

Universidad de las Ciencias Informáticas

Facultad 2



Sistema de Gestión del Pago Adicional en la UCI

Trabajo de Diploma para optar por el título de
Ingeniero Informático

Autor: Yamilka Cruz Ramírez.

Tutor: Ing. Yunier Saborit Ramírez.

Junio 2008

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaramos ser autores de la presente tesis y reconocemos a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo.

Para que así conste firmo la presente a los ____ días del mes de _____ del año _____.

Yamilka cruz Ramírez
Firma del Autor

Yunier Saborit Ramírez
Firma del Tutor

El futuro de Cuba tiene que ser necesariamente un futuro de hombres de ciencia, de hombres de pensamiento.

Fidel Castro

Agradecimientos

A mis padres, por guiar cada paso que doy, por brindarme el apoyo y la alegría que me dieron las fuerzas necesarias para seguir adelante, por permitirme ser su orgullo y confiar plenamente en mí.

A mi familia, que aunque de lejos, se que han estado siguiendo mi carrera, a mi hermanito Alejandro, por desear que yo sea fuente de inspiración y me permita guiarlo por el camino de la educación.

A mi novio, por su apoyo, comprensión y amor, que me permite sentir poder lograr lo que me proponga. Gracias por ser parte de mi vida.

A mi amiga Oly por su comprensión y apoyo sin condiciones ni medida, por sus consejos, su paciencia, por ser mi hermana y sobre todo por su valiosa amistad.

A mis amigos y compañeros Surelys, Rita, Halena, Adriana, Yanet, Axel, Yorgenis, Daulemys, Mary, Lixi, Yady, Anagel, por el ánimo y apoyo, por haber compartido conmigo todos estos años, por los consejos, las sugerencias, por hacer de mí una mejor persona, por estar allí en todo momento, por permitirme formar parte de sus vidas, en especial a Dilma porque estos resultados son también suyos.

A mi tutor por su colaboración, su apoyo y por brindarme su ayuda y amistad desde el primer momento.

A mis profesores de estos cinco largos años que sin su contribución no me hubiera sido posible desarrollar este trabajo.

A la revolución por permitirme esta oportunidad, a Fidel por la confianza que a depositado en nosotros.

A todas y cada una de las personas que han colaborado en el desarrollo de este trabajo, que no necesito nombrar porque saben cuanto les agradezco el haberme brindado todo el apoyo y sobre todo cariño y amistad.

Dedicatoria

A mis padres...

Resumen

La Universidad de las Ciencias Informáticas es una institución productiva con una cifra elevada de ingresos sostenidos por la exportación de software con impactos importantes en la vida económica y social del país, reconocida por su participación activa en la batalla de ideas y su compromiso con la Revolución. En la actualidad cuenta con un colectivo de trabajadores calificados y entusiastas altamente comprometidos con los objetivos de la universidad.

El sistema de pago adicional es un estímulo a los trabajadores de la universidad como reconocimiento del país al trabajo que en la UCI se desarrolla, establece compromisos para cumplir el llamado del Comandante en Jefe Fidel Castro a crear una Universidad de Excelencia y es además un sistema de pago piloto para elevarlo a otros centros.

Este sistema de pago tiene bien definidos sus procedimientos generales de trabajo, pero en este proceso se desarrolla un amplio trabajo de recopilación y procesamiento de información manualmente, lo que atenta contra el desempeño eficiente de la conformación de la nómina mensual, se incurre en muchos errores que repercuten en molestias a los trabajadores de la UCI, así como mucho trabajo de atención a trabajadores en la Dirección de Capital humano.

En esta investigación se realiza el análisis y diseño de un sistema de gestión para el pago adicional imprescindible para que se lleven a cabo correctamente los principios de su aplicación y estimule al ahorro de los recursos de la entidad.

Tabla de contenidos

Introducción	1
Capítulo 1 Fundamentación Teórica	6
1.1 Introducción del Capítulo.	6
1.2 Sistemas de Gestión de Recursos Humanos. Tendencias actuales.....	6
1.2.1 Sistemas de Gestión de Recursos Humanos en el Mundo.	6
1.2.2 Sistemas de Gestión de Recursos Humanos en Cuba.	8
1.2.3 Sistemas de Gestión de Recursos Humanos en la UCI.....	10
1.3 Fundamentación de la tecnología, metodologías y herramientas.	11
1.3.1 Arquitectura de Software Orientada a Servicios (SOA).....	11
1.3.2 Web Service.	11
1.3.4 Protocolos estándares.....	12
1.3.5 Lenguaje en el servidor. PHP	12
1.3.6 Lenguaje en el cliente. JavaScript	13
1.3.7 Herramienta de desarrollo.	15
1.3.8 Sistemas Gestores de Bases de Datos (SGBD).	16
1.3.9 Servidor Web Apache.	18
1.3.10 Metodología de desarrollo del software. RUP	18
1.3.11 Lenguaje de Modelación. UML	20
1.3.12 Herramienta CASE. Rational Rose.....	21
1.3.13 Framework. CodeIgniter.	22
1.3.13 Patrón Arquitectura. Modelo Vista Controlador.	23
1.4 Conclusiones del Capítulo	24
Capítulo 2 Descripción de la Solución Propuesta.....	25
2.1 Introducción del Capítulo.	25
2.2 Objeto de estudio.	25
2.2.1 Problema y situación problemática.	25
2.2.2 Objeto de automatización.....	27
2.2.3 Información que se maneja.	28
2.3 Propuesta del sistema.	28

2.4 Modelo de negocio.....	28
2.4.1 Reglas del negocio.....	28
2.4.2 Actores del negocio.....	29
2.4.3 Trabajadores del negocio.....	29
2.4.4 Diagrama de Casos de Uso del negocio.....	29
2.4.5 Descripción textual Casos de Uso del negocio.....	30
2.4.6 Diagrama de Actividades.....	32
2.5 Especificación de los requisitos de software.....	33
2.6 Modelo de Casos de Uso del sistema.....	37
2.6.1 Definición de los Actores del sistema.....	38
2.7 Conclusiones del Capítulo.....	40
Capítulo 3 Análisis y Diseño del Sistema.....	41
3.1 Introducción del Capítulo.....	41
3.2 Análisis del sistema.....	41
3.2.1 Diagrama de Clases de análisis.....	41
3.3 Diseño del sistema.....	54
3.4 Diseño de la Base de datos.....	73
3.4.1 Modelo lógico de datos.....	73
3.4.2 Modelo físico de datos.....	74
3.5 Diagrama de despliegue.....	76
3.6 Diagrama de componentes.....	77
3.7 Conclusiones del Capítulo.....	80
Capítulo 4 Estudio de la factibilidad.....	81
4.1 Introducción del Capítulo.....	81
4.2 Planificación basada en Casos de Uso.....	81
4.3 Beneficios Tangibles e Intangibles.....	87
4.4 Análisis de costos y beneficios.....	87
4.5 Conclusiones del Capítulo.....	88
Conclusiones.....	89
Recomendaciones.....	90
Referencias Bibliográficas.....	91

Bibliografía	93
Glosario	94
Anexos	96
Anexo I Descripción de los Casos de Uso del Sistema.	96
Anexo II Diagrama de Secuencia del Diseño.	140

Introducción

Como parte del profundo proceso de transformaciones educacionales y sociales llevados a cabo en Cuba, surge en el 2002, al calor de las Batalla de ideas, la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), como uno de los nuevos programas encaminados a elevar el nivel cultural y la calidad de vida de la población cubana.

Hoy la Universidad de las Ciencias Informáticas es una institución productiva cuya misión es formar profesionales comprometidos con la patria, calificados en la rama de la informática, capaces de producir software y servicios informáticos a partir de la vinculación del estudio con la producción y la investigación como modelo de formación.

El colectivo de la universidad ha puesto empeño en convertir la institución en una Universidad de Excelencia para cumplir con el llamado del Comandante Fidel Castro, quien ha sido la máxima inspiración desde su surgimiento y quien ha guiado con su experiencia y visión de futuro la labor que en el centro se desarrolla.

Durante los cinco años de surgida los resultados obtenidos se extienden en varias esferas, como la salud, la educación, el software libre, la realidad virtual, la bioinformática, el procesamiento de imágenes y señales, la automatización y otras ramas donde el país posee un reconocido prestigio y donde se promueve el desarrollo de productos y servicios informáticos.

Los ingresos sostenidos por la producción de aplicaciones informáticas desarrolladas en la universidad han permitido un aumento considerable de la economía cubana convirtiendo la informática como una de las ramas más productivas y aportadoras de recursos a la nación tal y como ideó Fidel.

En esta universidad también se han desarrollado diversos programas con el propósito de informatizar la universidad y la sociedad cubana en general, obteniendo significativos logros en la enseñanza y la actividad productiva, gracias al esfuerzo del colectivo de trabajadores y estudiantes altamente entusiastas que posee, consagrados con el trabajo que desarrollan y comprometidos con los objetivos que persigue la universidad.

En el 2007 la dirección del país aprobó implantar a los trabajadores de la universidad un nuevo sistema de evaluación aplicado al pago por desempeño con el objetivo de elevar los ingresos personales de los trabajadores como reconocimiento a la importancia económica social de la labor que desarrollan.

La aplicación de dicho sistema está siendo monitoreado por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, con el fin de verificar sus resultados para comprobar su eficacia y analizar una posible aplicación en otras instancias.

Este sistema determina una cuantía adicional, en moneda nacional del salario individual del personal de la universidad en función de la evaluación de desempeño, la cual se les realiza a todos los trabajadores del sistema de la UCI, docentes, investigadores, especialistas, técnicos y otros trabajadores incluidos los cuadros, dirigentes y adjuntos, con independencia de que en el período a evaluar concurren causas que le invaliden el derecho al pago adicional.

La aplicación de este sistema ha reportado varios beneficios donde sobresale la reducción del ausentismo y las llegadas tardes en más de un 2%, ha contribuido a garantizar la estabilidad de los trabajadores y a elevar sus resultados individuales y colectivos. Por otra parte es necesario seguir perfeccionando este sistema de pago así como homogenizar la manera en que se llevan a cabo sus principios en las diferentes áreas de la universidad.

El centro de sistema lo constituye la evaluación de desempeño y es fundamental para el éxito de su aplicación. Todo este proceso se lleva actualmente de forma manual por parte de los evaluadores de cada área laboral, por lo que dificulta obtener información de forma rápida debido al gran cúmulo de planillas, además mensualmente se destinan un gran número de hojas para su desarrollo, si se tiene en cuenta que esta evaluación se aplica a cada trabajador de la universidad sin distinción de categoría ocupacional, que estén contratados por tiempo indeterminado, determinado o en período de adiestramiento.

Como resultado del proceso de evaluación se emite la categoría alcanzada por el trabajador y en dependencia de la categoría obtenida se determina la cantidad adicional que se le agrega el salario individual del trabajador, para ello en cada área laboral se elabora una pre Nómina que recoge los

resultados de los trabajadores y la Dirección de Capital Humano se encarga de obtener estos resultados y procesarlos. Hoy este proceso también se lleva de forma manual, lo cual intensifica las jornadas de trabajo de los especialistas encargados, imposibilita que se lleven acabo estadísticas de manera flexible ya que existen áreas donde el número de trabajadores es considerable, tal es el caso de la dirección de los laboratorios que posee alrededor de 400 trabajadores.

Por otra parte mensualmente se reciben en todas las áreas inconformidades de los trabajadores con respecto a la decisión de no otorgarle el derecho total o parcial al cobro del pago adicional, generalmente es por la ausencia de parámetros específicos en el área para medir el desempeño de sus trabajadores, esto además trae como consecuencia que demore la confección y entrega de la nómina del área o que se incurra en muchos errores que repercuten en molestias a los trabajadores de la universidad así como el aumento de atención de los trabajadores en la Dirección de Capital Humano.

La aplicación correcta de este sistema de pago es de suma importancia e implica una responsabilidad muy seria de los cuadros, por tanto el principal problema resulta no contar con un sistema automatizado que permita mejorar la gestión de toda la información referente al sistema de pago adicional, por lo que se hace necesario desarrollar una solución informática que permita recopilar la información sobre las evaluaciones de desempeño en todas las áreas de la universidad eficientemente, que además estimule el ahorro de papel, permita obtener estadísticas y disminuya considerablemente los errores en la nómina salarial.

Una vez determinada la situación problémica que se presenta en la puesta en práctica del sistema de pago adicional identificamos como problema científico: ¿Cómo mejorar el proceso de gestión de la información del sistema de pago adicional en la Universidad de las Ciencias Informáticas?

El problema planteado se enmarca en el objeto de estudio: Proceso de gestión de la información.

El objeto de estudio delimita como campo de acción: Proceso de gestión de la información del pago adicional.

Para darle solución al problema se establece como objetivo general: Realizar un análisis y diseño de la propuesta de sistema que permita mejorar la gestión de la información referente al sistema de pago adicional

Los Objetivos Específicos establecidos son:

- Analizar los procedimientos y normas que establecen el sistema de pago adicional en la UCI.
- Diseñar la solución informática que resuelva las necesidades de automatización del sistema de pago adicional en la UCI.
- Conformar la documentación técnica del proyecto, meta de esta tesis de grado.

Para facilitar la investigación y para darle cumplimiento a los objetivos planteados se realizarán las siguientes Tareas de Investigación:

- Entrevistar clientes y trabajadores para identificar procedimientos y funcionalidades del sistema.
- Realizar un diseño gráfico acorde a la identidad de la UCI para la presentación y conformación del sistema.
- Seleccionar las herramientas y metodología de desarrollo que facilite la creación del sistema.
- Analizar y diseñar el sistema de gestión como solución informática para la automatización del pago adicional.

El trabajo cuenta con 4 capítulos:

Capítulo 1: Fundamentación Teórica. Se aborda el estado del arte del problema que nos conduce a la investigación, abarcando las tendencias actuales de los Recursos Humanos y los sistemas que se utilizan para la gestión de los mismos. Se exponen las tecnologías, metodologías y herramientas propuestas, mencionando las características y ventajas que poseen cada una de ellas.

Capítulo 2: Descripción de la Solución Propuesta. Incluye la descripción del sistema y de los procesos que serán objeto de automatización. Se describe y modela el negocio en cuestión, especificando casos de usos con su descripción textual y su respectivo diagrama de actividades, se identifican actores, trabajadores y entidades del negocio. Finalmente se identifican los requerimientos y se definen los casos de usos del sistema.

Capítulo 3: Análisis y Diseño del Sistema. Se identifican y describen clases de análisis y clases de diseño, se modela el diagrama de clases de análisis y el diagrama de clases del diseño. Se modelan además los diagramas de interacción, el modelo entidad relación de la base de datos, el modelo de despliegue y el diagrama de componentes.

Capítulo 4: Estudio de la Factibilidad. Se realiza un análisis de los costos y beneficios proporcionados por el proyecto.

Capítulo 1

Fundamentación Teórica

1.1 Introducción del Capítulo.

Gracias al desarrollo tecnológico de los últimos años, las empresas disponen de medios técnicos para gestionar de forma de manera eficiente la información que manejan, así como de sistemas de gestión de información adecuados. En este capítulo se exponen algunos de los sistemas para la gestión de recurso humanos que se han desarrollado, brindando un enfoque general de los mismos, además se hace un estudio de las tecnologías, técnicas, metodologías y herramientas usadas en la actualidad relacionando las que se proponen para el desarrollo de trabajo.

1.2 Sistemas de Gestión de Recursos Humanos. Tendencias actuales.

En la actualidad existen paquetes de software que, de alguna manera, ofrecen soluciones para optimizar la gestión eficiente de los recursos de producción y operacionales, especialmente si los procesos de producción son complejos y requieren de una constante monitorización por parte de los empleados.

Tal es el caso del sistema ERP (Enterprise Resource Planning), planificación de recursos de la empresa, que es una herramienta que proporciona control y centralización de la información de cualquier organización con el fin tomar las mejores decisiones para los procesos y estrategias de negocios.

1.2.1 Sistemas de Gestión de Recursos Humanos en el Mundo.

SAP ERP es una aplicación para gestionar y planificar la utilización de los recursos mediante sistemas de gestión Enterprise Resource Planning, pone a su disposición un sinnúmero funcionalidades, entre ellas gestionar los Recursos Humanos que es el área que nos concierne.

SAP ERP incluye cuatro soluciones individuales que se combinan a fin de proporcionar una sólida base para sus procesos de negocio, enfocamos el estudio al MySAP ERP Human Capital Management, un sistema, que gracias a sus diversas funcionalidades, ha permitido solucionar un número de dificultades funcionales y operativas en la gestión de Recursos Humanos de diferentes empresas a nivel mundial.

MySAP ERP Human Capital Management

Es una solución que optimiza la contribución de cada empleado coordinando las aptitudes, las actividades y los incentivos de los empleados con los objetivos empresariales y las estrategias necesarias para alcanzarlos, también proporciona herramientas para gestionar, medir y recompensar las contribuciones individuales y colectivas.

MySAP ERP Human Capital Management gestiona y soporta un número de procesos básicos como administración de personal, nómina, gestión de tiempos y el desarrollo de personal, para esto cuenta con un número de módulos integrados los cuales se mencionan a continuación:

- Datos Maestros.
- Nómina Compleja.
- Gestión de Tiempos.
- Control de Presencias y Tiempos (Integración con Dispositivos de Fichaje y de Control Accesos).
- Gestión de la Organización.
- Gestión de Actos.
- Work-Flow (Integrado con Exchange Server).
- Integración con Sistema Financiero.
- Gestión de Visitas

Al haberse diseñado para el negocio global, MySAP Human Capital Management ofrece funciones de cálculo de nómina, requerimientos legales y mejores prácticas para más de 50 países. Se integra con sistemas empresariales existentes y se puede personalizar para satisfacer las necesidades del cliente.

La aplicación de un sistema ERP no es una tarea fácil y puede variar su alcance en dependencia de las organizaciones, pues requieren de importantes cambios en el personal y en las prácticas de trabajo, motivo por el cual resulta más sencillo diseñar un nuevo sistema que se enfoque a la solución del problema planteado. Además el sistema SAP ERP Human Capital Management no cuenta con un módulo para la evaluación del desempeño de los trabajadores y esto es un procedimiento fundamental dentro del sistema de pago adicional. Por otra parte este sistema no cumple con las normas tecnológicas que se exigen por parte de la Dirección de Informatización de la Universidad pues es una aplicación que hace uso de software propietario.

1.2.2 Sistemas de Gestión de Recursos Humanos en Cuba.

La empresa cubana actual ha incorporado sistemas de gestión de Recursos Humanos como una alternativa viable para la inserción cubana en el mercado internacional, enfrentar la globalización de los negocios y la competitividad empresarial, tal es el caso del GREHU que constituye una herramienta completa para la gestión integral de los Recursos Humanos en cualquier organización.

GREHU

El GREHU es una aplicación que se comenzó a desarrollar por un grupo de profesores y estudiantes del Centro de Estudios de Ingeniería de Sistemas CEIS en 1995 en el Hotel Iberostar Neptuno-Tritón.

El pedido fue hecho dada la necesidad de la administración del hotel de contar con una herramienta para automatizar la gestión de los Recursos Humanos que se adecuara a las características específicas de Cuba e incorporara las últimas tendencias de la especialidad en el mundo. (1)

El sistema GREHU fue concebido por módulos independientes, pensando en la robustez, escalabilidad y presentación, y en su posterior integración con otros módulos de acuerdo con las características de la organización y sus necesidades.

El sistema permite la comunicación con otros sistemas de la entidad a partir del desarrollo de interfaces. Posee la posibilidad de prever las posibles promociones, necesidades de formación y capacitación del personal, los reclutamientos futuros, etc., a partir del conjunto de salidas estadísticas, gráficas y nominativas. Además propone procedimientos y pautas a seguir para un mejor control y manipulación de los datos contenidos en el modelo principal del expediente laboral de los trabajadores, las actas de sanciones y medidas disciplinarias entre otros, relacionados con la nueva concepción del inventario de personal, permite realizar preselección tanto de candidatos externos como de los trabajadores existentes según criterios preestablecidos para realizar promociones o nuevos contratos.

El sistema cuenta con un módulo Principal y otros 13 módulos que complementan el total funcionamiento del sistema como:

- Inventario del Personal.
- Selección y Contratación.
- Evaluación del Desempeño.
- Puesto y Case.
- Dirigentes y Cuadros.
- Capacitación del Personal.
- Control de Asistencia.
- Prenómina.
- Nomina.
- Propina Colectiva.
- Estimulación en Divisa.
- Protección e Higiene.

