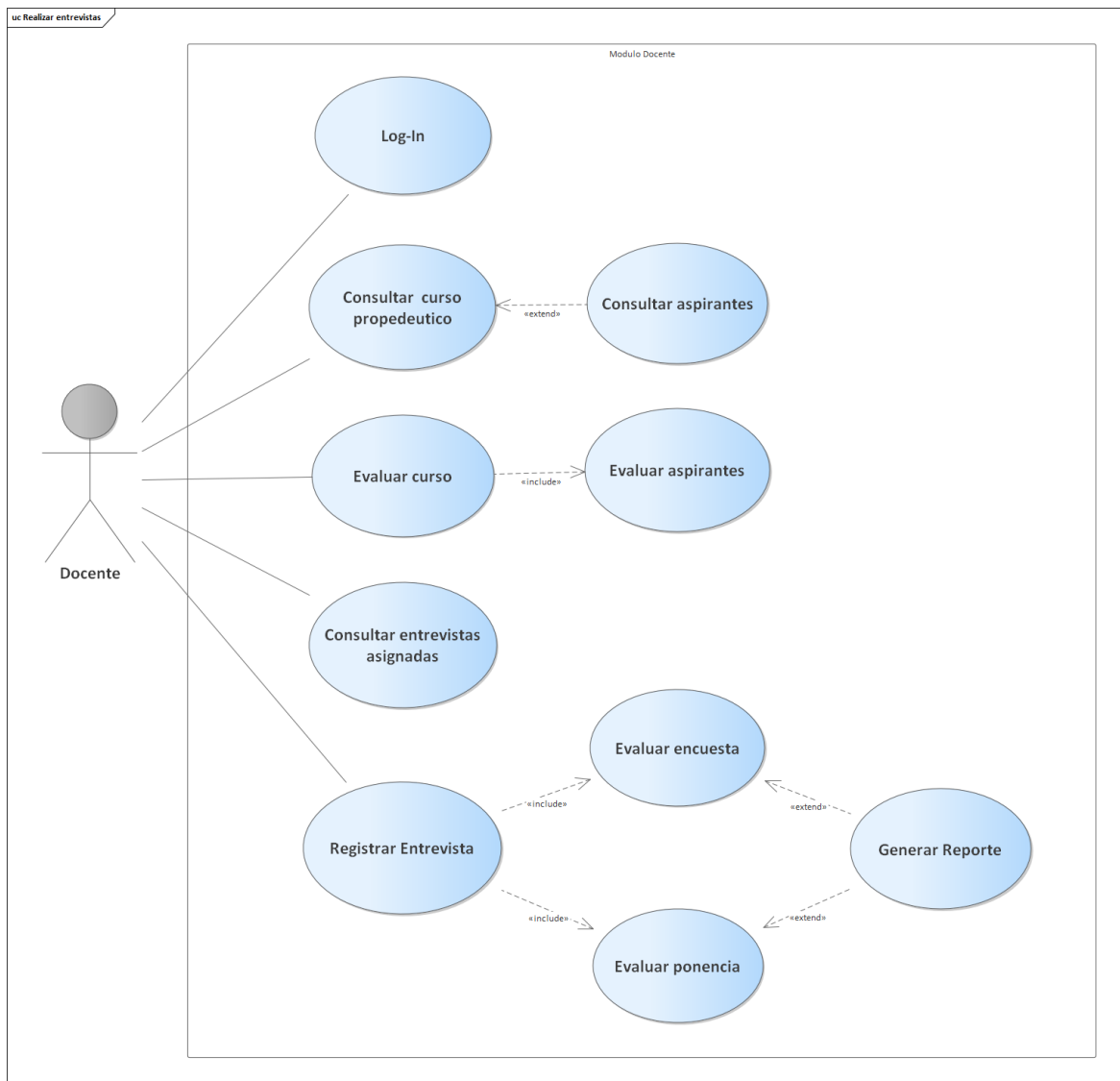