El subsistema de Evaluación de Desempeño permite realizar la actualización de los datos necesarios para realizar la evaluación del personal (dirigentes y trabajadores), así como de la selección y estimulación de los destacados, por áreas y grupos de acuerdo a los aspectos o criterios a evaluar, el tipo de evaluación (cuantitativa o cualitativa), la periodicidad etc.

Podemos destacar que el sistema GREHU es el que mas se acerca al problema en cuestión pues cuenta con un módulo para la evaluación de desempeño de los trabajadores, sin embargo estos

procedimientos se desarrollan de manera diferente en la universidad, además cuenta con otro gran número de módulos que no son de interés para el sistema que se analiza.

1.2.3 Sistemas de Gestión de Recursos Humanos en la UCI.

En la UCI, actualmente esta en uso un sistema de planificación de recursos de la empresa (Enterprise Resource Planning ERP) denominado ASSETS Sistema de Gestión Integral, comercializado por la firma panameña D'MARCO S.A. y distribuido en Cuba por INFOMASTER, entidad informática perteneciente a la Empresa Nacional de Producción y Servicios a la Educación Superior del MES.

El mencionado sistema está concebido para el área económica y de recursos humanos de ministerios, empresas, centros de investigación, institutos, etc. y se adapta a los diversos objetos sociales de cualquier entidad.

ASSETS

Este sistema cuenta con un Módulo de Recursos Humanos, posee interfaces muy amigables que le permite generar automáticamente los comprobantes de operaciones de contabilidad. Se generarán por separado los comprobantes de salario, vacaciones, subsidios, nominillas y reintegros.

Desde Recursos Humanos se pueden controlar íntegramente los recursos laborales: empleados, estructura organizativa de la entidad y plantilla. Siempre que se introducen altas, bajas y otros movimientos, se actualiza automáticamente el registro de empleados y se generan los reportes correspondientes. Es posible modificar plantillas, introducir cambios en la estructura organizativa, crear nuevos cargos y realizar conversiones de plazas.

El sistema puede calcular y contabilizar nóminas de salario para cualquier tipo de pago, incluyendo el pago de horas extras y condiciones laborales anormales. De igual forma, calcula y contabiliza las nóminas de vacaciones y subsidios.

Este sistema no abarca la totalidad de las funcionalidades necesarias para gestión de los Recursos Humanos en la universidad y la empresa que lo comercializa en Cuba no permite que se le hagan modificaciones, por ello está en proyecto desarrollar un sistema ERP propio que tenga bien definido sus módulos, de manera tal que se ajuste a las necesidades de la organización, este proyecto involucra a las facultades 3, 4 y 6, pero esta detenido porque se esta valorando la posibilidad de usar el sistema implantado en las FAR, Eureka04 "Gestión de Recursos Humanos" y sobre la base de este implantar un sistema que permita mejorar la gestión de la información de los Recursos Humanos en la universidad.

1.3 Fundamentación de la tecnología, metodologías y herramientas.

Por parte de la Dirección de Informatización de la Universidad de la Ciencias Informáticas se establecen normas tecnológicas con el propósito de centrar el Proyecto de Arquitectura y Soporte de la Informatización y guiar el desarrollo de aplicaciones en la UCI hacia una Arquitectura Empresarial basada en Servicios.

1.3.1 Arquitectura de Software Orientada a Servicios (SOA).

Es una arquitectura que define la utilización de servicios para dar soporte a los requerimientos de software del usuario. Se utiliza para permitir que estos servicios puedan ser provistos a aplicaciones de usuarios finales, procesos ejecutables u otros servicios a través de la publicación y descubrimiento de la interfaz de los servicios. Además de permitir la reutilización de servicios interoperabilidad de aplicaciones y la utilización de un medio único de acceso a servicios.

Para comunicarse entre sí en una SOA, los servicios se fundamentan en una definición formal e independiente de la plataforma subyacente y del lenguaje de programación. De esta forma se trata que los componentes software desarrollados sean muy reusables, ya que la interfaz se define siguiendo un estándar.

1.3.2 Web Service.

Un Web Service o servicios Web en español, es una colección de protocolos y estándares empleados para intercambiar datos entre aplicaciones y sistemas. Las aplicaciones, escritas en diversos lenguajes de programación y ejecutándose en distintas plataformas pueden utilizar los servicios Web para intercambiar datos sobre una red de ordenadores como Internet de una forma similar a la comunicación entre procesos en un solo ordenador. En los servicios Web, todos los datos se intercambian se formatean con etiquetas XML. (2)

Son fáciles de implementar. No es costoso, cualquier aplicación puede consumirlos lo que lo hace multiplataforma y sobre todo muy portable.

1.3.4 Protocolos estándares.

El uso de protocolos estándares es necesario para lograr la interoperabilidad entre aplicaciones de software independientemente de sus propiedades o de las plataformas que se instalen.

Uno de estos protocolos es el HTTP que define cómo los navegadores y clientes interactúan con los servicios Web, este protocolo se basa en sencillas operaciones de solicitud/respuesta. Otro protocolo es XML, un metalenguaje de descripción de datos que se destaca por su uso como estándar para el intercambio de datos entre diversas aplicaciones o software con lenguajes privados, como en el caso del SOAP, otro protocolo utilizado para invocar llamados remotos y envolver el intercambio. El UDDI, como estándar básico de servicios Web es usado para publicar la información de estos servicios y a su vez permite a las aplicaciones comprobar que estos estén. Se utiliza el protocolo WSDL que describe la forma de comunicación de los servicios Web, también para definir las operaciones y relacionar uno o varios protocolos.

1.3.5 Lenguaje en el servidor. PHP

Un lenguaje del lado del servidor es aquel que se ejecuta en el servidor Web, justo antes de que se envíe la página a través de Internet al cliente. Las páginas que se ejecutan en el servidor pueden realizar accesos a bases de datos, conexiones en red, y otras tareas para crear la página final que verá el cliente. El cliente solamente recibe una página con el código HTML resultante de la ejecución

de la PHP. Como la página resultante contiene únicamente código HTML, es compatible con todos los navegadores. (3)

PHP (Personal Home Page).

PHP es un lenguaje interpretado orientado al desarrollo de aplicaciones Web, permitiendo crear páginas dinámicamente generadas de forma rápida.

Es un lenguaje de programación del lado del servidor gratuito independiente de plataforma, rápido, con una gran librería de funciones y mucha documentación. (4)

Las características de este lenguaje son:

- Lenguaje bastante y de sintaxis muy cómoda.
- Permite las técnicas de programación orientada a objetos.
- Es interpretado pero resulta muy rápido al integrarlo con servicios Web Apache.
- Utiliza un sistema propio de administración de recursos y dispone de un sofisticado método de manejo de variables.
- Multiplataforma a partir de su versión 4.0.
- Provee diferentes niveles de seguridad, control de sesiones, de usuarios, etc.
- Puede interactuar con diferentes motores de bases de datos.
- Dispone de soporte de acceso y transferencia de correo electrónico, transferencia de archivo, publicación de noticias etc.
- Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.
- Permite crear los formularios para la Web.
- Biblioteca nativa de funciones sumamente amplia e incluida.
- Expandible. Compuesto de un sistema principal, un conjunto de módulos y una variedad de extensiones de código.

1.3.6 Lenguaje en el cliente. JavaScript

Por otro lado, los lenguajes de lado cliente (entre los cuales no sólo se encuentra el HTML sino también el Java y el JavaScript los cuales son simplemente incluidos en el código HTML) son aquellos que pueden ser directamente “digeridos” por el navegador y no necesitan un pretratamiento. (3)

JavaScript

JavaScript es un lenguaje interpretado, es decir no requiere de compilación ya que el lenguaje funciona del lado del cliente, los navegadores son los encargados de interpretar estos códigos. Posee una sintaxis semejante a Java y C, permite crear efectos especiales, interactuar con el visitante y demás funciones interesantes.

JavaScript es un lenguaje puede ser utilizado por profesionales y para quienes se inician en el desarrollo y diseño de sitios Web. (5)

Las ventajas más significativas radican en que es fácil de aprender, es rápido y potente ya que realiza ciertas funciones rápidas en una página Web solo con crear el código y cargarlo sin necesidad de crear una máquina virtual para compilar su código. Es un lenguaje de alto nivel, siendo capaz de aprovechar las propiedades de los exploradores Web, se ejecuta tanto los navegadores de Netscape como en los Internet Explorer de Microsoft.

JavaScript es uno de los lenguajes que más se utiliza en la Web, al contar con la habilidad de ejecutarse en el cliente y tener tantas funcionalidades, se ha podido ganar la atención de la mayoría de los desarrolladores Web pues ayuda a reducir la carga de trabajo del servidor. Es muy utilizado en la validación de formularios Web.

Con JavaScript se evita ese proceso de mandar información de un lado a otro haciendo uso excesivo de la red ya que él valida antes de enviarse la información al servidor. Además tiene la ventaja de ser incorporado en cualquier página Web, puede ser ejecutado sin la necesidad de instalar otro programa para ser visualizado.

1.3.7 Herramienta de desarrollo.

Zend Studio

Zend Studio es un programa con soporte para PHP, es además un editor orientado para desarrollar aplicaciones Web con ayudas en la gestión de proyectos y depuración de código. La parte del programa que nos permite escribir los scripts es bastante útil para la programación en PHP.

Lo más destacable es que contiene una ayuda contextual con todas las librerías de funciones del lenguaje que asiste en todo momento ofreciendo nombres de las funciones y parámetros que deben recibir. Aunque esta ayuda contextual no solo se queda en las funciones definidas en el lenguaje, sino que también reporta ayudas con las funciones que se vayan creando, incluso en páginas que se tengan incluidas.

Otras ayudas que ofrece a la hora de escribir son las típicas en editores avanzados, como permitir editar varios archivos, y moverse fácilmente entre ellos, marcar a qué elementos corresponden los inicios y cierres de las etiquetas, paréntesis o llaves, moverse al principio o al final de una función, indentación automático del código, etc. (6)

Dreamweaver.

Dreamweaver es uno de los editores de páginas Web más utilizados, se destaca por su sencillez y numerosas funciones que posee. Permite al usuario utilizar la mayoría de los navegadores Web para previsualizar las páginas Web. También dispone de herramientas de administración de sitios dirigidas a principiantes. El panel de comportamientos también permite crear JavaScript básico sin conocimientos de código.

Otra de sus ventajas es que permite ocultar el código y la lógica de una página Web, haciendo posible la creación de sitios a diseñadores sin conocimientos de HTML, CSS, y demás tecnologías asociadas, gracias a una intuitiva interfaz desde la cual el usuario puede gestionar todos los elementos relacionados con sus proyectos.

Para el desarrollador o programador experimentado, permite editar libremente el código fuente de una página Web, resaltando la sintaxis de un amplio número de lenguajes, y ofreciendo múltiples herramientas de soporte a la escritura del código.

Dreamweaver es la opción profesional para la creación de sitios y aplicaciones Web. Proporciona una combinación potente de herramientas visuales de disposición, características de desarrollo de aplicaciones y soporte para la edición de código. Gracias a las robustas características para la integración y diseño basado en CSS.

1.3.8 Sistemas Gestores de Bases de Datos (SGBD).

Los sistemas de gestión de bases de datos es conjunto coordinado de programas, procedimientos, lenguajes, etc. Que suministra, tanto a los usuarios no informáticos como a los analistas, programadores o al administrador, los medios necesarios para describir, recuperar y manipular los datos almacenados en la base, manteniendo su integridad, confidencialidad y seguridad. (7)

PostgreSQL

PostgreSQL es un sistema de gestión de bases de datos objeto-relacional (RDBMS) que verifica integridad referencial con gran funcionalidad como base de datos, aunque un poco más lenta que otros sistemas de base de datos. Su licencia es de tipo BSD. Es un proyecto open source por tanto el desarrollo de PostgreSQL no es manejado por una sola compañía sino que es dirigido por una comunidad de desarrolladores y organizaciones comerciales las cuales trabajan en su desarrollo.

PostgreSQL ofrece muchas ventajas con respecto a otros sistemas de bases de datos:

- Instalación ilimitada

Es frecuente que las bases de datos comerciales sean instaladas en más servidores de lo que permite la licencia. Con PostgreSQL, nadie puede demandarlo por violar acuerdos de licencia, puesto que no hay costo asociado a la licencia del software.

Esto tiene varias ventajas adicionales:

- Modelos de negocios más rentables con instalaciones a gran escala.
- No existe la posibilidad de ser auditado para verificar cumplimiento de licencia en ningún momento.
- Flexibilidad para hacer investigación y desarrollo sin necesidad de incurrir en costos adicionales de licenciamiento.

- Soporte

Cuenta con numerosas ofertas de soporte, pero además tenemos una importante comunidad de profesionales y entusiastas de PostgreSQL de los que su compañía puede obtener beneficios y contribuir.

- Ahorros considerables en costos de operación

PostgreSQL ha sido diseñado y creado para tener un mantenimiento y ajuste mucho menor que los productos de los proveedores comerciales, conservando todas las características, estabilidad y rendimiento.

- Estabilidad y confiabilidad legendarias

Es extremadamente común que compañías reporten que PostgreSQL nunca ha presentado caídas en varios años de operación de alta actividad. Ni una sola vez. Simplemente funciona.

- Extensible

El código fuente está disponible para todos sin costo. Si su equipo necesita extender o personalizar PostgreSQL de alguna manera, pueden hacerlo con un mínimo esfuerzo, sin costos adicionales. Esto es complementado por la comunidad de profesionales y entusiastas de PostgreSQL alrededor del mundo que también extienden PostgreSQL todos los días.

- Multiplataforma

PostgreSQL está disponible en casi cualquier Unix (34 plataformas en la última versión estable), y una versión nativa de Windows está actualmente en estado beta de pruebas.

- Diseñado para ambientes de alto volumen

PostgreSQL usa una estrategia de almacenamiento de filas llamada MVCC para conseguir una mejor respuesta en ambientes de grandes volúmenes. Los principales proveedores de sistemas de bases de datos comerciales usan también esta tecnología, por las mismas razones.

- Herramientas gráficas de diseño y administración de bases de datos

Existen varias herramientas gráficas de alta calidad para administrar las bases de datos (pgAdmin, pgAccess) y para hacer diseño de bases de datos (Tora, Data Architect). (8)

1.3.9 Servidor Web Apache.

Apache es el servidor Web por excelencia más usado mundialmente, es un software libre, esta es quizás la característica que lo convirtió en el primero de los servidores Web en Internet, ya que su código abierto permite que puede cualquiera pueda modificarlo y colaborar así a su desarrollo, puede funcionar también sobre sistemas operativos propietarios como Windows y diferentes versiones propietarias de UNIX.

Apache está diseñado para ser un servidor Web potente y flexible que pueda funcionar en la más amplia variedad de plataformas y entornos. Las diferentes plataformas y los diferentes entornos, hacen que a menudo sean necesarias diferentes características o funcionalidades, o que una misma característica o funcionalidad sea implementada de diferente manera para obtener una mayor eficiencia. Apache se ha adaptado siempre a una gran variedad de entornos a través de su diseño modular. Este diseño permite a los administradores de sitios Web elegir que características van a ser incluidas en el servidor seleccionando que módulos se van a cargar, ya sea al compilar o al ejecutar el servidor. (9)

Algunas de sus ventajas son:

- Totalmente gratuito, distribuido bajo la licencia Apache Software License.
- Aunque es un software libre puede funcionar sobre sistemas operativos propietarios como Windows y diferentes versiones propietarias de UNIX.
- Es personalizable, la arquitectura modular de Apache permite construir un servidor hecho a la medida.
- Puede ser administrado vía línea de comandos, lo que hace la administración remota muy conveniente.
- Se pueden añadir módulos para aumentar las amplias capacidades de Apache.
- Es un servidor muy eficiente, corre rápido y consume menos recursos de sistema en comparación a otros servidores.

1.3.10 Metodología de desarrollo del software. RUP

Se entiende por metodología de desarrollo una colección de documentación formal referente a los procesos, las políticas y los procedimientos que intervienen en el desarrollo del software. (10)

RUP es uno de los procesos más generales de los existentes actualmente, pensado para adaptarse a las características y necesidades de cada organización. Su principal objetivo es asegurar un software de calidad por lo que RUP incorpora varias de las mejores prácticas en el desarrollo moderno de software en una forma que se adapta a un amplio rango de proyectos y de organizaciones.

Provee a cada miembro del equipo, un fácil acceso a una base de conocimiento con guías, plantillas y herramientas para todas las actividades críticas del desarrollo de software. Esta metodología permite que todos los integrantes de un equipo de trabajo, conozcan y compartan el proceso de desarrollo, una base de conocimientos y los distintos modelos de cómo desarrollar el software utilizando un lenguaje de modelado común: UML.

La metodología RUP se caracteriza por ser un proceso de desarrollo:

- Dirigido por los Casos de uso
- Centrado en la arquitectura
- Iterativo Incremental

El proceso de desarrollo está dividido por ciclos y este a su vez, por fases que pueden tener una o más iteraciones y cada iteración sigue el modelo en cascada pasando por las distintas disciplinas. Cada iteración termina con una liberación del producto.

Las fases son las siguientes:

- Inicio
- Elaboración
- Construcción
- Transición

Otras características o ventajas de la aplicación de esta metodología son las siguientes:

- Reconoce que las necesidades del usuario y sus requerimientos no se pueden definir completamente al principio.
- Permite evaluar tempranamente los riesgos en lugar de descubrir problemas en la integración final del sistema.
- Reduce el costo del riesgo a los costos de un solo incremento.
- Acelera el ritmo del esfuerzo de desarrollo en su totalidad debido a que los desarrolladores trabajan para obtener resultados claros a corto plazo.
- Distribuye la carga de trabajo a lo largo del tiempo del proyecto ya que todas las disciplinas colaboran en cada iteración.
- Facilita la reutilización del código teniendo en cuenta que se realizan revisiones en las primeras iteraciones lo cual además permite que se aprecien oportunidades de mejoras en el diseño.

1.3.11 Lenguaje de Modelación. UML

UML es un lenguaje usado para especificar, visualizar y documentar los componentes de un sistema en desarrollo orientado a objetos. Es una herramienta útil para representar los modelos del sistema en desarrollo.

Divide cada proyecto en un número de diagramas en los cuales modelar sistemas que representan las diferentes vistas del proyecto. Estos diagramas juntos representan la arquitectura del proyecto.

- Diagramas de Casos de Uso.
- Diagramas de Secuencia.
- Diagramas de Colaboración.
- Diagramas de Estado.
- Diagramas de Actividad.
- Diagramas de Clases.
- Diagramas de Objetos.
- Diagramas de Componentes.
- Diagramas de Implementación.

Mediante la unificación de las notaciones usadas por estos métodos orientados a objetos, el lenguaje unificado de modelado establece la base para un estándar en el dominio del análisis y el diseño orientados a objetos, describe la semántica esencial de lo que estos diagramas y símbolos significan, ha sido diseñado para modelar cualquier tipo de proyectos y en lo que corresponde al desarrollo de programas, no sólo es útil para la programación sino también para modelar negocios, es decir, los procesos y procedimientos que establecen el funcionamiento de una empresa.

Posee elementos gráficos para soportar la captura de requisitos, el análisis, el diseño, la implementación, y las pruebas.

1.3.12 Herramienta CASE. Rational Rose.

Las herramientas CASE de UML acompañadas con metodologías, nos brindan una forma de representar sistemas demasiado complejos para comprenderlos a través de su código fuente subyacente y nos permiten desarrollar la solución de software correcta más rápido y más económicamente.

Rational Rose es la herramienta CASE mas usada en el mundo y soporta la especificación de UML. Esta herramienta propone la utilización de cuatro tipos de modelo para realizar un diseño del sistema, utilizando una vista estática y otra dinámica de los modelos del sistema, uno lógico y otro físico. Permite crear y refinar estas vistas creando de esta forma un modelo completo que representa el dominio del problema y el sistema de software.

1. Desarrollo iterativo

Rational Rose utiliza un proceso de desarrollo iterativo controlado (controlled iterative process development), donde el desarrollo se lleva a cabo en una secuencia de iteraciones. Cada iteración comienza con una primera aproximación del análisis, diseño e implementación para identificar los riesgos del diseño, los cuales se utilizan para conducir la iteración, primero se identifican los riesgos y después se prueba la aplicación para que éstos se hagan mínimos.

Cuando la implementación pasa todas las pruebas que se determinan en el proceso, ésta se revisa y se añaden los elementos modificados al modelo de análisis y diseño. Una vez que la actualización del modelo se ha modificado, se realiza la siguiente iteración.