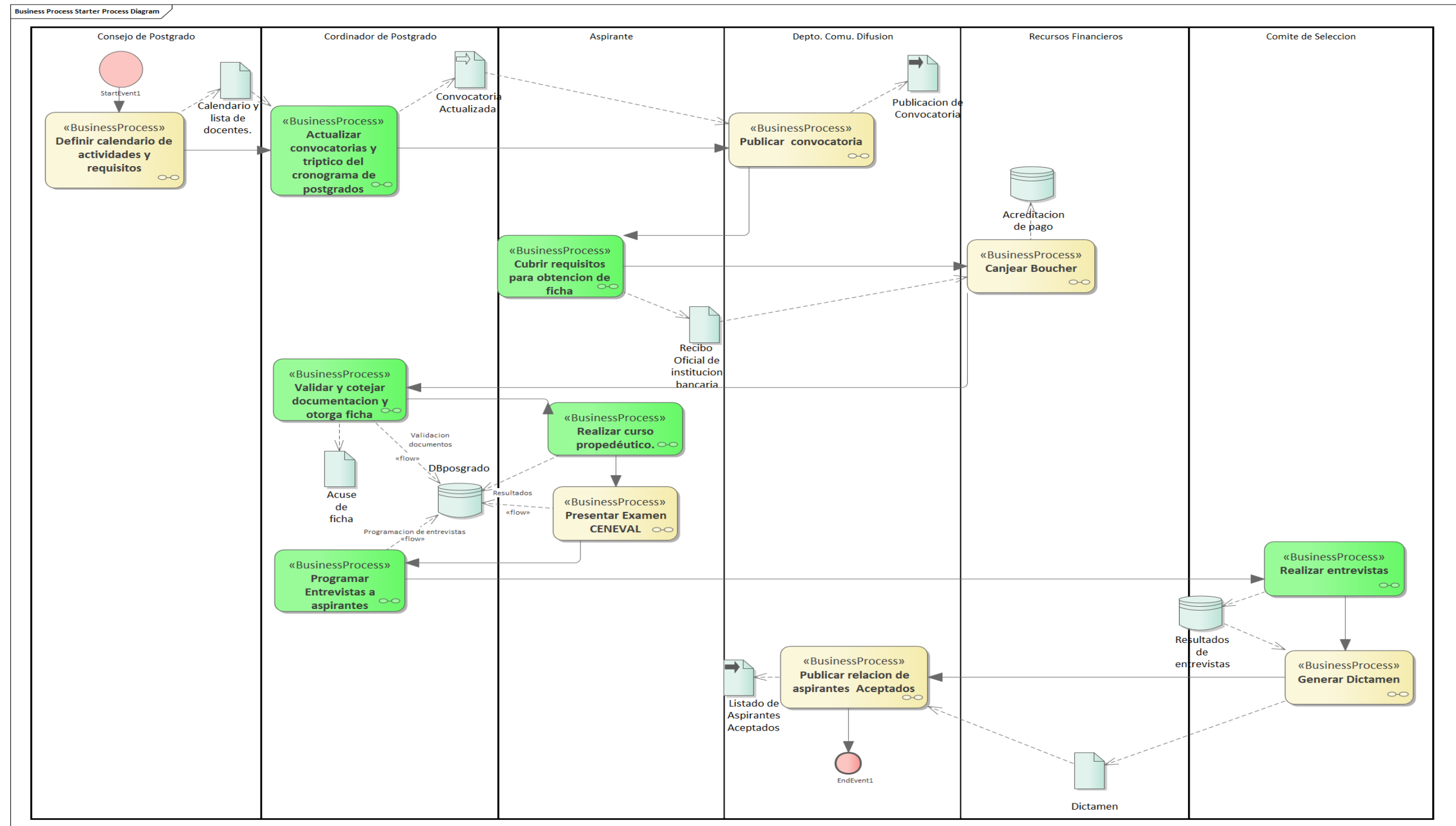


Diagrama casos de uso modulo docente.

Se muestra el diagrama de caso de uso del actor que corresponde con el responsable del comité de selección del posgrado, entre las actividades principales que desempeña se encuentra: emitir evaluación, registrar entrevista y generar dictamen.

## Diagrama de negocio



### Modelado de negocio.



En este apartado se describen los procesos que se ejecutan en el área de posgrado. En el primer diagrama del modelado de sistema que se muestra en la figura 2, se observa el flujo de trabajo en los procesos que corresponden a las tareas principales del sistema propuesto.

- Definir calendario de actividades y requisitos. Define el calendario de actividades y requisitos para la obtención de fichas, la información a colocar en el tríptico del programa de posgrado, el periodo que será publicada la convocatoria y se recomienda los docentes que impartirán los cursos.
- Actualizar convocatorias y tríptico del cronograma de posgrado. Elabora convocatoria que contiene la descripción del programa de posgrado, actualiza el tríptico del programa y solicita con aprobación de subdirección académica la publicación del programa de posgrado.
- Publicar convocatoria. Publica la convocatoria y el tríptico del programa. En la página principal del portal web del TecNM campus Acapulco, redes sociales y otros medios de comunicación como TV.
- Cubrir requisitos para obtención de ficha. Presentar los documentos según el listado de documentos requeridos para solicitud de ficha y realizar pago por concepto de ficha aspirante en institución bancaria.
- Canjear Voucher. La institución bancaria otorga al aspirante el comprobante de pago bancario y este a su vez entrega el recibo oficial de cobro.
- Validar y cotejar documentación y otorgar ficha. Recibe y revisa los documentos del aspirante, según el listado de documentos requeridos para solicitud de ficha y de cumplir con la documentación se expide la ficha de aspirante al posgrado.
- Realizar curso propedéutico. Se presenta los días y horarios indicados en la ficha para tomar el curso propedéutico.

- Presentar examen CENEVAL. Presenta examen CENEVAL EXANI III el día y hora indicada.
- Programar entrevistas a aspirantes. De la lista de aspirantes registrados, el coordinador de posgrado formará grupos para ser entrevistados por el comité de selección académico de posgrado.
- Realizar entrevistas. Realiza la entrevista al aspirante el día y hora indicada, considera como guía la rúbrica para la entrevista.
- Generar dictamen. Evalúa resultados de manera colegiada, toma en consideración, entre otros factores, el promedio del ciclo anterior, las calificaciones obtenidas en los cursos propedéutico, la evolución del estudiante durante los cursos propedéutico, sus capacidades, aptitud y actitudes mostradas en ese periodo, así como la entrevista.
- Publicar relación de aspirantes aceptados. El Departamento de Comunicación y Difusión pública la relación de aspirantes aceptados en la página principal del portal web del TecNM campus Acapulco.

Diagramas de actividades

En UML un diagrama de actividades se usa para mostrar la secuencia de actividades. Los diagramas de actividades muestran el flujo de trabajo desde el punto de inicio hasta el punto final detallando muchas de las rutas de decisiones que existen en el progreso de eventos contenidos en la actividad (Rumbaugh, Jacobson, & Booch, 2007).