2. Trabajo en grupo

Rose permite que haya varias personas trabajando a la vez en el proceso iterativo controlado, para ello posibilita que cada desarrollador opere en un espacio de trabajo privado que contiene el modelo completo y tenga un control exclusivo sobre la propagación de los cambios en ese espacio de trabajo.

También es posible descomponer el modelo en unidades controladas e integrarlas con un sistema para realizar el control de proyectos que permite mantener la integridad de dichas unidades.

3. Generador de Código

Se puede generar código en distintos lenguajes de programación a partir de un diseño en UML.

4. Ingeniería Inversa

Rational Rose proporciona mecanismos para realizar la denominada Ingeniería Inversa, es decir, a partir del código de un programa, se puede obtener información sobre su diseño. (11)

1.3.13 Framework. CodeIgniter.

Los frameworks son diseñados con el intento de facilitar el desarrollo de software, permitiendo a los diseñadores y programadores pasar más tiempo identificando requerimientos de software que tratando con los tediosos detalles de bajo nivel de proveer un sistema funcional, por tanto, los framework son de gran utilidad y ayudan en la rapidez para el desarrollo de diferentes aplicaciones.

CodeIgniter es un buen framework, utilizado por una gran comunidad de usuarios. Construido para codificadores PHP que necesitan una herramienta de desarrollo fácil para crear aplicaciones Web simples y elegantes.

Entre sus características podemos encontrar su compatibilidad con PHP 4 y PHP 5, incorpora el modelo MVC como muchos frameworks de PHP, soporte para múltiples bases de datos, plantillas, validaciones, no requiere instalación, podemos encontrar una librería con un gran número de clases.

Además su separación de código PHP y código HTML no esta basada en un template en particular puedes usarse incluso sin un template. La documentación es excelente, su soporte de Ajax aunque mínimo es lo suficiente para desarrollar aplicaciones vistosas y ágiles.

1.3.14 Patrón Arquitectura. Modelo Vista Controlador.

Modelo Vista Controlador (MVC) es un patrón de desarrollo que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos. Básicamente sirve para separar el lenguaje de programación del HTML lo máximo posible y para poder reutilizar componentes fácilmente.

El Modelo representa las estructuras de datos. Típicamente el modelo de clases contendrá funciones para consultar, insertar y actualizar información de la base de datos.

La Vista es la información presentada al usuario. Una vista puede ser una página Web o una parte de una página.

El Controlador actúa como intermediario entre el modelo, la vista y cualquier otro recurso necesario para generar una página. En una aplicación Web el controlador recibe la petición del usuario, interactúa con el modelo para procesar los datos y hace disponible esos datos a la vista.

Este patrón presenta varios beneficios:

- Las vistas pueden cambiar de forma independiente a los modelos y/o controladores.
- Los modelos ocultan sus detalles internos de las vistas y/o controladores.
- Permite tener diferentes vistas y controladores para un mismo modelo.

- Si los modelos se adhieren a contratos estrictos (interfaces), entonces estos componentes se pueden reutilizar en diferentes áreas como aplicaciones Web, interfaces gráficas de usuario y aplicaciones móviles.
- La separación del código del modelo con respecto al código del controlador permite migrar a componentes de negocios remotos de manera más simple.

1.4 Conclusiones del Capítulo

En este capítulo se realizó un estudio de los sistemas de gestión de información que tuvieran al menos un módulo o algún proceso de gestión de Recursos Humanos. Además se hace un análisis de tecnologías actuales describiendo las características y ventajas que poseen las que se proponen para desarrollar la aplicación teniendo en cuenta de las normas tecnológicas aprobadas por la Dirección de Informatización en la Universidad de las Ciencias Informáticas.

Capítulo 2

Descripción de la Solución Propuesta

2.1 Introducción del Capítulo.

El modelado del negocio, la buena comprensión del sistema en general es determinante para obtener un producto adecuado y es la clave del éxito en la producción de un software, de ahí la importancia de examinar detalladamente las características del futuro sistema como respuesta a las solicitudes de los usuarios.

En este capítulo se hace una descripción y modelación del negocio en cuestión, donde se delimita los casos de usos que se generan, asociados a su descripción textual y su respectivo diagrama de actividades, se identifican los actores y trabajadores detallando sus responsabilidades dentro del proceso y como punto de partida para el desarrollo del software se determinan los requisitos funcionales y no funcionales del sistema de información y se describen los casos de usos del sistema.

2.2 Objeto de estudio.

2.2.1 Problema y situación problémica.

El sistema de pago adicional constituye un sistema de evaluación aplicado al pago por desempeño, instrumentado para elevar los resultados individuales de los trabajadores de la UCI, incentivar su participación tanto en las actividades productivas como las docentes, así como reconocer la importancia de la labor que desarrollan.

Este sistema posee requisitos que son la base de su aplicación y que deben cumplir los trabajadores para la obtención del pago adicional, entre los que se destaca tener no menos de tres meses de permanencia en el centro, obtener una evaluación de los resultados de trabajo y desempeño con calificación de superior o adecuado en el período evaluado, no tener ausencias y no más de una

llegada tarde en el período que se evalué, no haber sido objeto de sanción; el trabajador que resulte sancionado pierde el derecho a 3 meses de estímulo.

El centro del sistema lo constituye la evaluación de desempeño, como parte de este proceso en cada área laboral se establecen pautas para medir el desempeño de cada trabajador de la UCI, que incluye la categoría alcanzada por el trabajador en correspondencia a si cumple o no las pautas que se definen en el área que pertenece.

Cada trabajador es evaluado por su jefe administrativo inmediato superior al que está directamente subordinado. En el caso de los trabajadores con doble vinculación, el evaluador directo será el encargado de recoger el criterio del correspondiente jefe administrativo inmediato superior de la otra actividad que realiza el evaluado.

El período de evaluación es mensual o trimestral en dependencia de las características fundamentales del trabajo del área específica en la que presta directamente servicios el evaluado. Se evalúan mensualmente aquellos trabajadores que por la naturaleza de su trabajo los resultados pueden medirse, valorarse o apreciarse dentro del mes según el contenido y el plan de trabajo del área y se evalúan trimestralmente aquellos trabajadores cuya actividad solo puede medirse o valorarse dentro de este período.

Para la distribución del pago adicional se conformaron 10 grupos, cada trabajador está ubicado en un grupo y cada grupo posee una cuantía adicional de acuerdo a la categoría de superior o adecuado. En el caso de la evaluación deficiente no se recibe el pago adicional.

Todo este proceso de recopilación y procesamiento de información actualmente se esta llevando de forma manual, esto trae como consecuencia que no se estén llevando a cabo eficientemente los principios para su aplicación, una mala aplicación de la evaluación y por consiguiente el pago adicional implica responsabilidad material sobre el uso indebido de los recursos monetarios, además genera inconformidades por parte de los trabajadores de la UCI.

Debido al gran paquete de información que se maneja resulta engorroso emitir algún criterio sobre como se ha evolucionado cada trabajador durante su trayectoria en el curso de acuerdo a la evaluación obtenida, así como determinar el porcentaje alcanzado por la universidad en las diferentes categorías alcanzadas por cada trabajador u otro tipo de estadísticas o reportes que fundamentan este sistema de pago.

El Sistema Gestión del Pago Adicional permitirá agilizar este proceso ya que la información será procesada con mayor facilidad, los trabajadores podrán consultar su evaluación una vez que se haga pública y presentar cualquier inconformidad, agilizará el trabajo por parte de la Dirección de Capital Humano ya que contribuirá a reducir el tiempo de procesamiento de la nómina salarial y contribuirá a disminuir considerablemente los errores en la confección de la nómina salarial de los trabajadores.

2.2.2 Objeto de automatización.

Serán objeto de automatización los procedimientos fundamentales del pago adicional y toda la información que se maneja para su correcta aplicación, tal es el caso proceso de evaluación, que constituye uno de los procedimientos principales y además constituye el centro del sistema. La aplicación deberá permitir evaluar todos los trabajadores de las diferentes áreas laborales.

Otro proceso es el de gestión de evaluados, evaluadores y responsables administrativos, este proceso se encargará de mantener la estructura organizativa dentro del procedimiento de evaluación.

De estos procesos se derivan otros, como es el proceso de consultar el resultado de la evaluación recibida por parte del evaluador y además la posibilidad de que el trabajador presente inconformidad por la evaluación recibida, la reclamación será enviada al responsable administrativo del área a la que pertenece el trabajador.

El proceso de gestión de pautas, períodos de evaluación, cuantías y grupos de pago permitirá mantener actualizada la información necesaria para que el sistema disponga de todas las funcionalidades previstas.

La generación de diferentes reportes será una de las opciones con que contará el sistema. Este proceso define un grupo de reportes que pueden ser obtenidos por diferentes criterios y que servirán de apoyo al proceso de evaluación y al sistema en general.

2.2.3 Información que se maneja.

El Certificado de Evaluación es un documento importante que registra el desempeño de un trabajador en un período determinado, este documento incluye además el nombre, expediente y número de carnet de identidad del trabajador, el cargo que ocupa, área y dirección a la que pertenece, período y fecha de evaluación y el grupo de pago al que pertenece dentro de la distribución del pago adicional.

2.3 Propuesta del sistema.

Para dar solución al problema que se presenta es necesario desarrollar una solución informática que permita recopilar la información sobre las evaluaciones de desempeño en todas las áreas de la universidad y otros procesos dentro del sistema de pago adicional. Para ello se propone desarrollar una aplicación Web sencilla utilizando PHP como lenguaje de programación, PostgreSQL como sistema de bases de datos, Apache como servidor Web y CodeIgniter como framework, asegurando con esto una interacción sencilla y rápida con el usuario. Para la gestión de la información los procesos para el pago adicional se deberá hacer uso de formularios Web, de esta forma se interactúa con los usuarios y se recopilan los datos introducidos.

Por la importancia de la información que se maneja y lo que implica para la aplicación correcta del pago adicional este sistema deberá ser construido de manera tal que les muestre a los usuarios las opciones a las que puede acceder según el rol que desempeñe dentro de este.

2.4 Modelo de negocio.

2.4.1 Reglas del negocio.

- El proceso de evaluación comienza el período establecido.

- La evaluación de un trabajador solo se podrá mostrar a dicho trabajador.
- El evaluador es la es la única persona autorizada para gestionar las evaluaciones de desempeño de los trabajadores que el evalúa.
- La reclamación por inconformidad es presentada al administrativo del área a la que pertenece.

2.4.2 Actores del negocio.

Actores del negocio	Justificación
Evaluado	Interesado en ver resultados de evaluación y reclamar en caso de inconformidad. Trabajador beneficiado en el proceso de pago adicional.
Reloj	Establece el período de evaluación de los trabajadores.

Tabla 1: Actores del negocio. Justificación.

2.4.3 Trabajadores del negocio.

Trabajadores del negocio	Justificación
Evaluador	Encargado de emitir la evaluación. Jefe inmediato superior de los trabajadores.
Responsable Administrativo	Encargado de hacer público el resultado de las evaluaciones, recibe las inconformidades de los evaluados respecto a la evaluación recibida. Jefe del área a la que pertenece.

Tabla 2: Trabajadores del negocio. Justificación.

2.4.4 Diagrama de Casos de Uso del negocio.

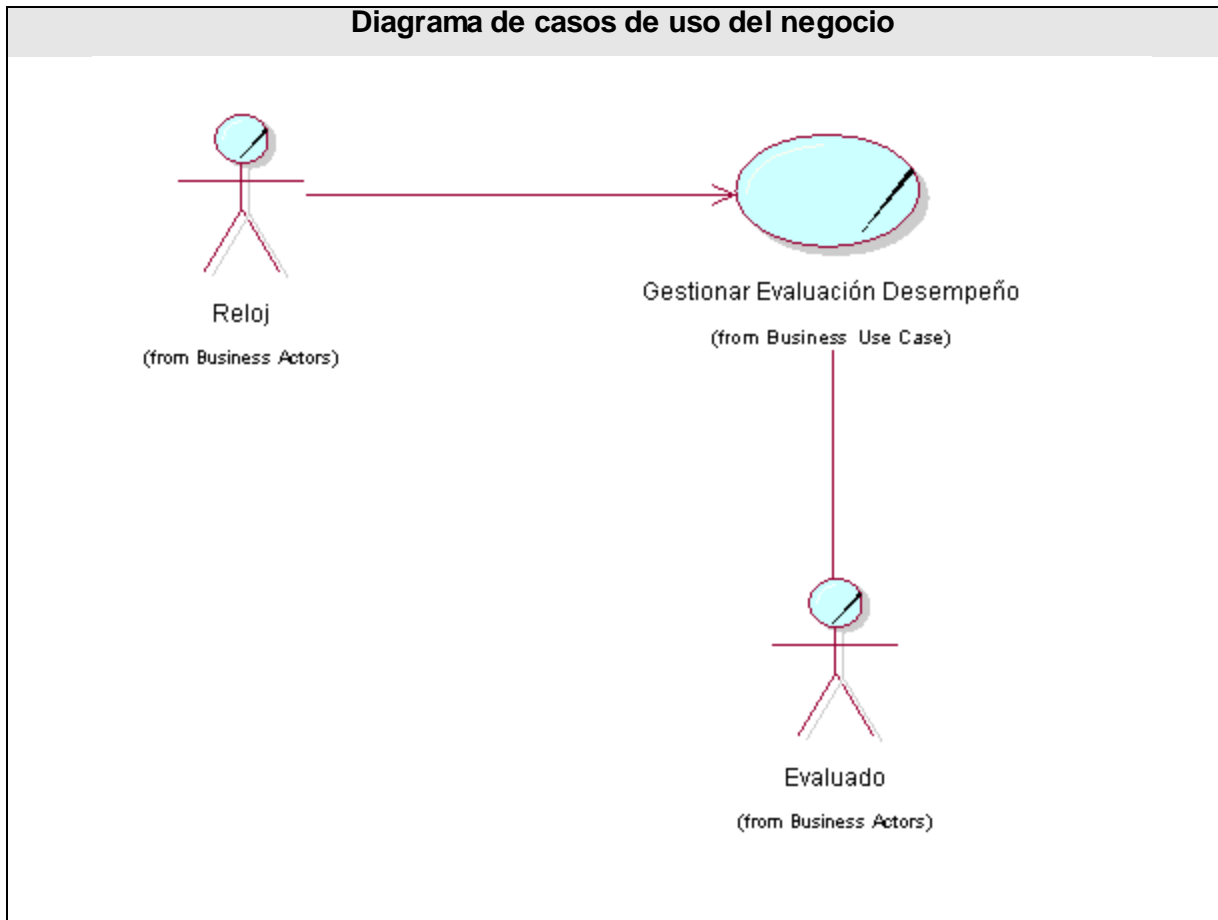


Figura 1: Diagrama de casos de uso del negocio.

2.4.5 Descripción textual Casos de Uso del negocio.

Caso de Uso:	Gestionar Evaluación Desempeño
Actores:	Reloj (Inicia), Evaluado.
Trabajadores:	Evaluador, Responsable Administrativo.
Propósito:	Permite evaluar a los trabajadores.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el reloj establece el período de evaluación y los evaluadores comienzan a evaluar sus trabajadores. Una vez que el responsable administrativo del área hace público el otorgamiento, el trabajador discute la evaluación recibida y la firma si

	está de acuerdo o hace una reclamación en caso contrario, el caso de uso finaliza cuando el evaluado firma la evaluación correspondiente.
CU asociados:	
Flujo normal de los eventos:	
Acción del actor	Respuesta del proceso de negocio
1. El reloj establece el período de evaluación de los evaluados.	<p>1.1 El evaluador conforma el listado con todos los evaluados a los que evalúa en ese período.</p> <p>1.2 El evaluador elabora la evaluación de acuerdo al comportamiento del trabajador en el período a evaluar.</p> <p>1.3 El evaluador emite evaluación final que incluye la categoría alcanzada por el evaluado.</p> <p>1.4 El responsable administrativo hace pública la evaluación alcanzada por cada evaluado.</p>
2. El evaluado discute la evaluación recibida.	
3. Si el evaluado está conforme con la categoría obtenida firma la evaluación.	
Flujo alternativo de los eventos:	
Acción del actor	Respuesta del proceso de negocio
3. Si el evaluado no está conforme con la categoría alcanzada notifica su reclamación.	<p>3.1 El responsable administrativo tramita la reclamación notificada.</p> <p>3.3 El responsable administrativo informa al evaluado los resultados de la apelación.</p>
4. El evaluado firma la evaluación.	
Prioridad:	Alta.
Mejoras:	

Otras secciones:	
------------------	--

Tabla 3: Caso de Uso Gestionar Evaluación Desempeño. Descripción textual.

2.4.6 Diagrama de Actividades.

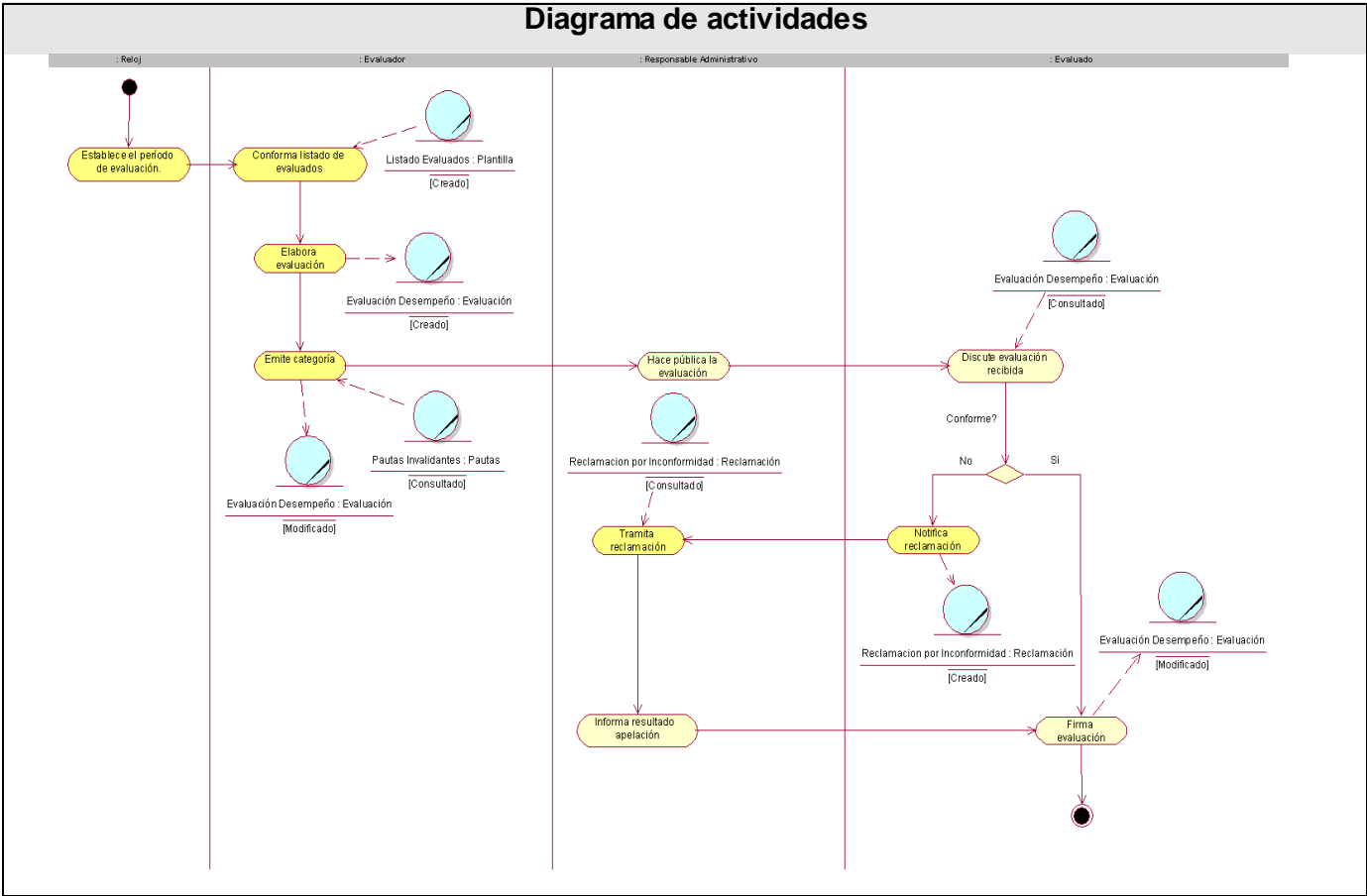


Figura 2: Caso de Uso Gestionar Evaluación Desempeño.