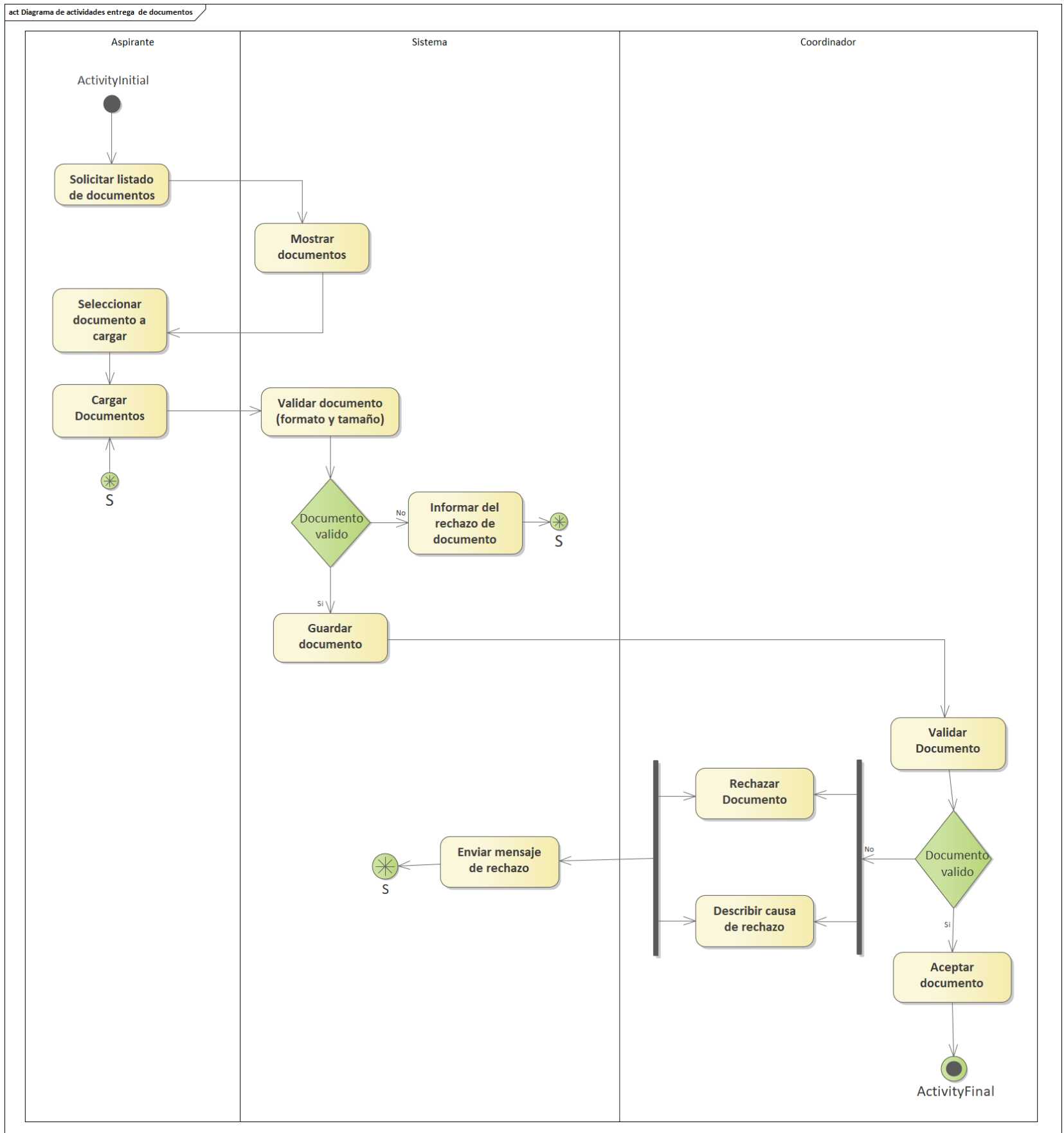


Diagrama de actividades entrega de documentos.