2.4.7 Diagrama de clases del modelo de objetos.

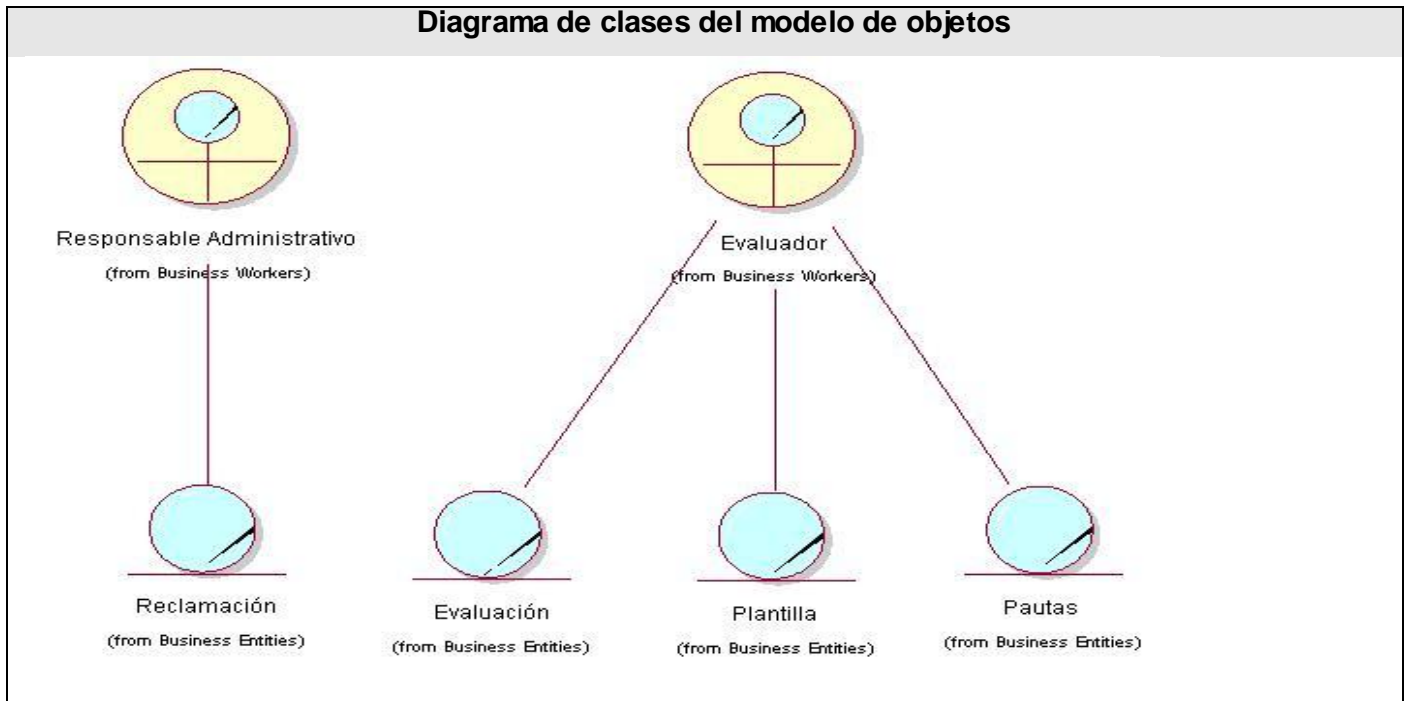


Figura 3: Modelo de objetos.

2.5 Especificación de los requisitos de software.

2.5.1 Requerimientos Funcionales.

Los requerimientos funcionales definen las funciones que el sistema será capaz de realizar. A continuación se definen los requisitos funcionales que debe cumplir el sistema:

RF1- Gestionar Evaluación.

- Registrar evaluación (categoría evaluativa, fecha evaluación).
- Modificar evaluación.

RF2- Gestionar Grupo de Pago Adicional.

- Registrar grupo pago (nombre del grupo de pago, composición y descripción).
- Modificar grupo pago.
- Eliminar grupo pago.

RF3- Gestionar Cuantías del Grupo de Pago Adicional.

- Registrar cuantía (cuantía, categoría y grupo de pago al que pertenece, fecha establecido)
- Modificar cuantía.

RF4- Gestionar Período Evaluativo.

- Registrar período (período evaluativo, descripción)
- Modificar período.
- Eliminar período.

RF5- Gestionar Detalle Período Evaluativo.

- Registrar Detalle Período (período al que pertenece, detalle, fecha inicio, fecha fin)
- Modificar Detalle Período.

RF6- Gestionar Pautas.

- Registrar pautas (nombre de la pauta, descripción, cargo y categoría al que pertenece).
- Modificar pautas.
- Eliminar pautas.

RF7- Gestionar Categoría Evaluativa.

- Registrar categoría evaluativa (nombre de la categoría, descripción).
- Modificar categorías evaluativa.
- Eliminar categorías evaluativa.

RF8- Gestionar Evaluador.

- Registrar Evaluador (evaluador, fecha, área, evaluador).
- Eliminar Evaluador.

RF9- Gestionar Responsable Administrativo.

- Registrar Responsable Administrativo (responsable administrativo).
- Eliminar Responsable Administrativo.

RF10- Gestionar Asignaciones.

- Asignar evaluador (evaluador).
- Asignar período evaluación (período evaluación).

RF11- Consultar Evaluación.

RF12- Reclamar Evaluación.

RF13- Listar Evaluados.

- Mostrar datos evaluados (nombre, expediente, área, cargo, es docente, período evaluación).

RF14- Mostrar Pautas

- Buscar pauta (categoría y cargo).

RF15- Autenticar Usuario.

RF16- Gestionar Usuario.

- Registrar usuario (usuario, rol).
- Modificar usuario (rol)
- Eliminar usuario.

RF17- Gestionar Rol.

- Registrar rol (rol).
- Modificar rol.
- Eliminar usuario.

RF18- Obtener Reportes y Estadísticas.

- Obtener reporte estadístico Pago Adicional UCI.
- ✓ Determinar cantidad de trabajadores que obtuvieron una categoría evaluativa en un período determinado por área.
- ✓ Determinar cantidad de trabajadores no evaluados en un período determinado por área.
- ✓ Determinar cantidad total de trabajadores que obtuvieron una categoría evaluativa en un período determinado.
- ✓ Determinar por ciento del total de trabajadores que obtuvieron una categoría evaluativa en un período determinado.
- ✓ Determinar cantidad total de trabajadores evaluados en un período determinado.
- ✓ Determinar por ciento del total de trabajadores evaluados en un período determinado.
- ✓ Determinar cantidad total de trabajadores no evaluados en un período determinado.
- ✓ Determinar por ciento del total de trabajadores no evaluados en un período determinado.
- Obtener Reporte Evaluación.
- ✓ Obtener listado de evaluaciones alcanzadas por los evaluados de área en un período determinado.
- ✓ Obtener listado de evaluaciones alcanzadas por un evaluado en el año actual.

2.5.2 Requerimientos no Funcionales.

Los requerimientos no funcionales especifican propiedades del sistema. Estos requerimientos son adicionales a los requerimientos funcionales relacionados anteriormente. A continuación se especifican los requerimientos no funcionales por determinadas categorías:

Apariencia o interfaz externa.

- La interfaz del sistema será a través de la Web.
- El sistema contará con una interfaz amigable y fácil de operar por los usuarios.
- El sistema deberá cumplir con las normas de uso de protocolos estándares de la UCI.
- El sistema no contará con gran cantidad de imágenes de manera que garantice que el tiempo de respuesta sea mínimo.

Usabilidad.

- El sistema contará con materiales de ayuda para que pueda ser usado por cualquier usuario de manera fácil aunque no tenga experiencia previa con las computadoras o el ambiente Web.

Rendimiento.

- El sistema deberá contar con tiempos de respuesta y velocidad de procesamiento de información relativamente rápidos.
- El sistema deberá contar con un aprovechamiento óptimo de los recursos de la organización.

Soporte.

- El sistema debe ser extensible, al que le se podrán integrar nuevos módulos.

Portabilidad.

- El sistema deberá ser multiplataforma, soportado por los sistemas operativos Windows o Linux.

Seguridad.

- El acceso al sistema esta restringido por el uso de las credenciales del dominio UCI, solo podrán ingresar al sistema los usuarios registrados.
- El sistema deberá contar con varios niveles de acceso de manera que garantice que los usuarios manejen a la información que le corresponda.
- El sistema deberá usar un protocolo de comunicación seguro.

Políticos-culturales.

- Se deberá hacer uso correcto del idioma español, la información contenida deberá estar redactada de modo formal.

- El sistema no debe ir contra de las normativas político-culturales establecidas en nuestra universidad.

Legales.

- El sistema deberá cumplir los requerimientos legales de instalación de software en la universidad.

Confiabilidad.

- El sistema debe brindar garantías en cuanto al tratamiento de la información y la preservación de su integridad.
- El sistema debe estar en capacidad de rechazar accesos o modificaciones de la información a usuarios no autorizados.

Software.

Se requiere de:

- Un servidor Linux o Windows NT v 4.0 o superior.
- Navegador de Internet Microsoft Internet Explorer, Netscape o Mozilla Firefox.
- PostgreSQL 8.1 o superior como servidor de Bases de Datos.
- PHP versión 5.0.4 o superior.

Hardware.

Para el servidor se requiere de:

- Procesador Pentium IV 166 MHz o superior con 256Mb de memoria RAM y 2Gb de capacidad en disco duro.

Para el cliente se requiere de:

- Procesador Pentium IV o superior con 32 Mb de RAM como mínimo.
- Las máquinas clientes deben tener acceso al servidor.

Interfaz.

- El sistema contará con un diseño gráfico acorde a la identidad de la UCI.

Ayuda y documentación en línea.

- El sistema deberá contar con un manual de usuario disponible desde la misma aplicación.

Restricciones en el diseño y la implementación.

- Es una aplicación Web desarrollada con la tecnología para creación de páginas Web dinámicas PHP4 y base de datos en PostgreSQL.

2.6 Modelo de Casos de Uso del sistema.

2.6.1 Definición de los Actores del sistema.

Actores	Justificación
Usuario	Usuario que generaliza el rol de autenticación al sistema.
Evaluador	Encargado de registrar las evaluaciones de sus respectivos evaluados en un período determinado.
Evaluado	Trabajador encargado de consultar la evaluación recibida y presentar reclamaciones en caso de inconformidad.
Especialista RR.HH.	Interesado en obtener diferentes reportes estadísticos como resultado del proceso de evaluación.
Responsable Administrativo	Encargado registrar los evaluadores de área, asigna evaluador de los trabajadores y el período en que se evalúan.
Administrador	Encargado de definir el acceso de los usuarios, gestionar la información de las pautas, períodos y categorías de evaluación, grupos y cuantías de pago.

Tabla 4: Actores del sistema. Justificación.

2.6.2 Diagrama de Casos de Uso del sistema.

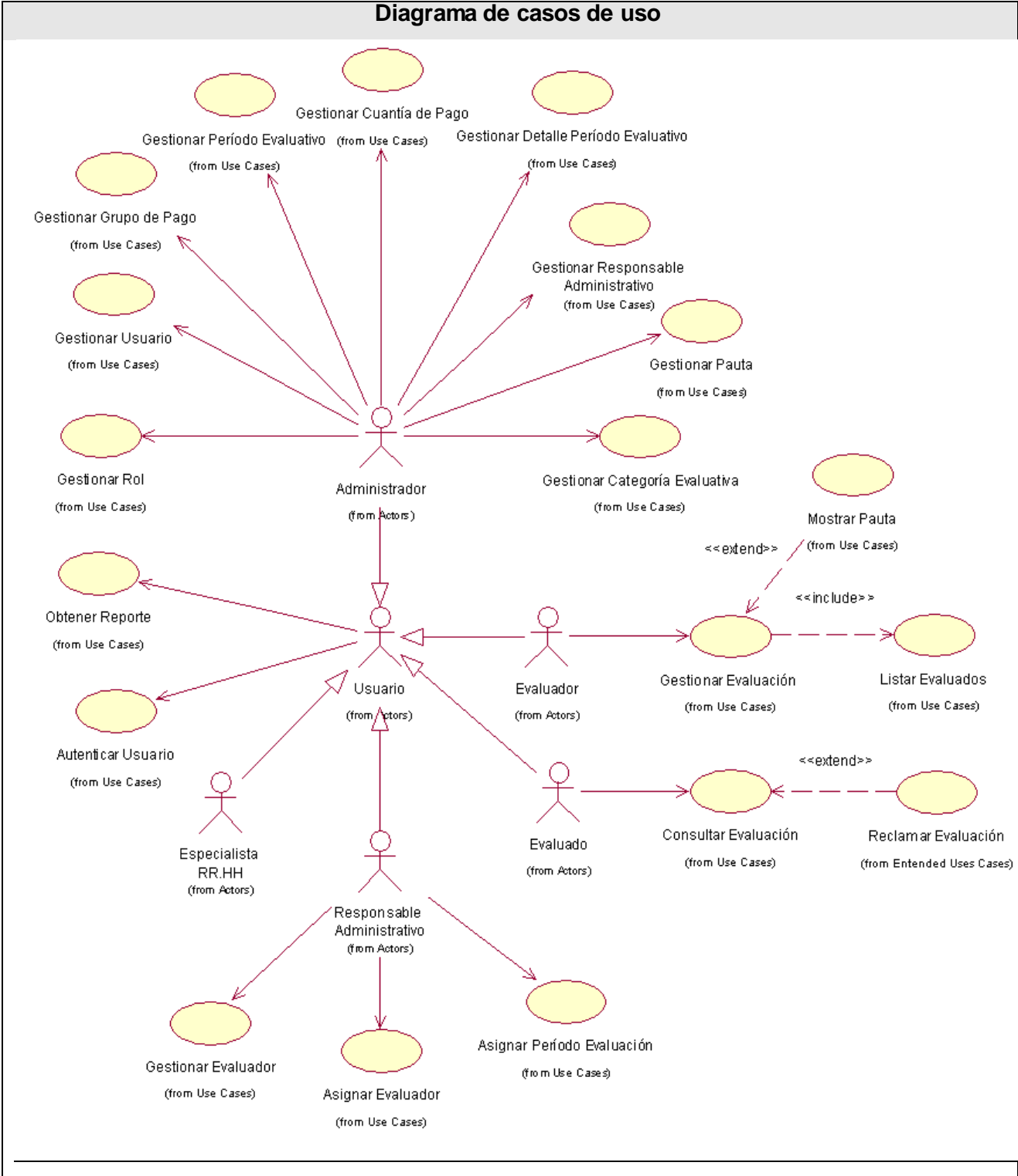


Figura 4: Diagrama de casos de uso del sistema.

2.6.3 Descripción de los Casos de Uso del Sistema.

Ver Anexo I

2.7 Conclusiones del Capítulo.

Hemos visto como el modelo de negocio es un proceso que ayuda a comprender mejor el contexto del sistema y a partir de de el se derivan los requerimientos para la futura aplicación. En este capítulo se realizó una descripción del negocio, los casos de uso del negocio y su relación con los actores y trabajadores del negocio, se definieron los requerimientos funcionales y los no funcionales, también se describió las características del sistema describiendo los casos de uso y la relación con sus actores.

Capítulo 3

Análisis y Diseño del Sistema

3.1 Introducción del Capítulo.

El objetivo del análisis es conseguir una comprensión más precisa de los requisitos funcionales y obtener una visión general del sistema mientras que el propósito del diseño es profundizar en los aspectos relacionados con los requisitos no funcionales. En este capítulo se analiza y diseña la propuesta de solución, para ello se identifican y las clases de análisis y del diseño. Se modelan los diagramas de clases de análisis, diagrama de clases del diseño, el diagrama de interacción del diseño, el modelo de clases persistentes y el modelo entidad relación. Por ultimo se modela el diagrama de despliegue y el diagrama de componente.

3.2 Análisis del sistema.

Durante el modelo del análisis se refinan y estructuran los requisitos funcionales descritos en el capítulo anterior con el objetivo de obtener una mayor comprensión de los mismos y que nos ayude a estructurar mejor el sistema.

En el modelo de análisis se identifican las clases del análisis: clases de interfaz, clases de entidad y clases controladoras, las relaciones entre ellas y se construye el diagrama de clases del análisis.

3.2.1 Diagrama de Clases de análisis.

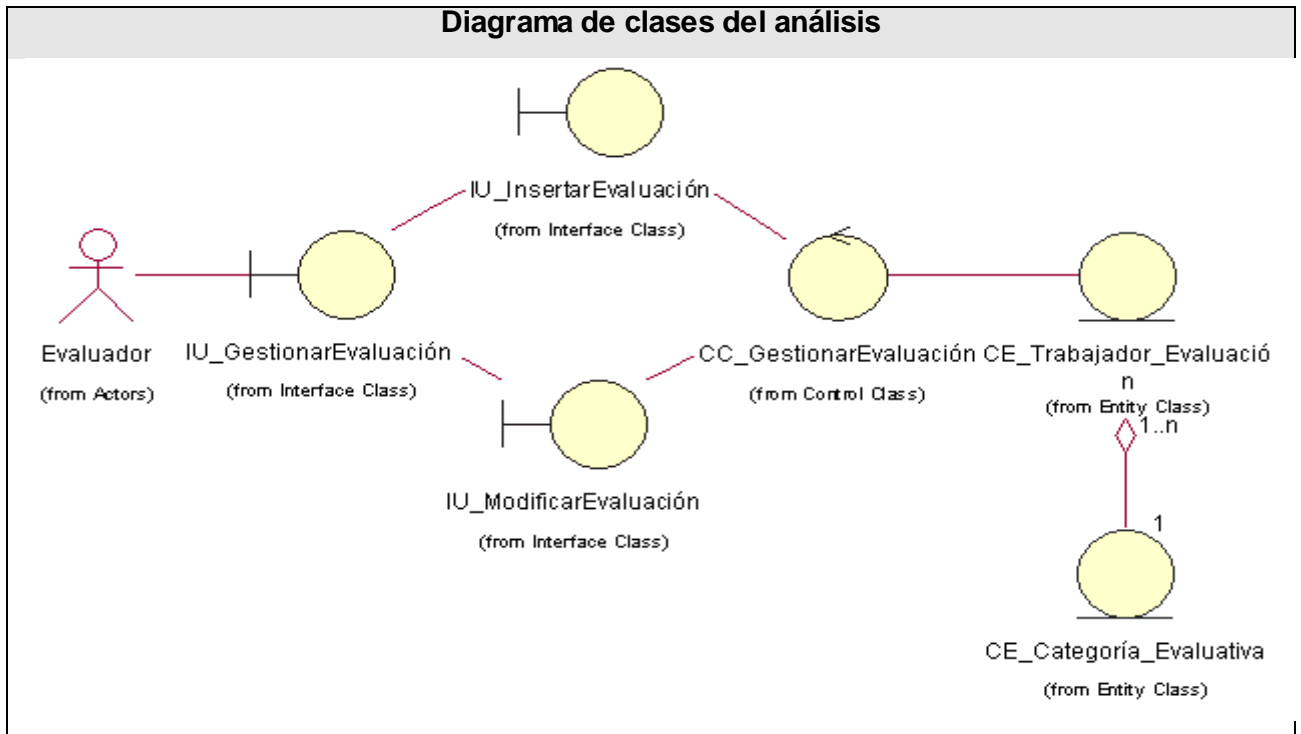


Figura 5: Caso de Uso Gestionar Evaluación.

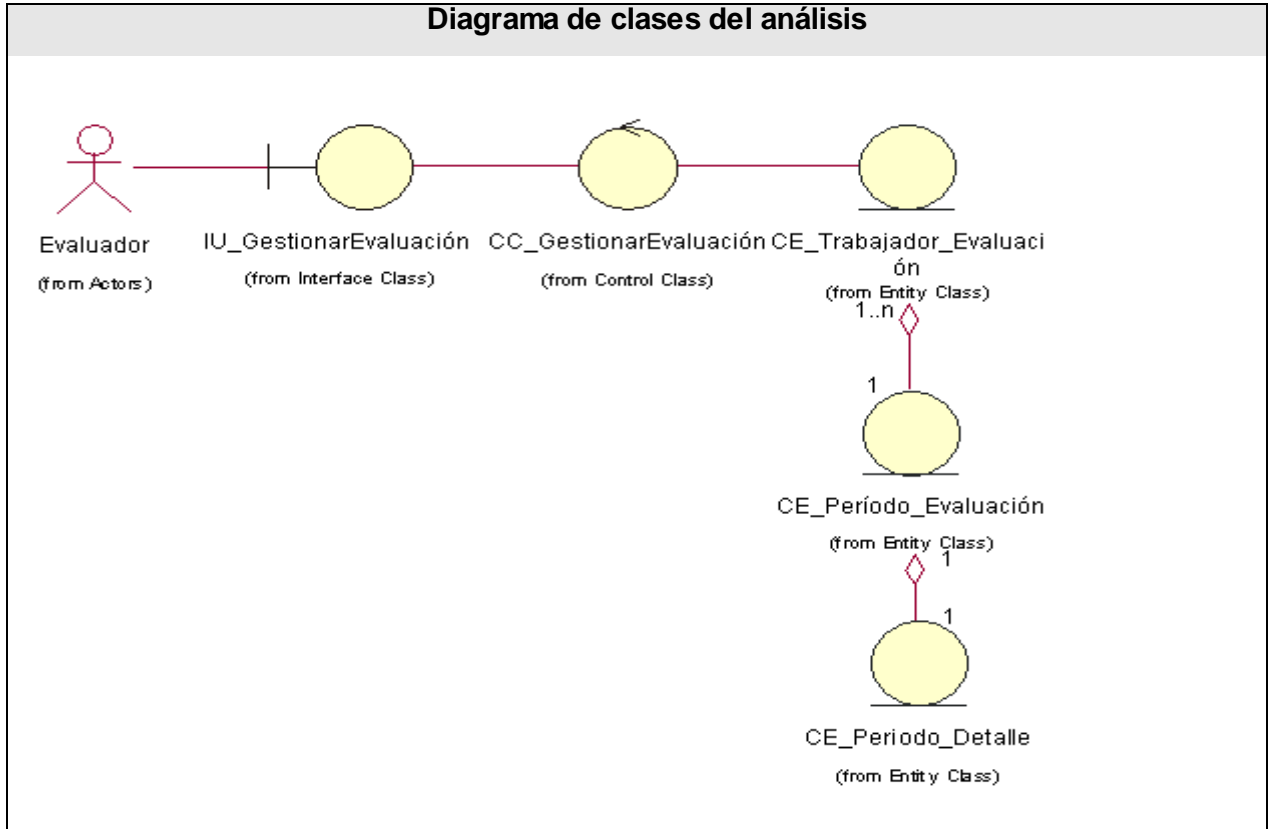


Figura 6: Caso de Uso Listar Evaluados.

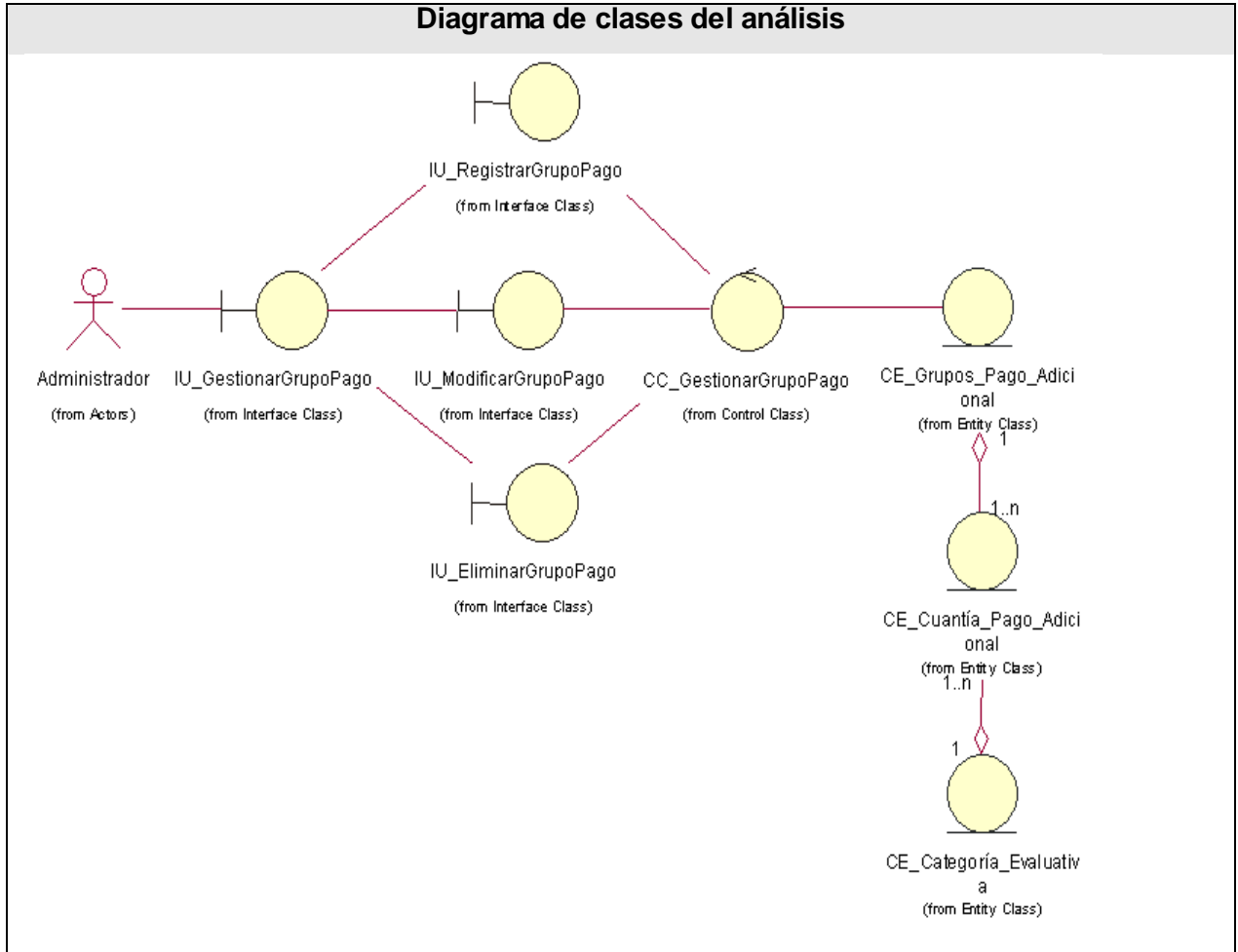


Figura 7: Caso de Uso Gestionar Grupo de Pago.

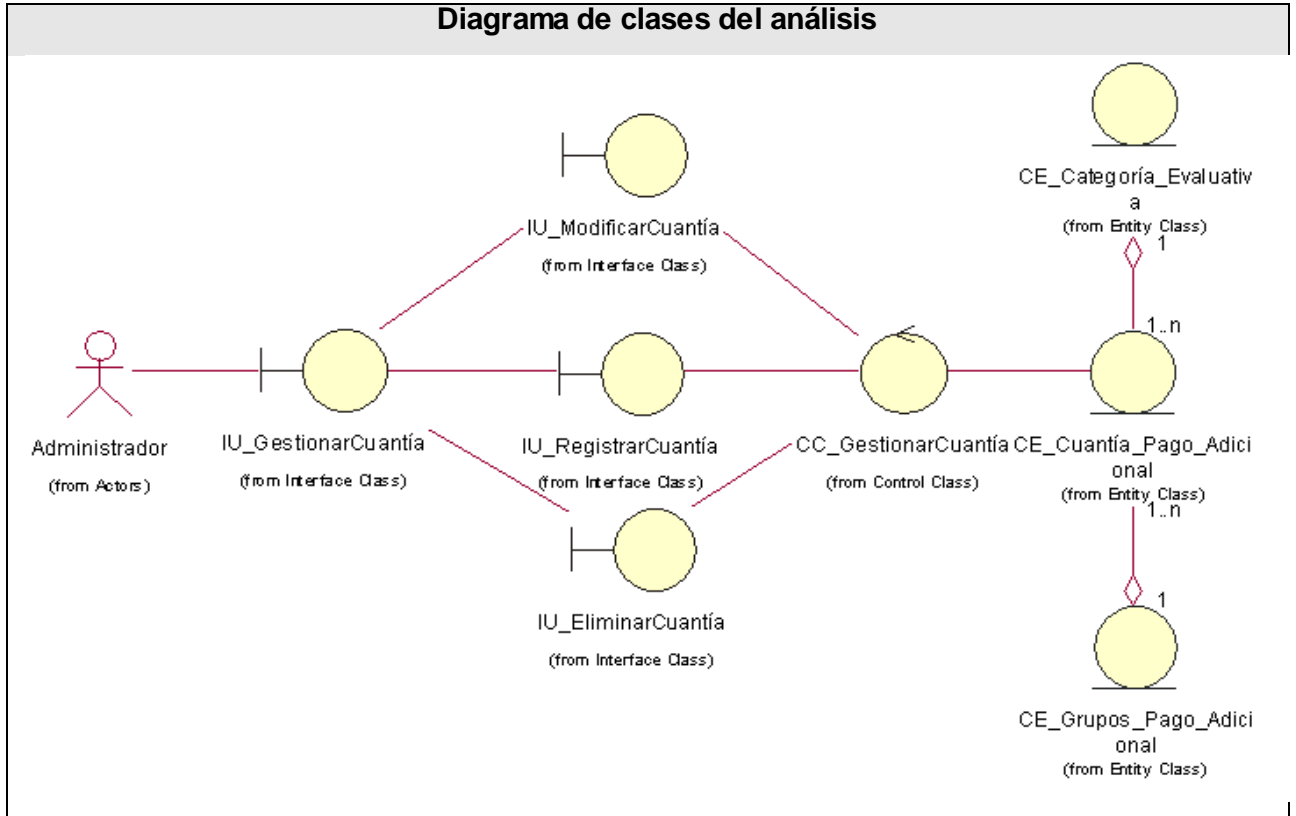


Figura 8: Caso de Uso Gestionar Cuantía de Pago.

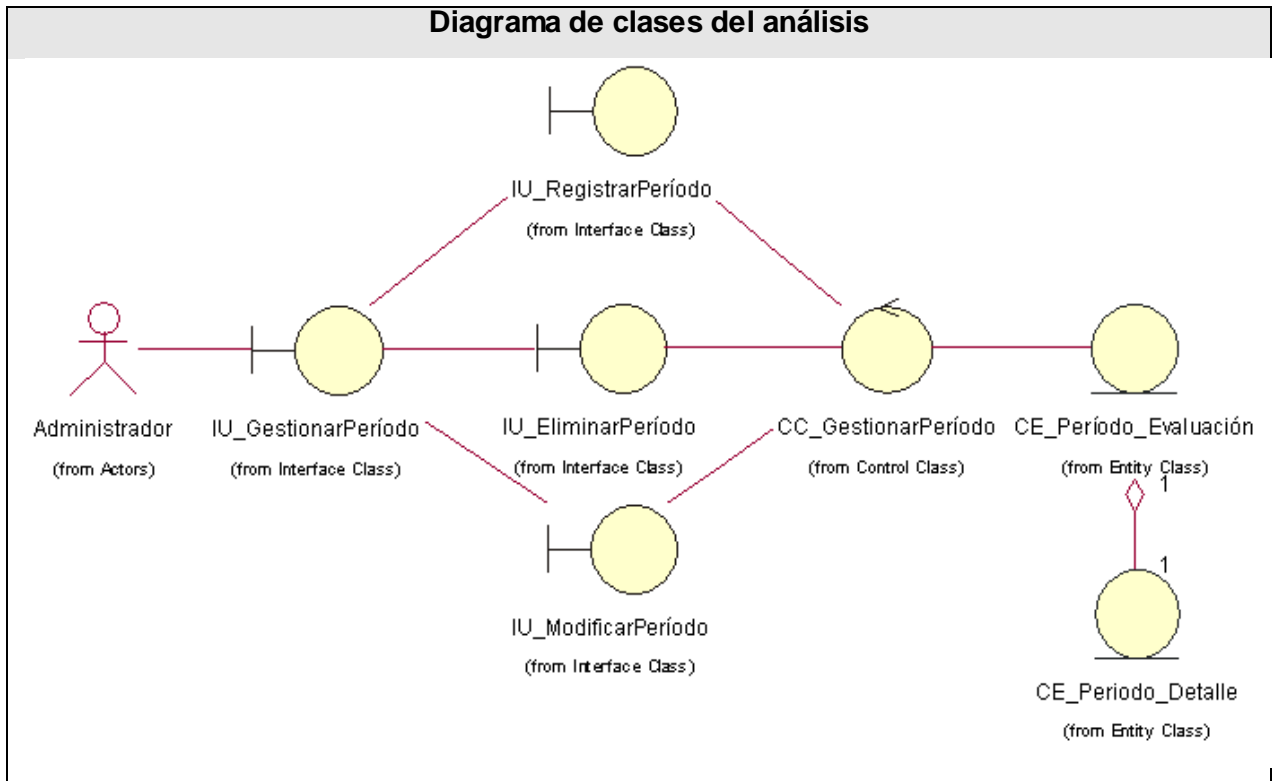


Figura 9: Caso de Uso Gestionar Período Evaluativo.

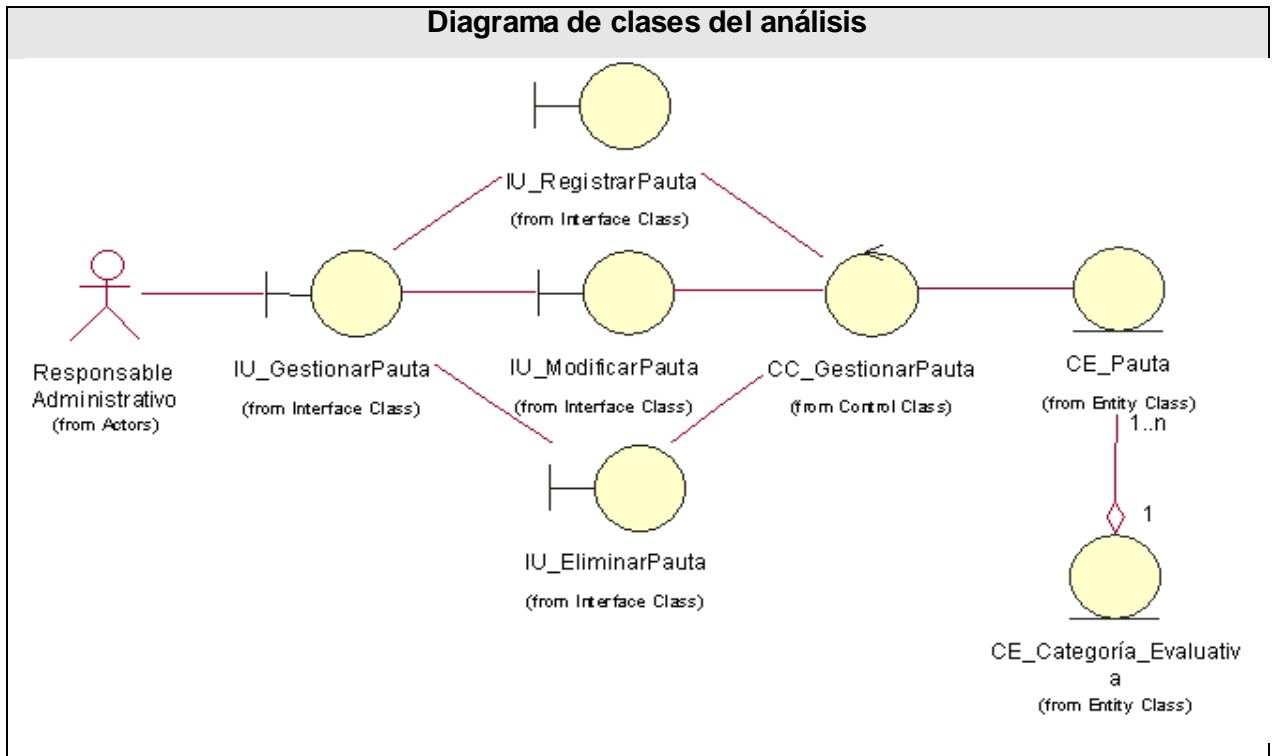


Figura 10: Caso de Uso Gestionar Pauta.

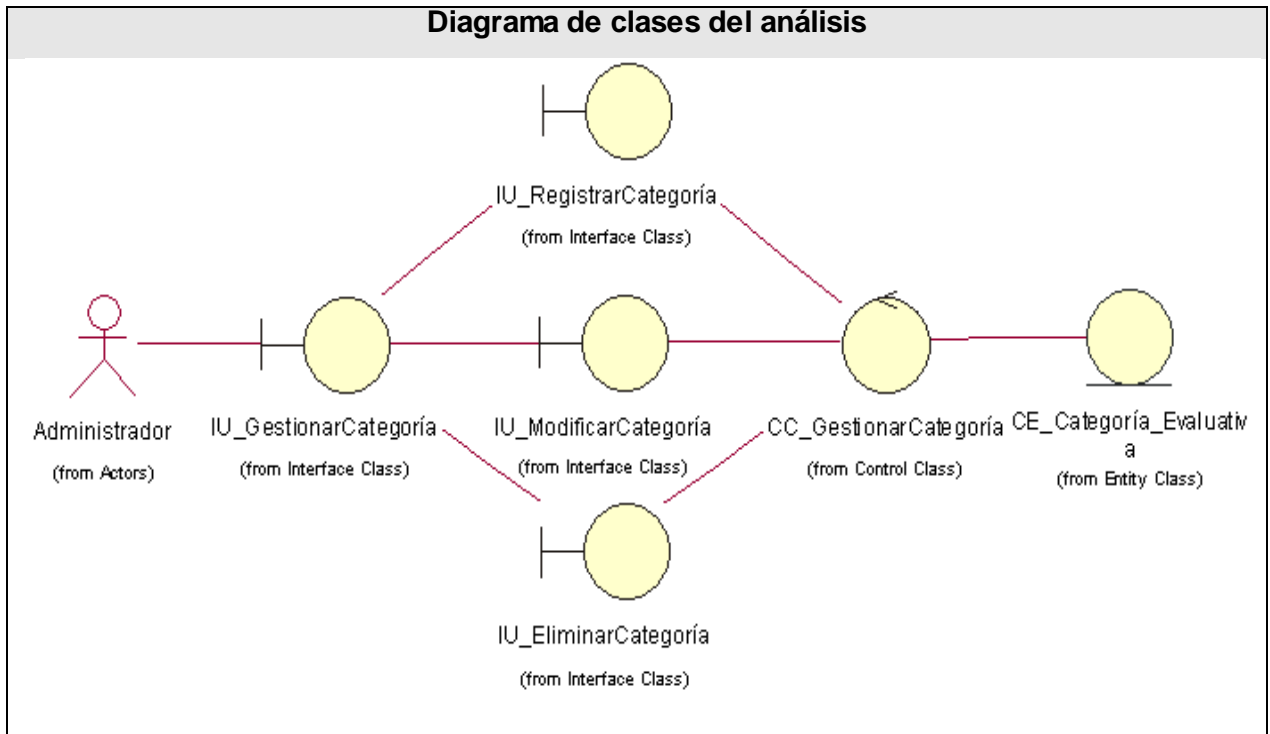


Figura 11: Caso de Uso Gestionar Categoría Evaluativa.

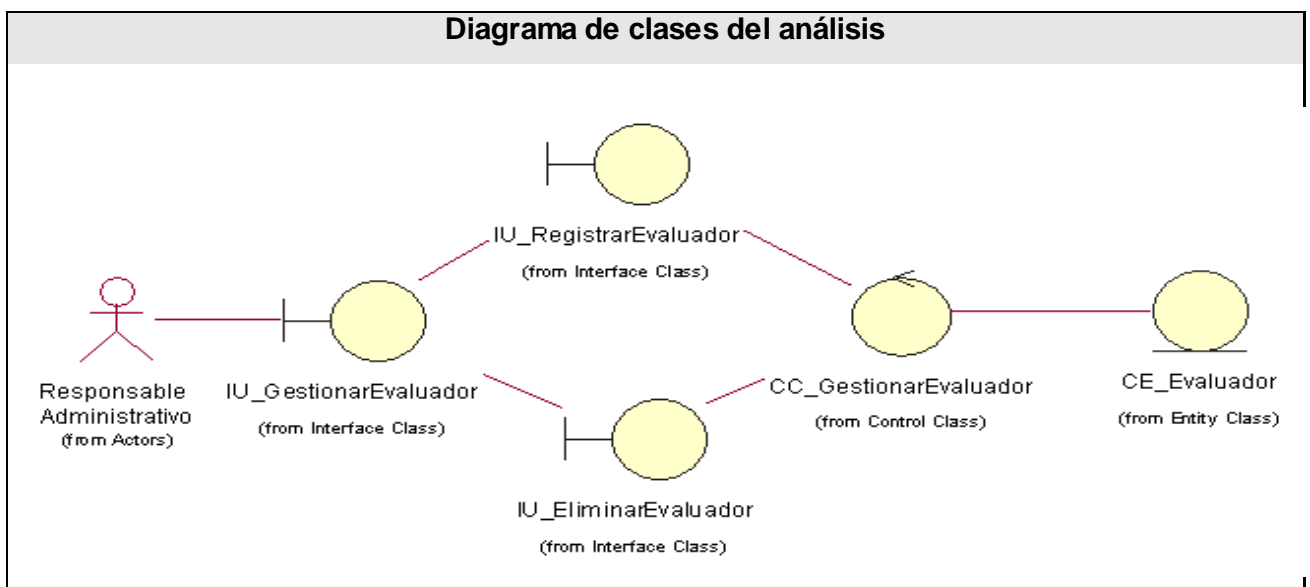


Figura 12: Caso de Uso Gestionar Evaluador.