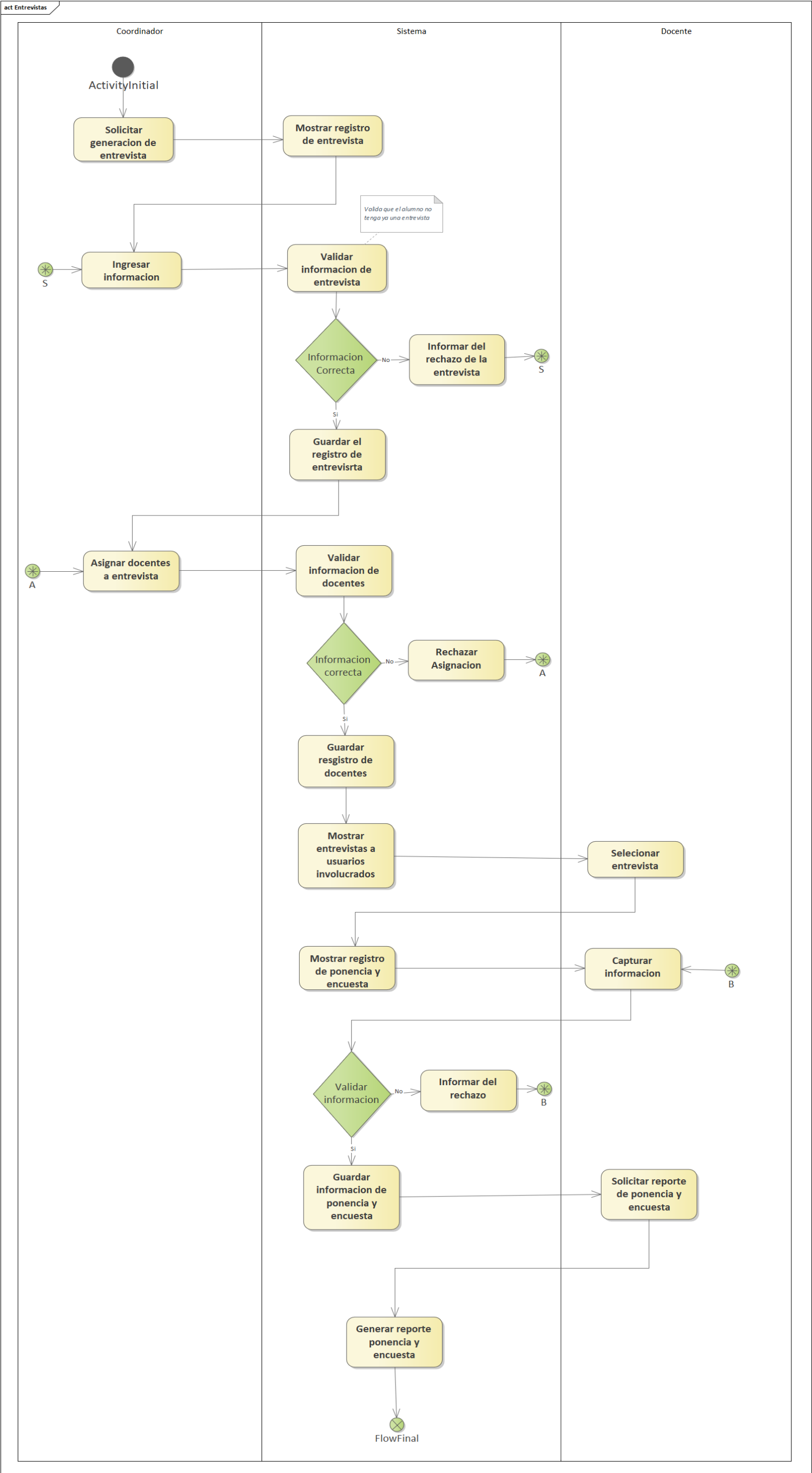


Diagrama de actividades entrevista

## Diagrama de Clases

Se muestra en la figura el diagrama de clases y los atributos que se comunican en el sistema. Esta capa de abstracción implementa las operaciones CRUD y el patrón de diseño MVC, lo que permite que se realicen peticiones a la base de datos reduciendo el tiempo de respuesta, además, de esta manera al actualizar una funcionalidad en el código fuente facilita el mantenimiento y la escalabilidad, beneficiando así la seguridad de la aplicación.

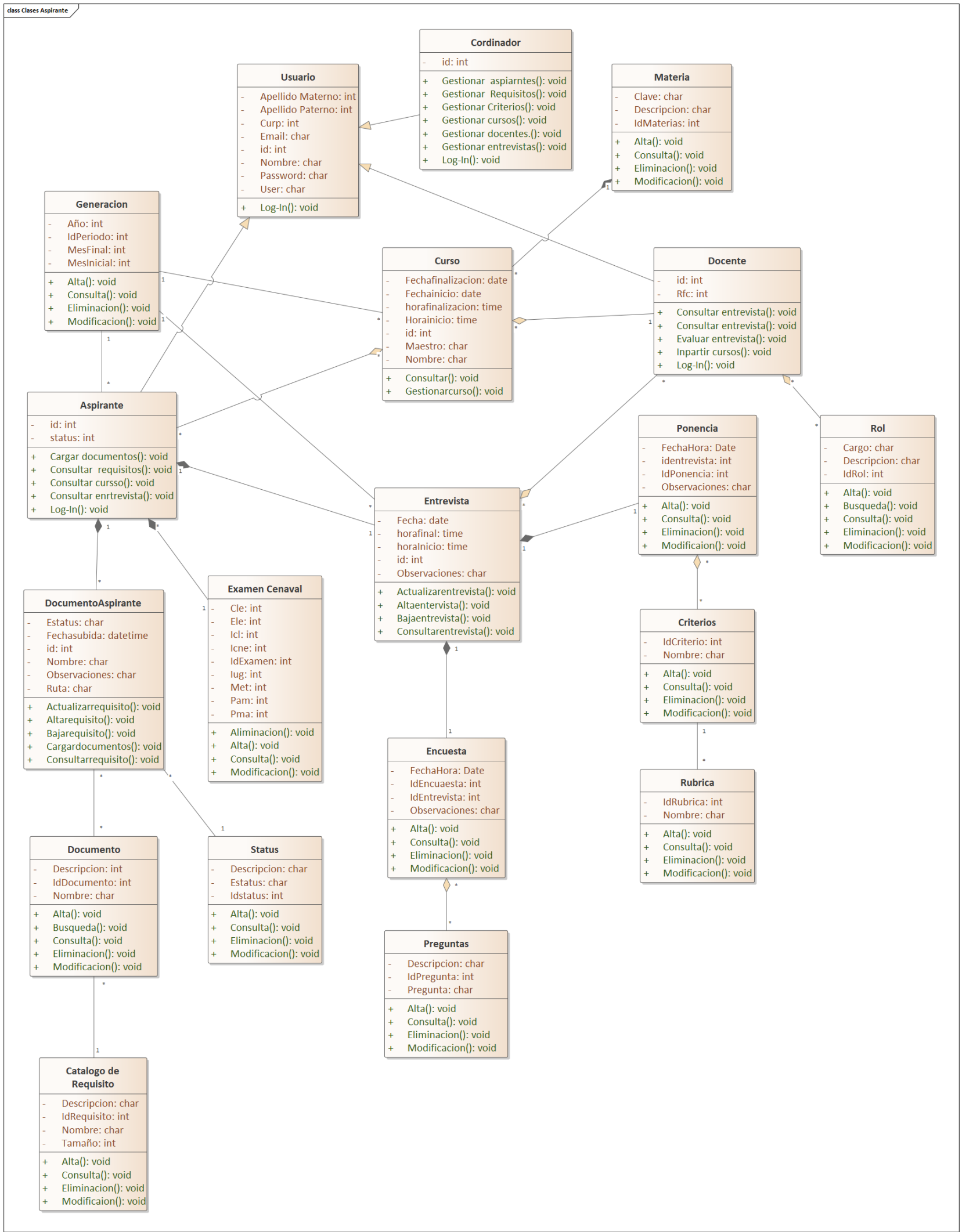


Diagrama de clases.

- Clase Candidato: esta guardará la información acerca de los datos personales además que servirá para vincular a través del identificador único de cada registro con otras entidades (estatus de estudiantes, examen, requisitos y entrevista).
- Clase Docente: esta guardará la información acerca de los datos personales además que servirá para vincular a través del identificador único de cada registro con otras entidades (entrevista y cursos).
- Clase Requisitos: esta guardará la información acerca de los documentos que se deben de entregar por parte de cada uno de los candidatos, también servirá para guardar el estatus en el que se encuentra, además de que servirá como medio de retroalimentación entre el candidato y el administrador.
- Clase Entrevistas: esta guardará la información acerca de las entrevistas asignadas a cada uno de los candidatos, también servirá para guardar el estatus en el que se encuentra, además de que servirá como medio de retroalimentación entre el candidato, el jurado y administrador.
- Clase Ponencia: esta guardará la información generada por los jurados en las ponencias realizadas a los candidatos.
- Clase Encuesta: esta guardará la información generada por los jurados en las encuestas realizadas a los candidatos.
- Clase Curso: esta guardará la información generada por los docentes en los cursos propedéuticos para los candidatos del posgrado.