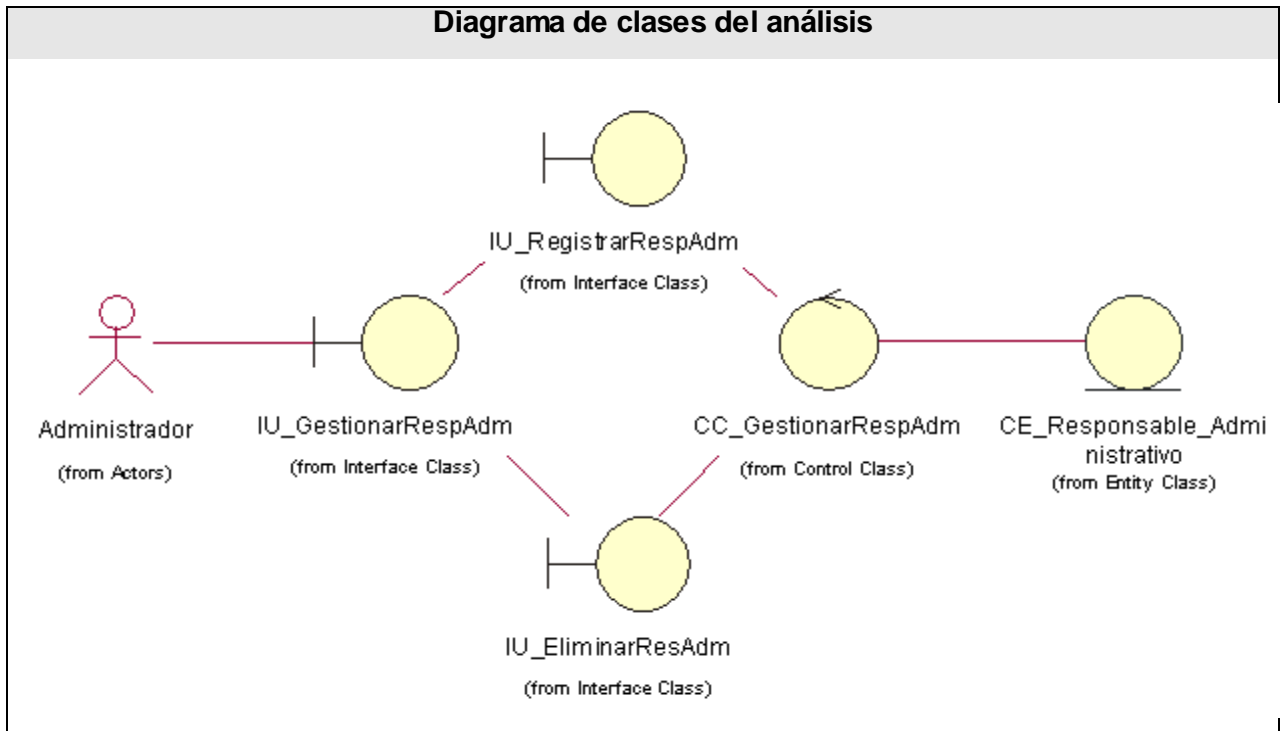


Figura 13: Caso de Uso Gestionar Responsable Administrativo.

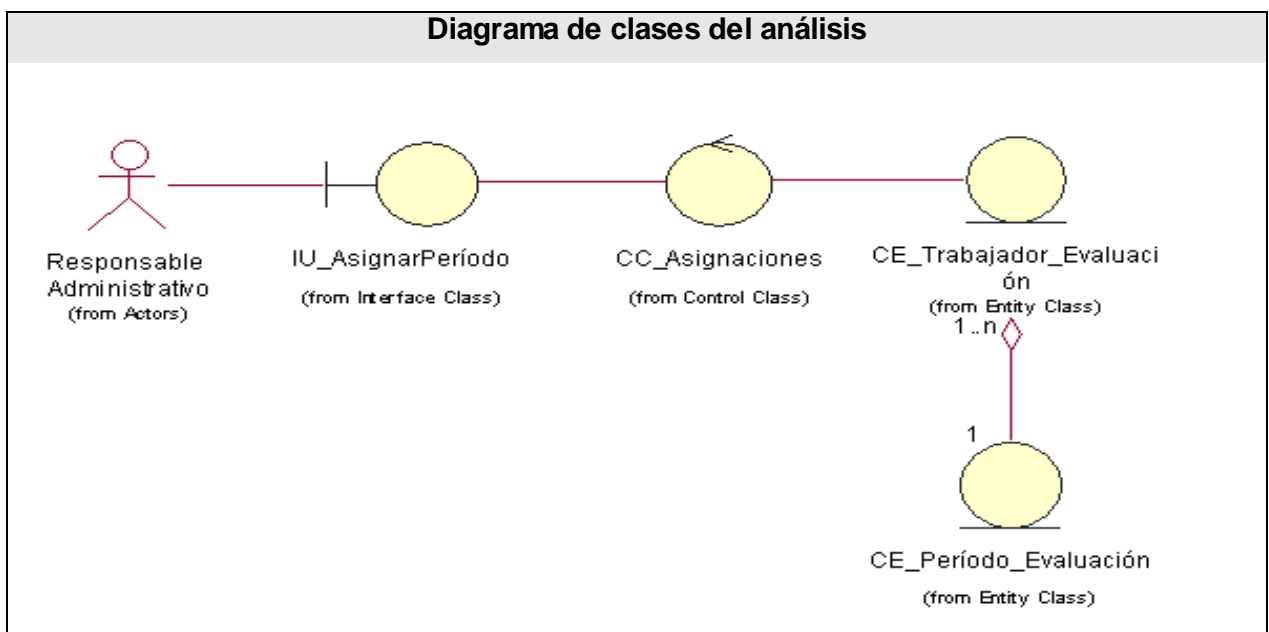


Figura 14: Caso de Uso Asignar Período Evaluación.

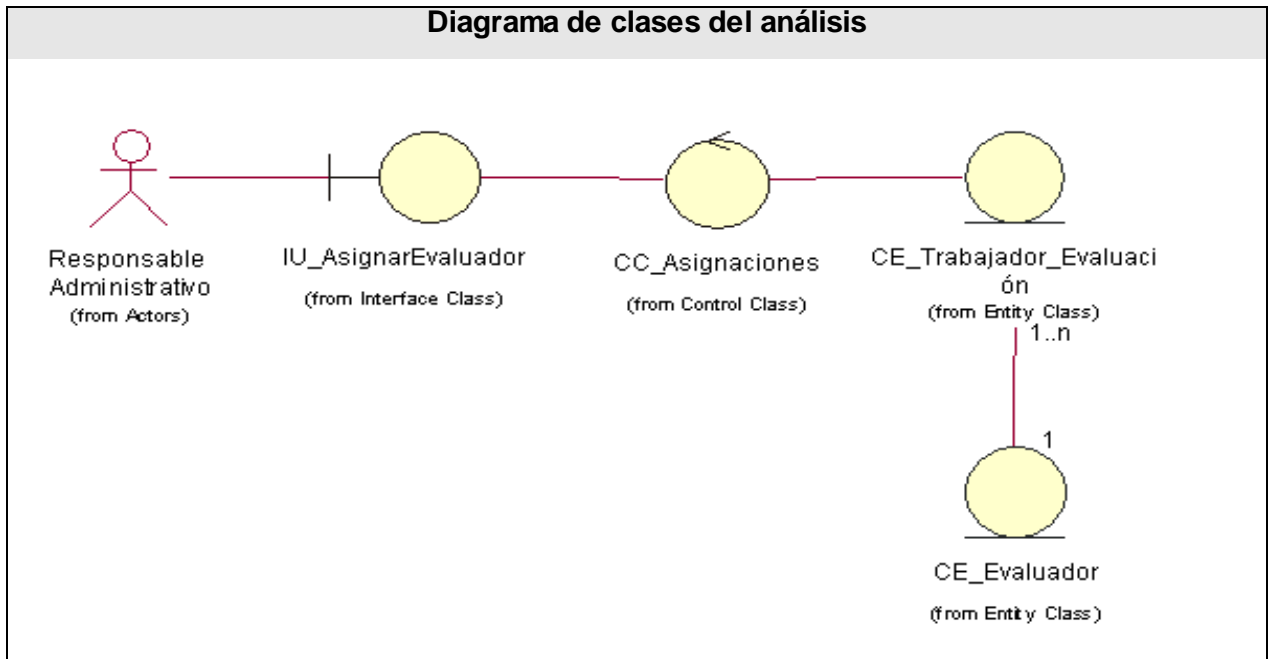


Figura 15: Caso de Uso Asignar Evaluador.

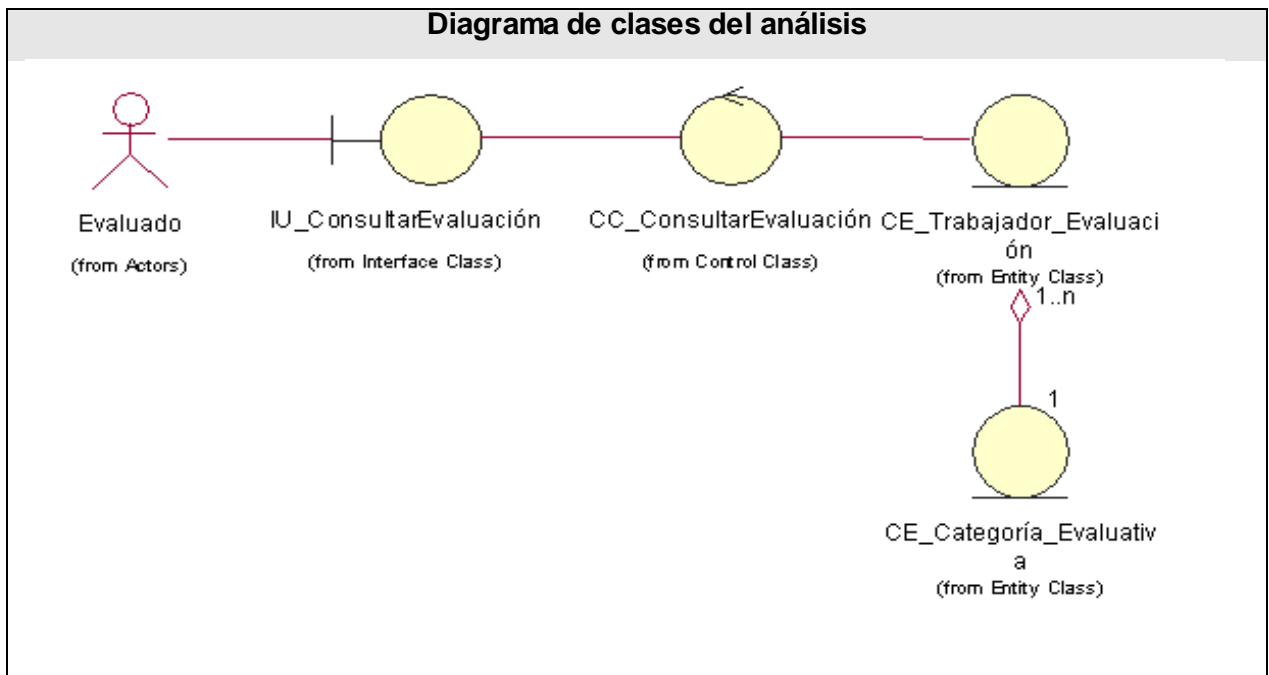


Figura 16: Caso de Uso Consultar Evaluación.

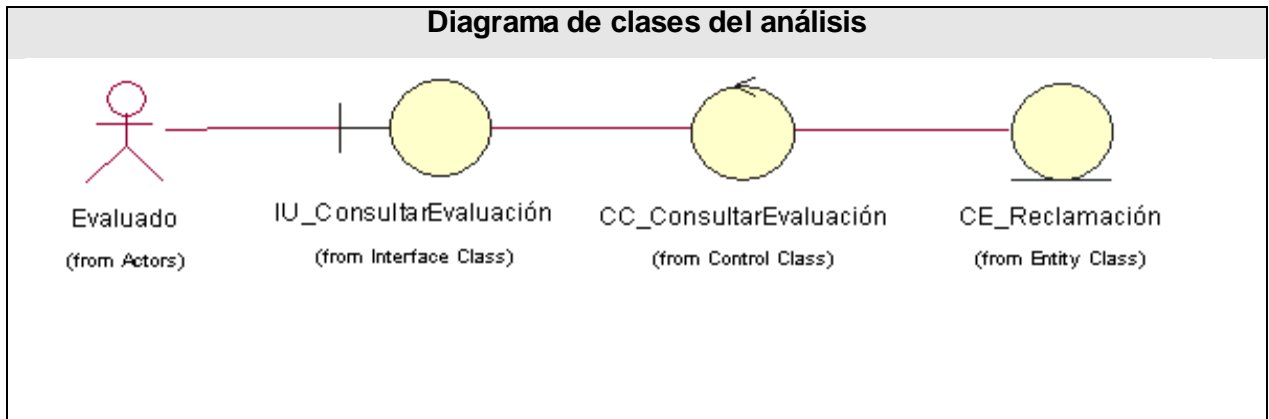


Figura 17: Caso de Uso Reclamar Evaluación.

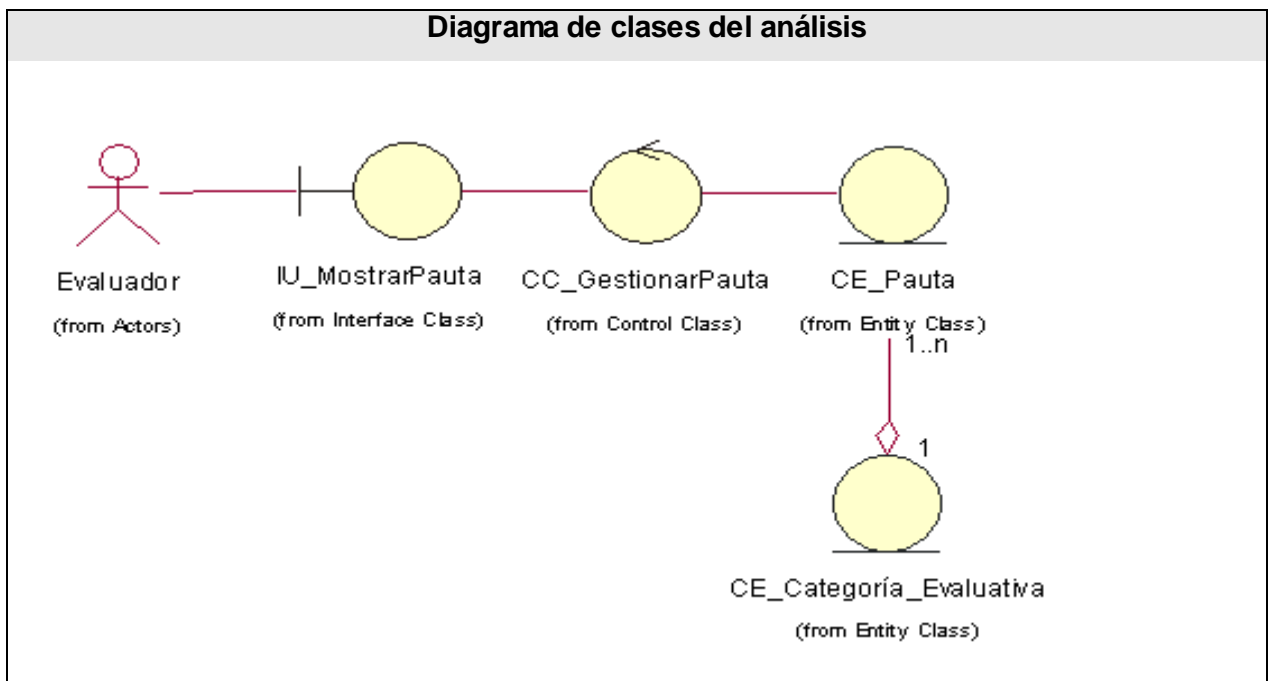


Figura 18: Caso de Uso Mostrar Pauta.

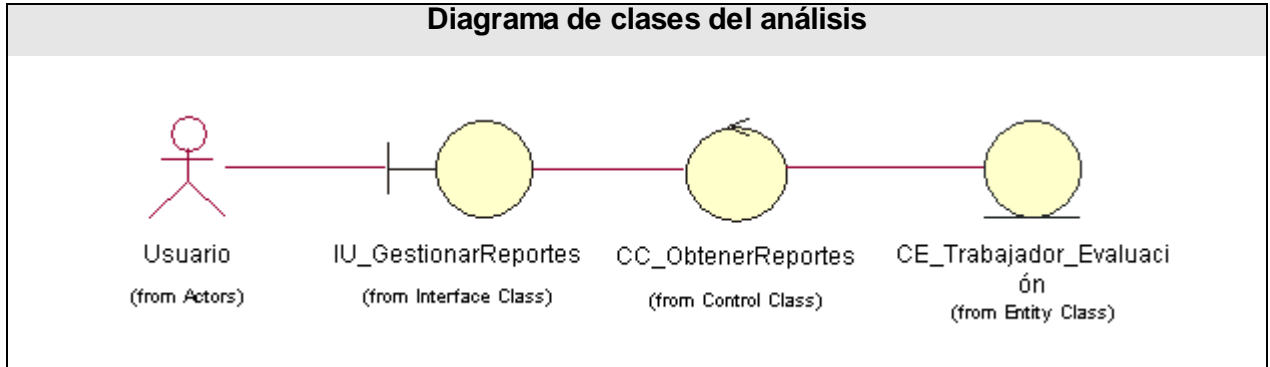


Figura 19: Caso de Uso Obtener Reportes.

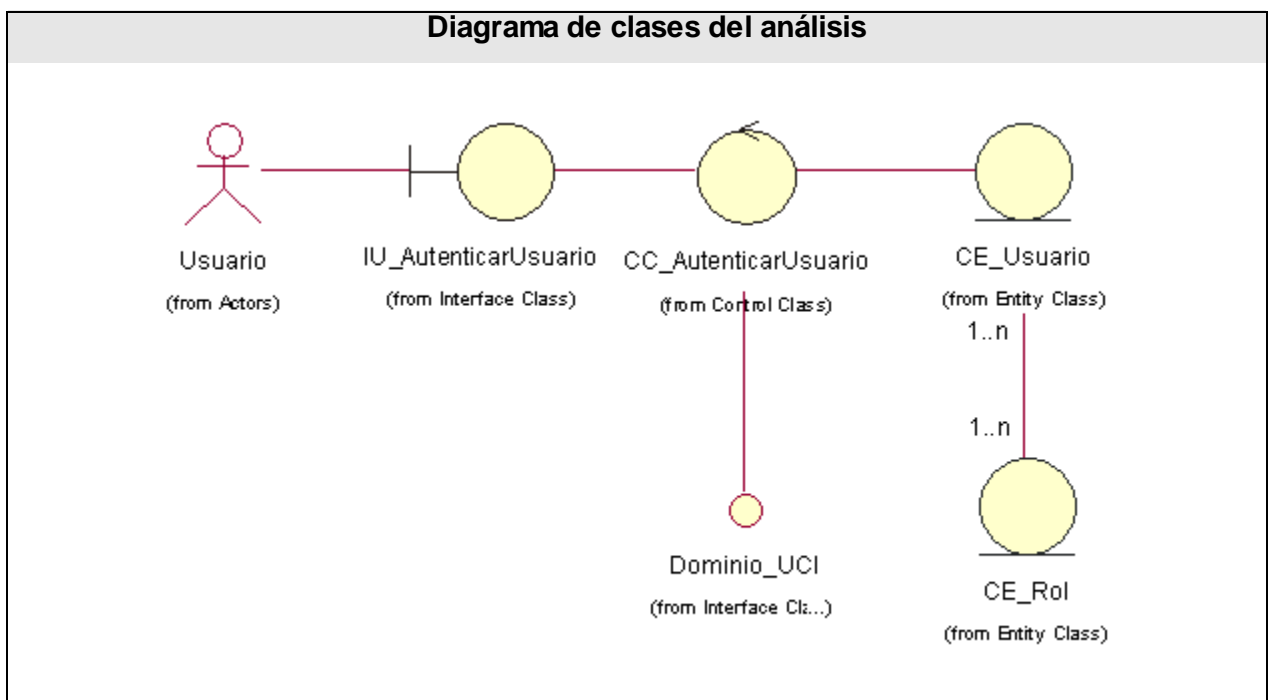


Figura 20: Caso de Uso Autenticar Usuario.