Diagrama navegacional con extensiones WAE

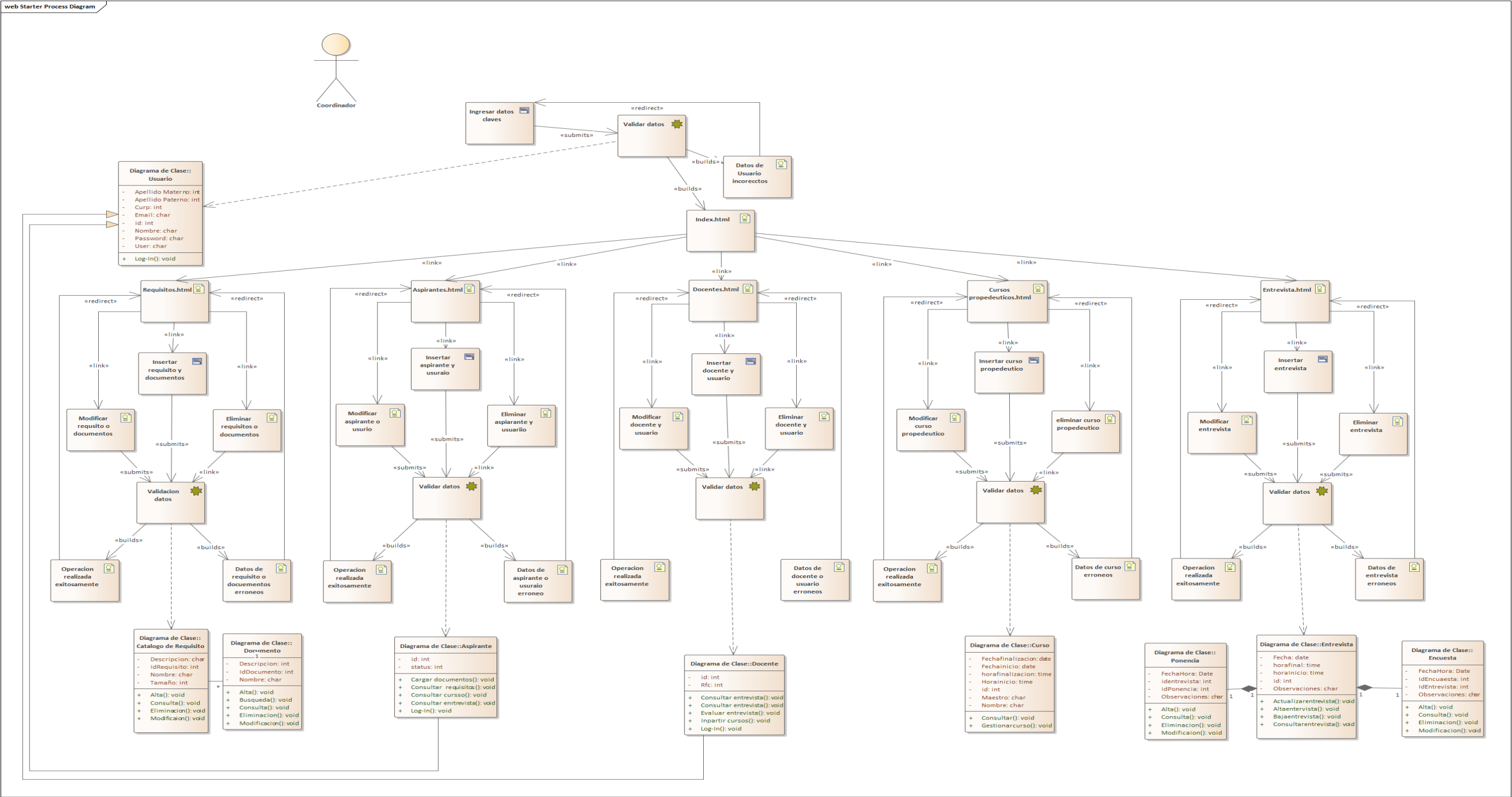


Diagrama de navegacional modulo administrador

El mapa de navegación es, básicamente, un gráfico o esquema en forma de árbol que representa la estructura o arquitectura general de un sistema. Es el primer paso para distribuir, organizar y jerarquizar el contenido que se verá en la pantalla de un aplicación o servicio web.

## Diagrama de despliegue

Esta sección tiene como objetivo principal mostrar la distribución física de los componentes de software del sistema, los objetos que lo componen y como se relacionan cada uno de ellos.