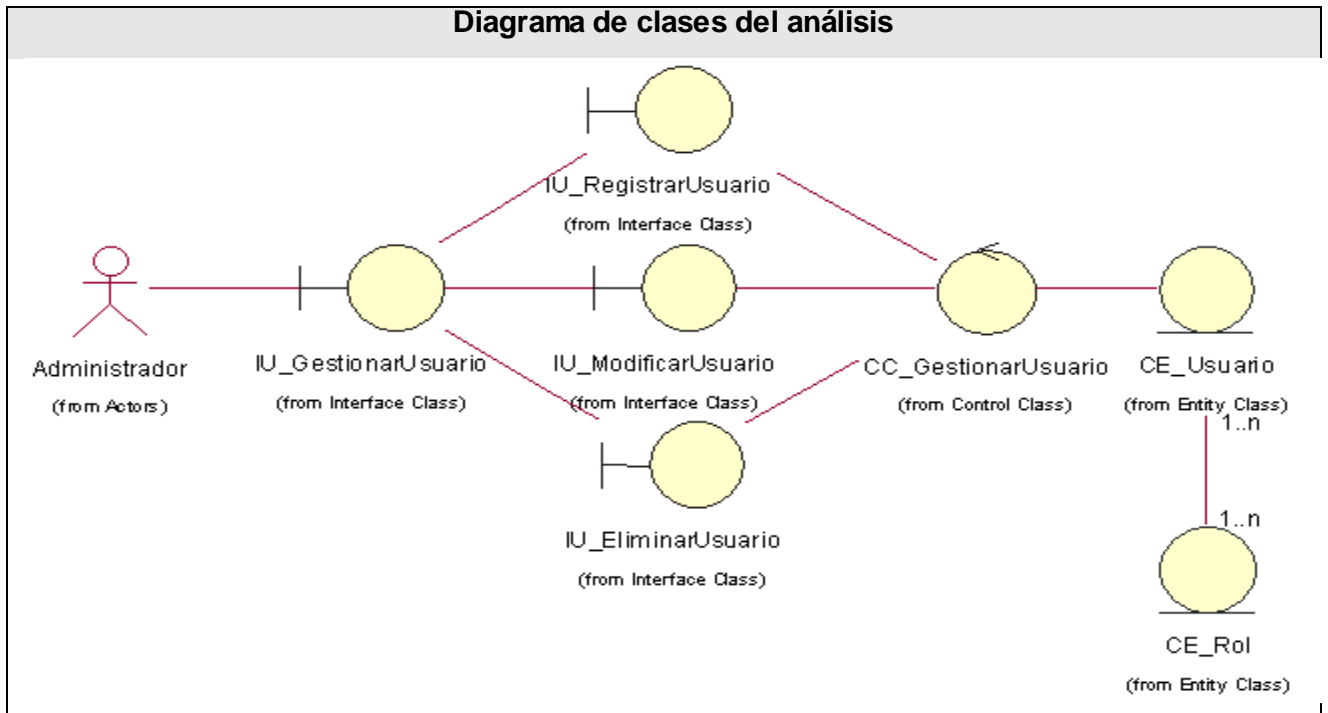


Figura 21: Caso de Uso Gestionar Usuario.

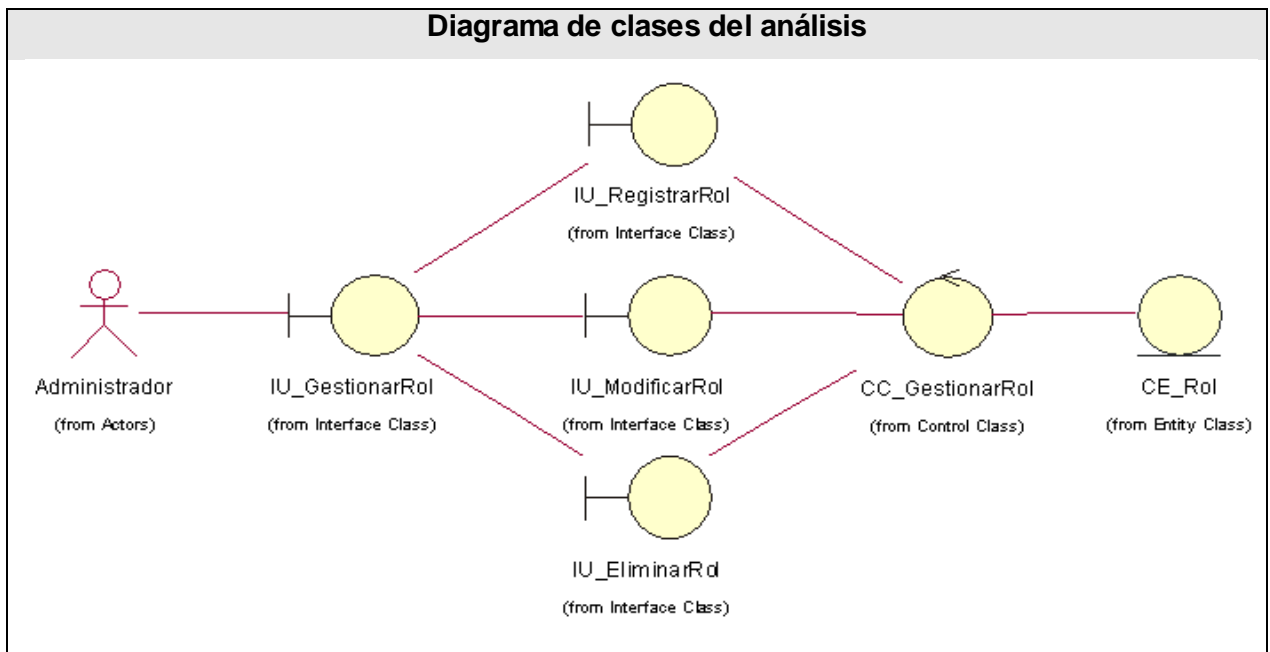


Figura 22: Caso de Uso Gestionar Rol.

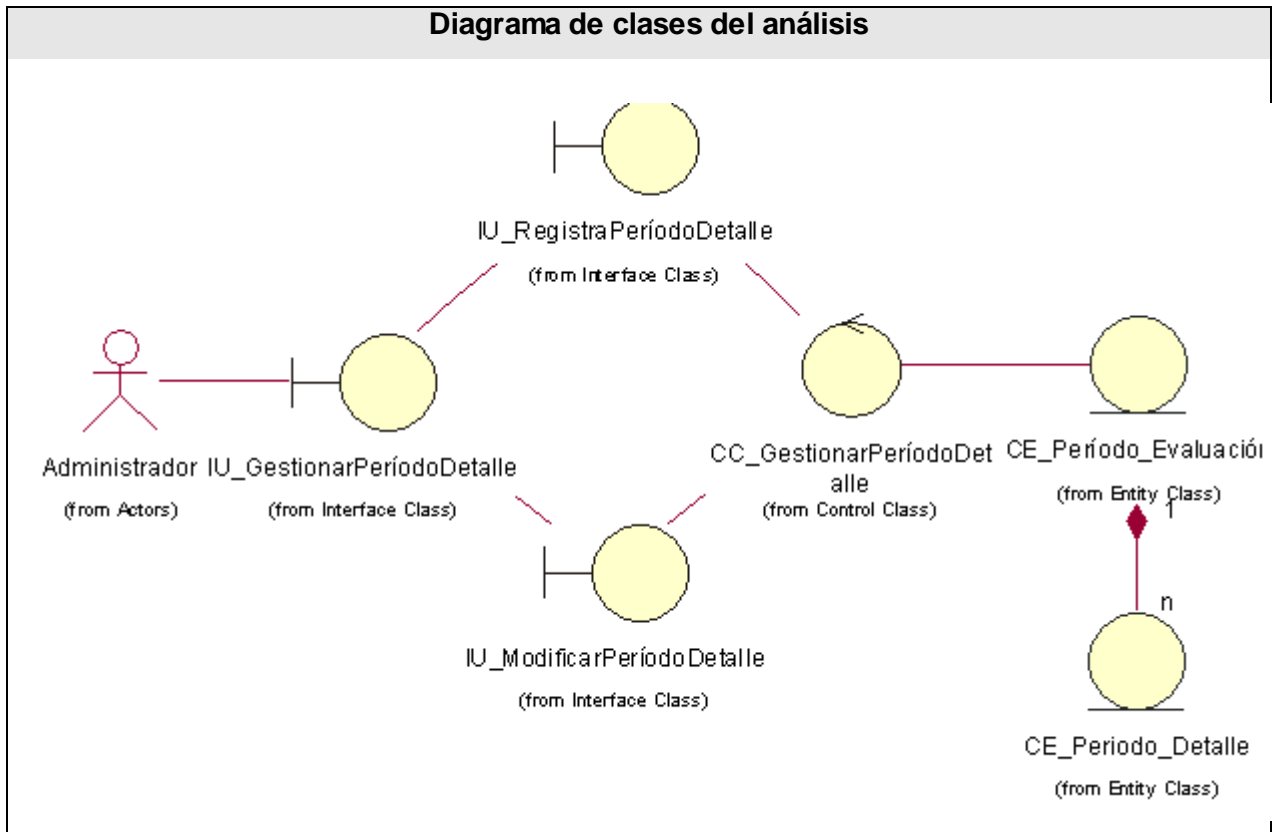


Figura 23: Caso de Uso Gestionar Detalle Período Evaluativo.

3.3 Diseño del sistema.

Durante el modelo de diseño se adquiere una comprensión profunda de los aspectos relacionados con los requisitos no funcionales del sistema. El propósito del diseño es modelar el sistema y encontrar su forma para que soporte todos los requisitos. Es un modelo físico que crea una entrada apropiada y un punto de partida para la implementación.

3.3.1 Diagramas de interacción.

Ver Anexo II

3.3.2 Diagrama de clases del diseño.

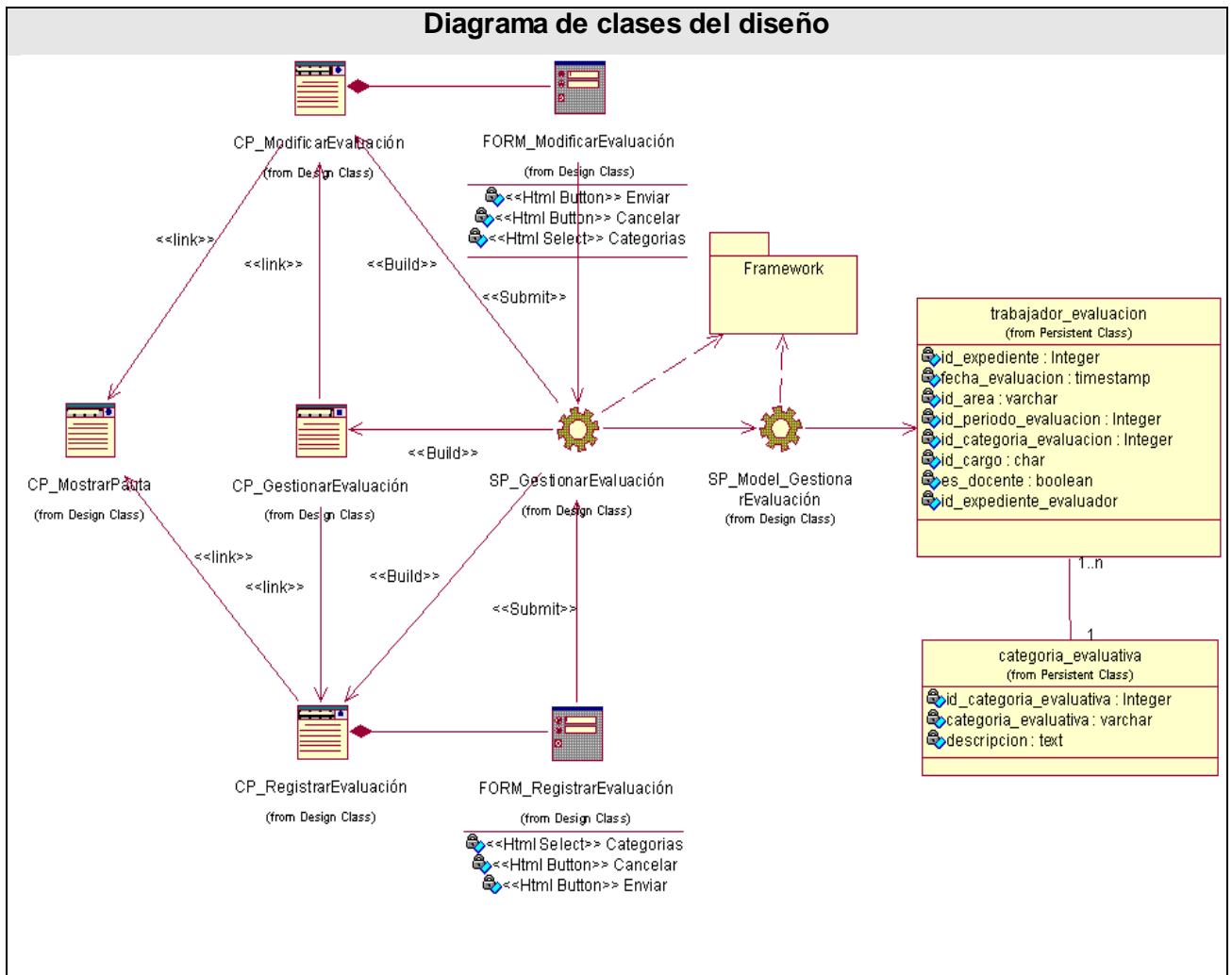


Figura 24: Caso de Uso Gestionar Evaluación.

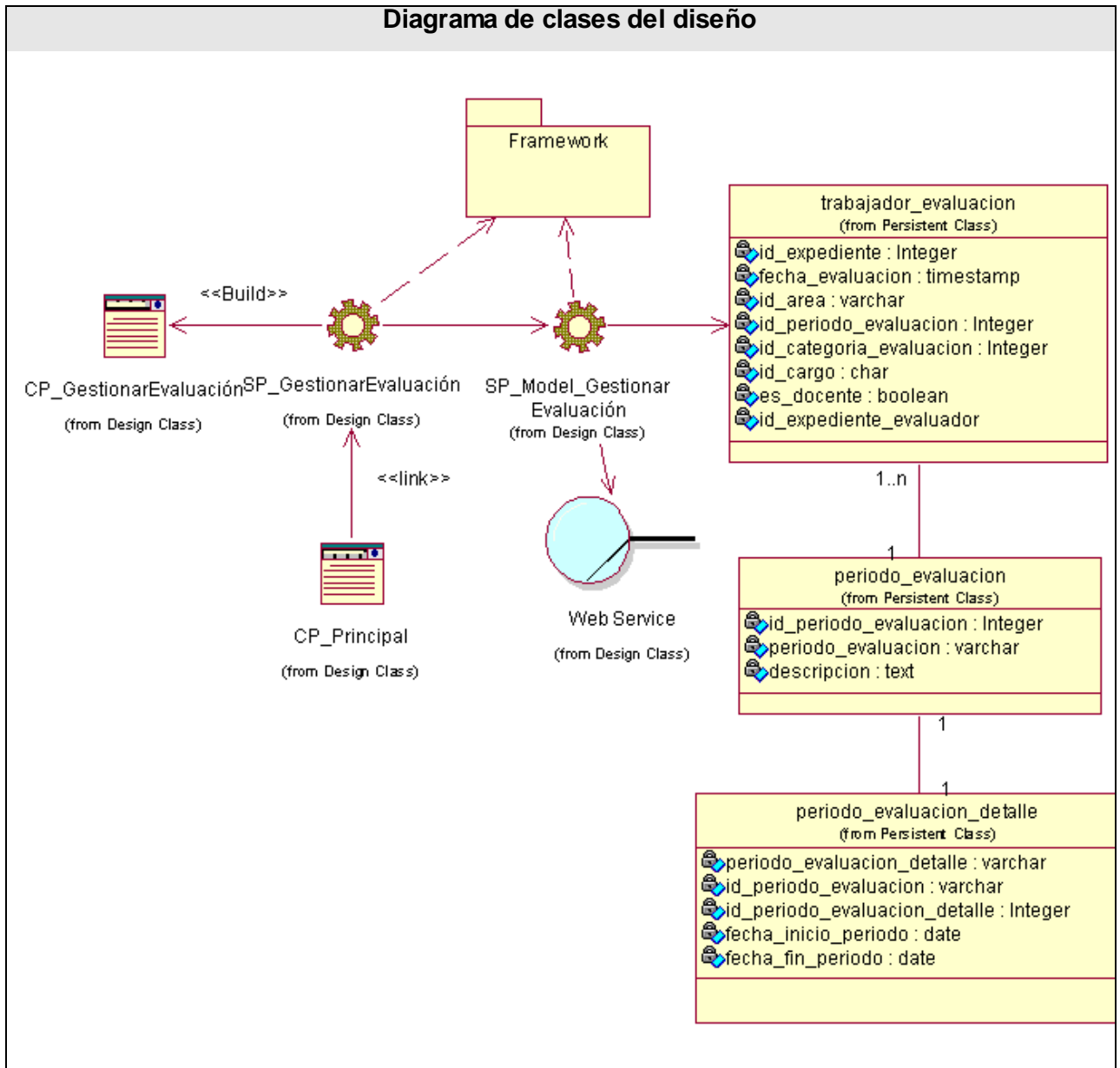


Figura 25: Caso de Uso Listar Evaluados.

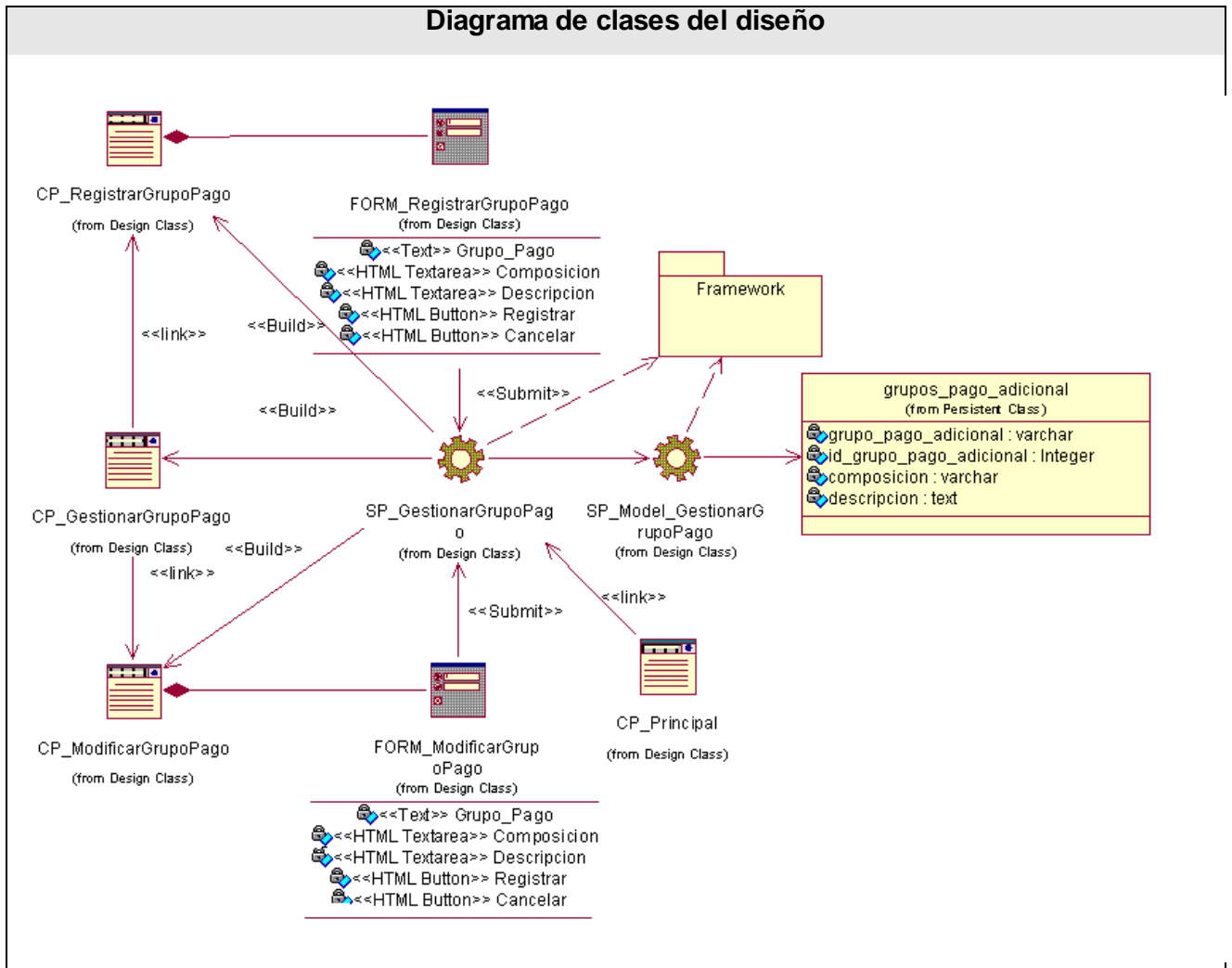


Figura 26: Caso de Uso Gestionar Grupo de Pago.