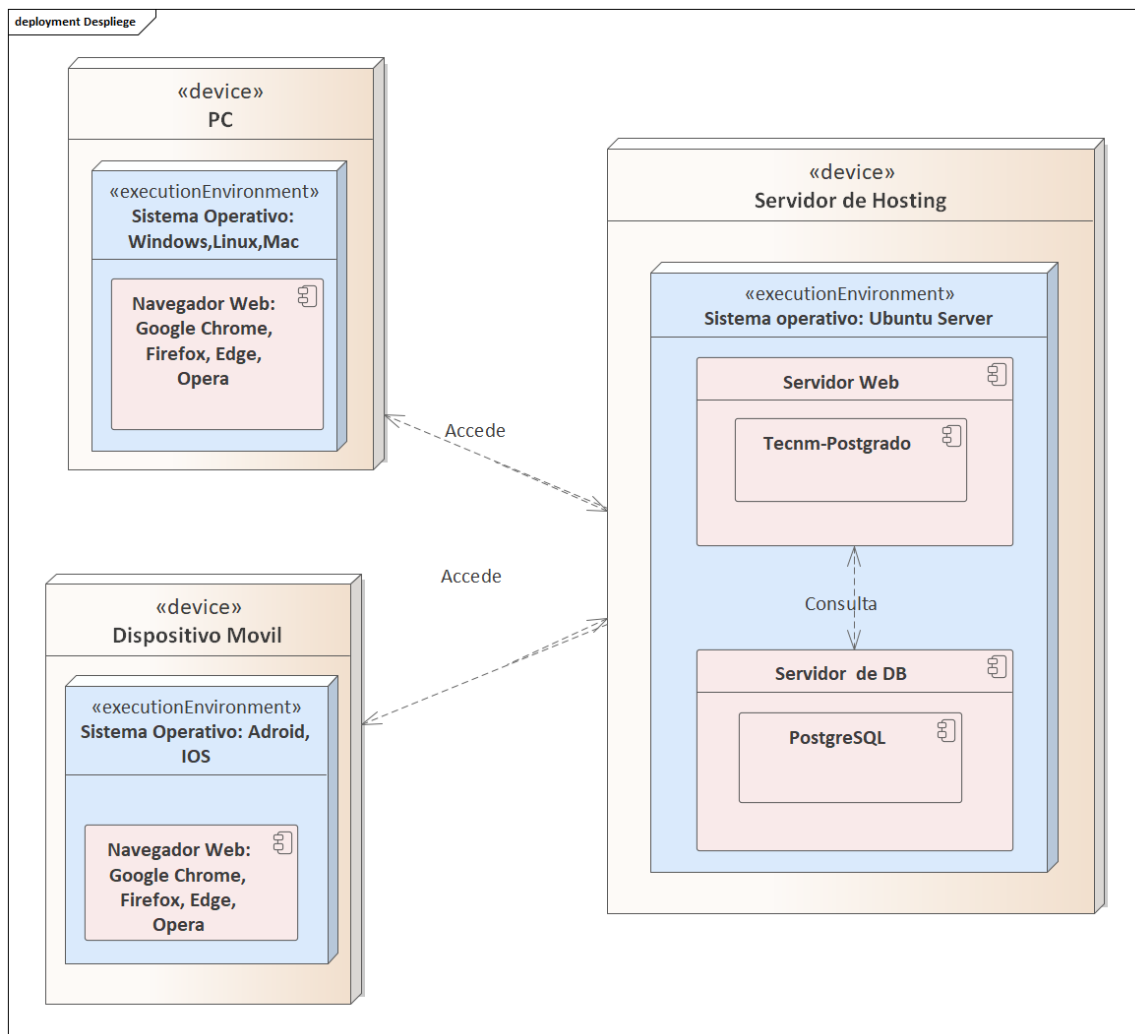


Diagrama de despliegue.

- **PC:** es una computadora de escritorio o laptop con sistema operativo Windows (versión 8 o superior), Linux (Ubuntu 18.04 o superior) y Mac (versión 10.13 o superior) con los siguientes requisitos mínimos del equipo;



4gb de RAM, 100 gigabytes de memoria de almacenamiento y un procesador doble núcleo a un mínimo 1.5 giga Hertz en la que, por medio de navegadores web (Google Chrome, Edge, Mozilla y Opera) se va a operar la aplicación web dentro y fuera del área del postgrado.

- **Dispositivo Móvil:** es un dispositivo portátil (teléfonos inteligentes y tabletas) a través del cual, por medio de un navegador web (Google Chrome, Edge, Mozilla y Opera) se va a operar la aplicación web. Este será independiente del tipo de sistema operativo con el que cuente el dispositivo, sea Android (versión 8 o superior) o IOS (versión 12.5.3 o superior).
- **Servidor de Hosting:** es un servicio de alojamiento de sitios webs, el sistema operativo en el que estará montado será Ubuntu Server (versión 21.04) debido al diseño de alta seguridad, la compatibilidad con casi todos los lenguajes de programación, los requisitos de hardware mínimos y su amplia documentación.

Los requisitos recomendados del equipo son: procesador de 4 núcleos a 2 giga Hertz o superior, memoria RAM 8 gigabytes y disco duro de 1 terabyte en memoria de almacenamiento (estado sólido).

A continuación, se presentan sus componentes:

- **Servidor web:** en este se encuentra los componentes del sistema web y se encargara de administrar el acceso al sistema web utilizando le software de licencia libre Servidor Apache (versión 2.4).
- **Servidor DB:** se incorpora el sistema gestor de base de datos PostgreSQL (versión 13).

## **Conclusión**

Se desarrollaron los respectivos diagramas que describen el funcionamiento y algunos puntos importantes dentro del sistema que se pretende realizar, de igual manera fue asimilada la importancia que tiene el definir la perspectiva que se desea mostrar del sistema a modelar.

Se logró un verdadero aprendizaje de la importancia del Lenguaje de modelado unificado dentro del software, como la creación de diagramas de contexto, casos de uso, modelado de negocio, actividades, clases, navegacional con extensiones UML y despliegue. Detrás de cada símbolo en la notación UML hay una semántica muy definida, de esta manera un desarrollador puede escribir un modelo y otro desarrollador o incluso con otra herramienta podrá interpretar los modelos desarrollados.

## Referencias

Rumbaugh, J., Jacobson, I., & Booch, G. (2007). *El lenguaje unificado de modelado manual de referencia* . Madrid: Pearson educacion.