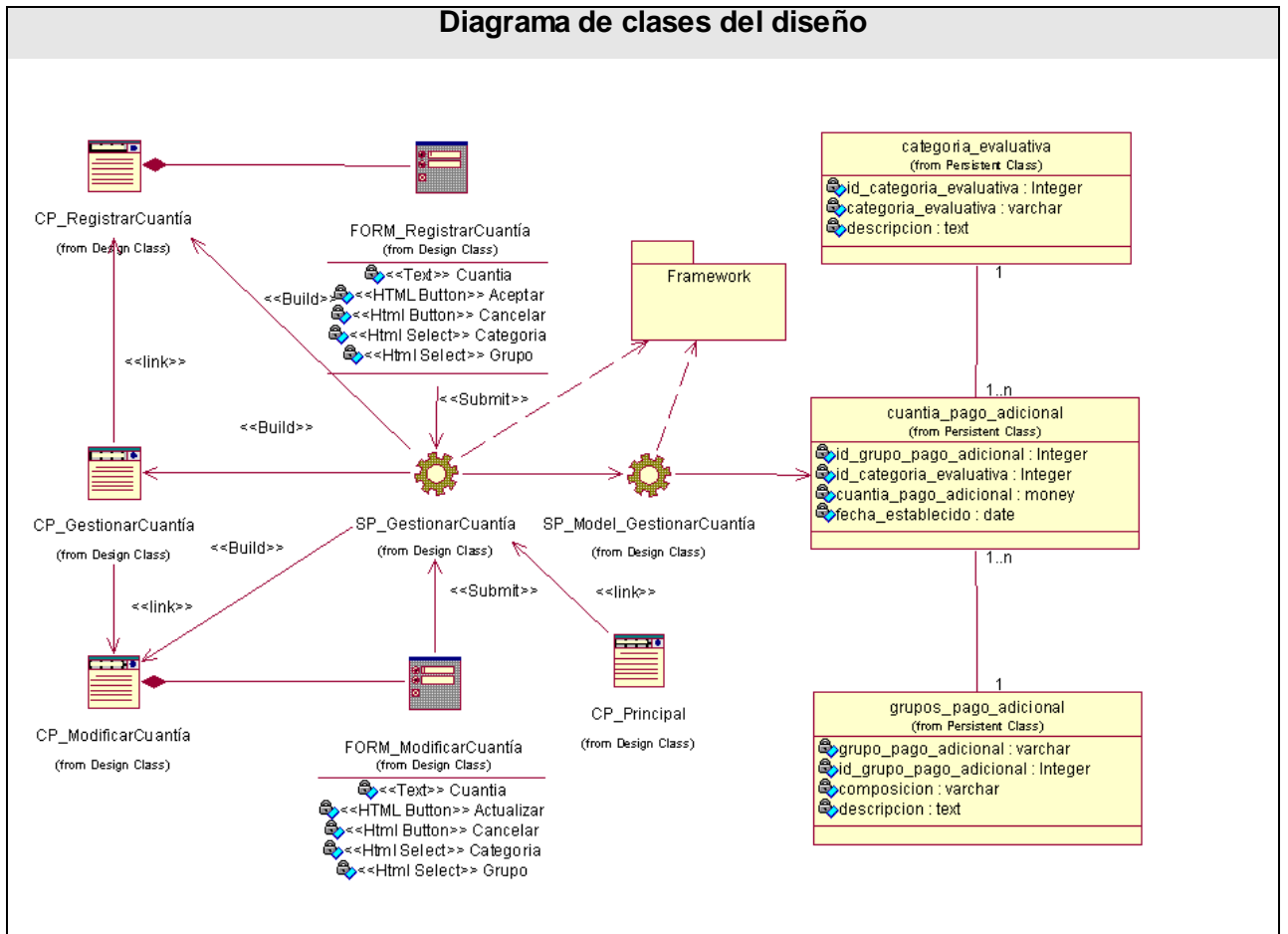


Figura 27: Caso de Uso Gestionar Cuantía de Pago.

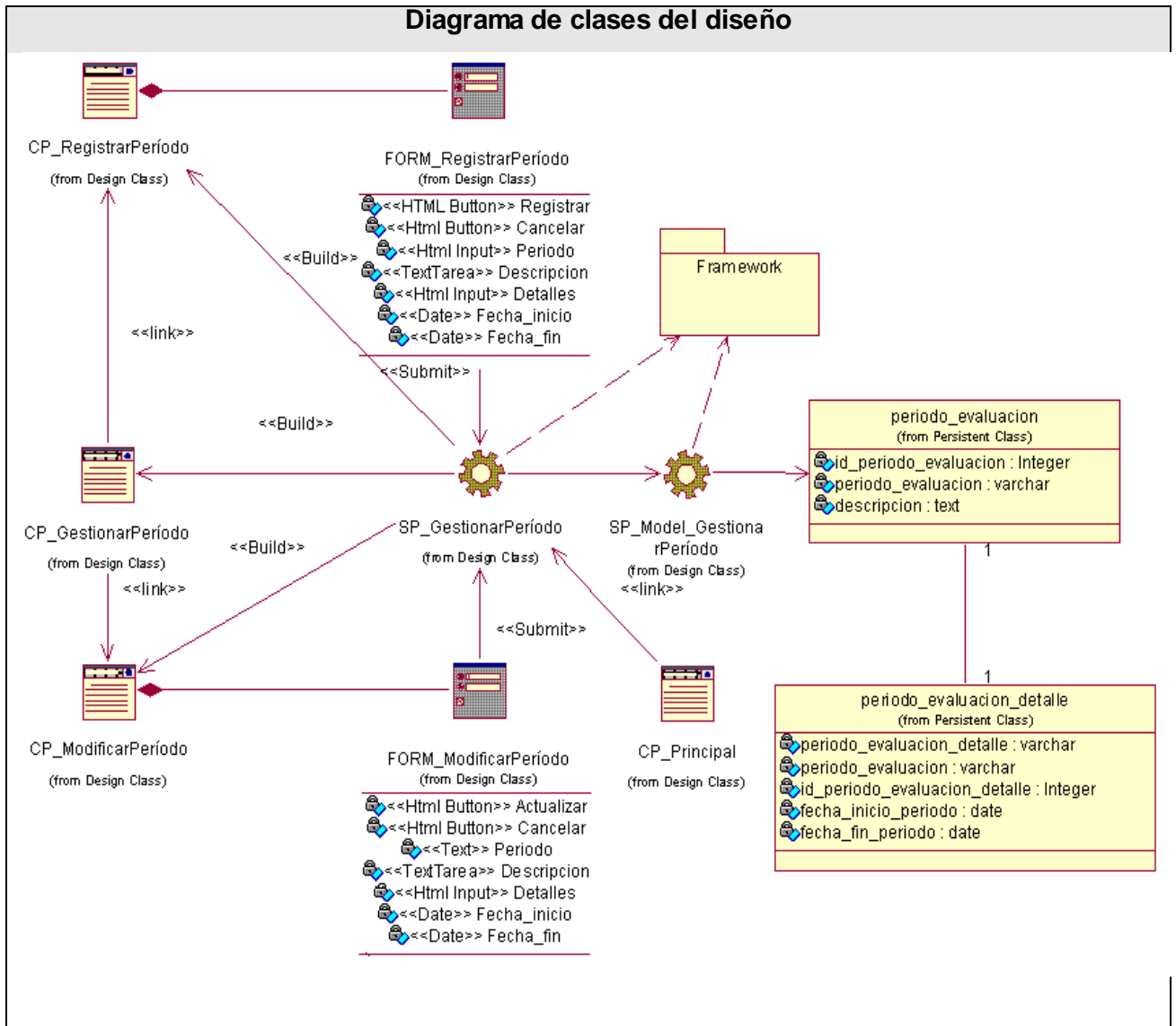


Figura 28: Caso de Uso Gestionar Período Evaluativo.

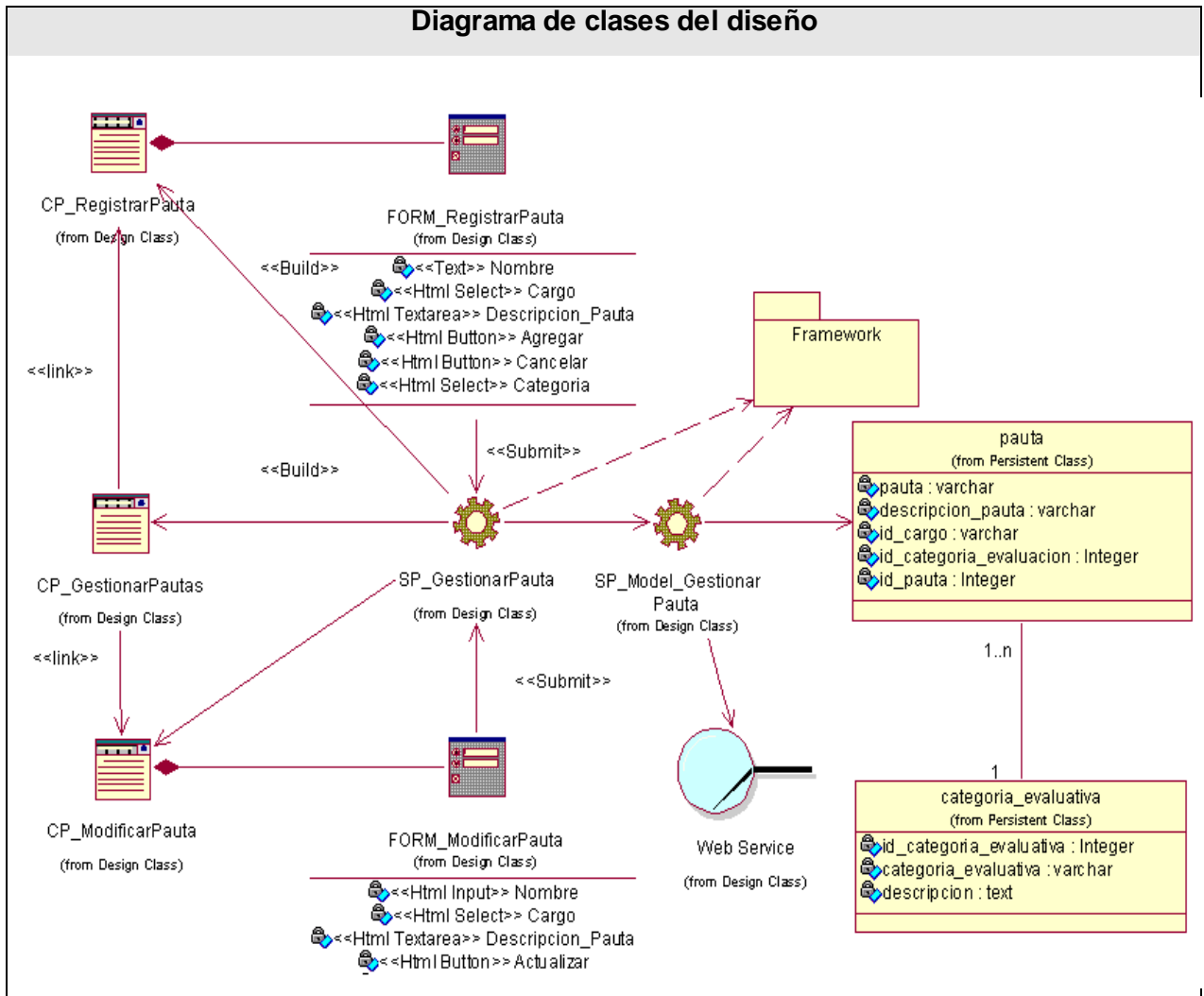


Figura 29: Caso de Uso Gestionar Pauta.

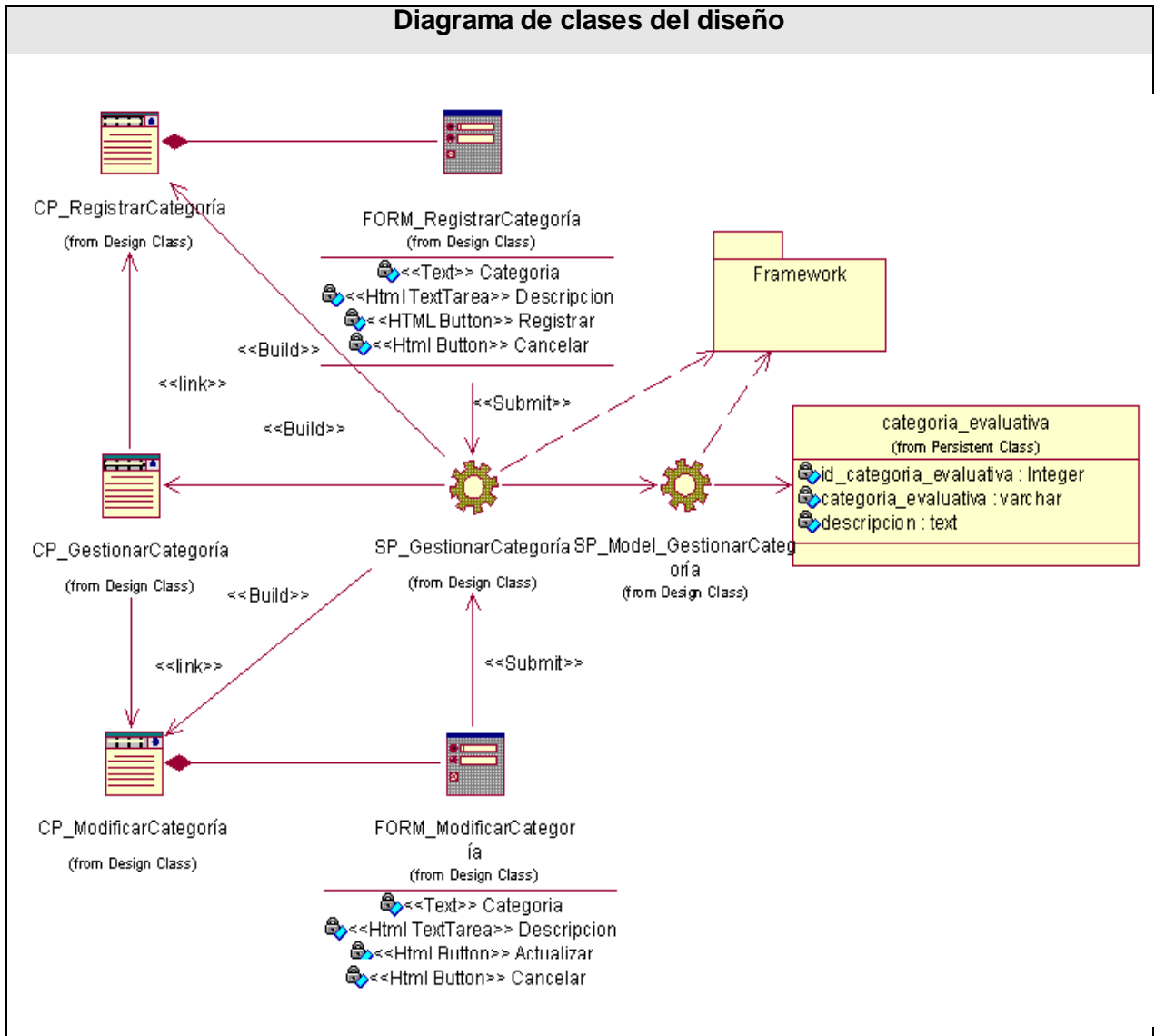


Figura 30: Caso de Uso Gestionar Categoría Evaluativa.

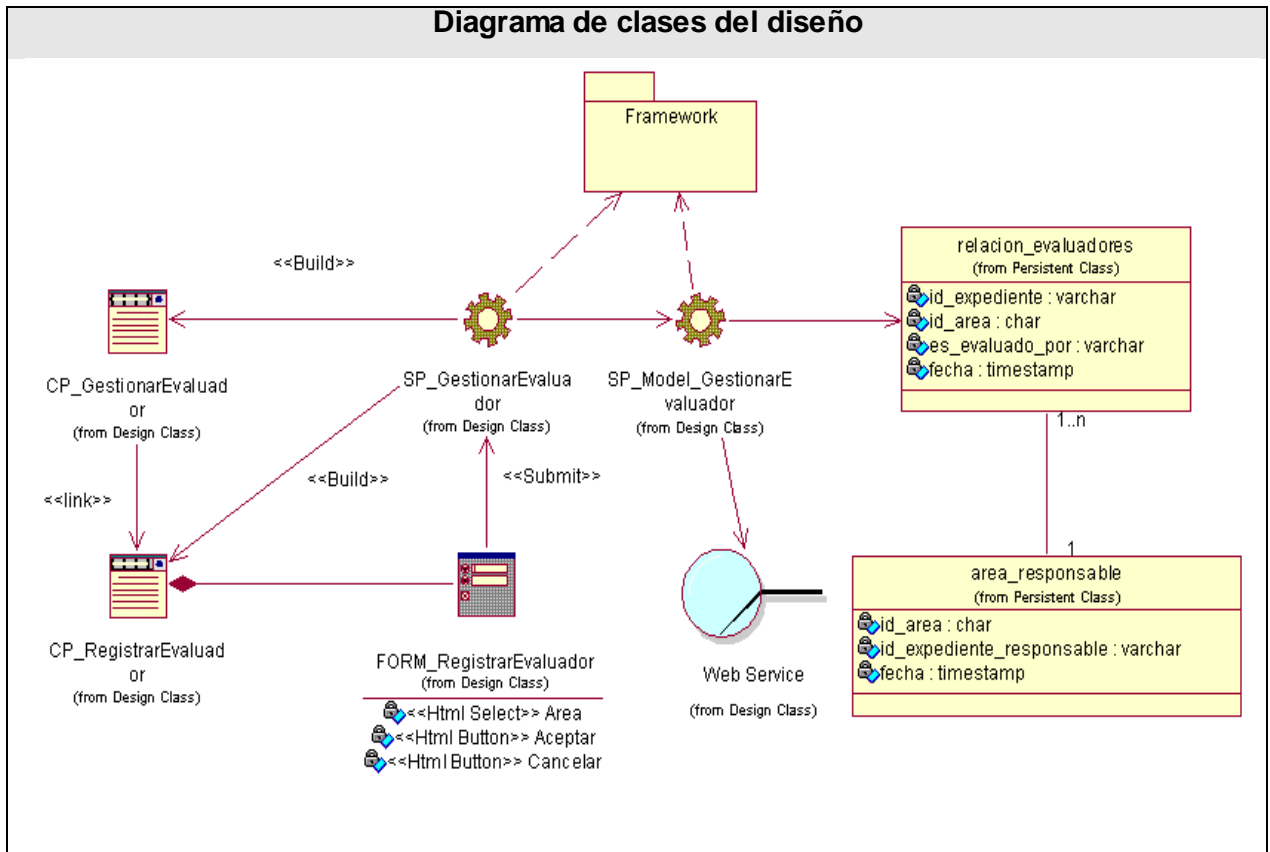


Figura 31: Caso de Uso Gestionar Evaluador.

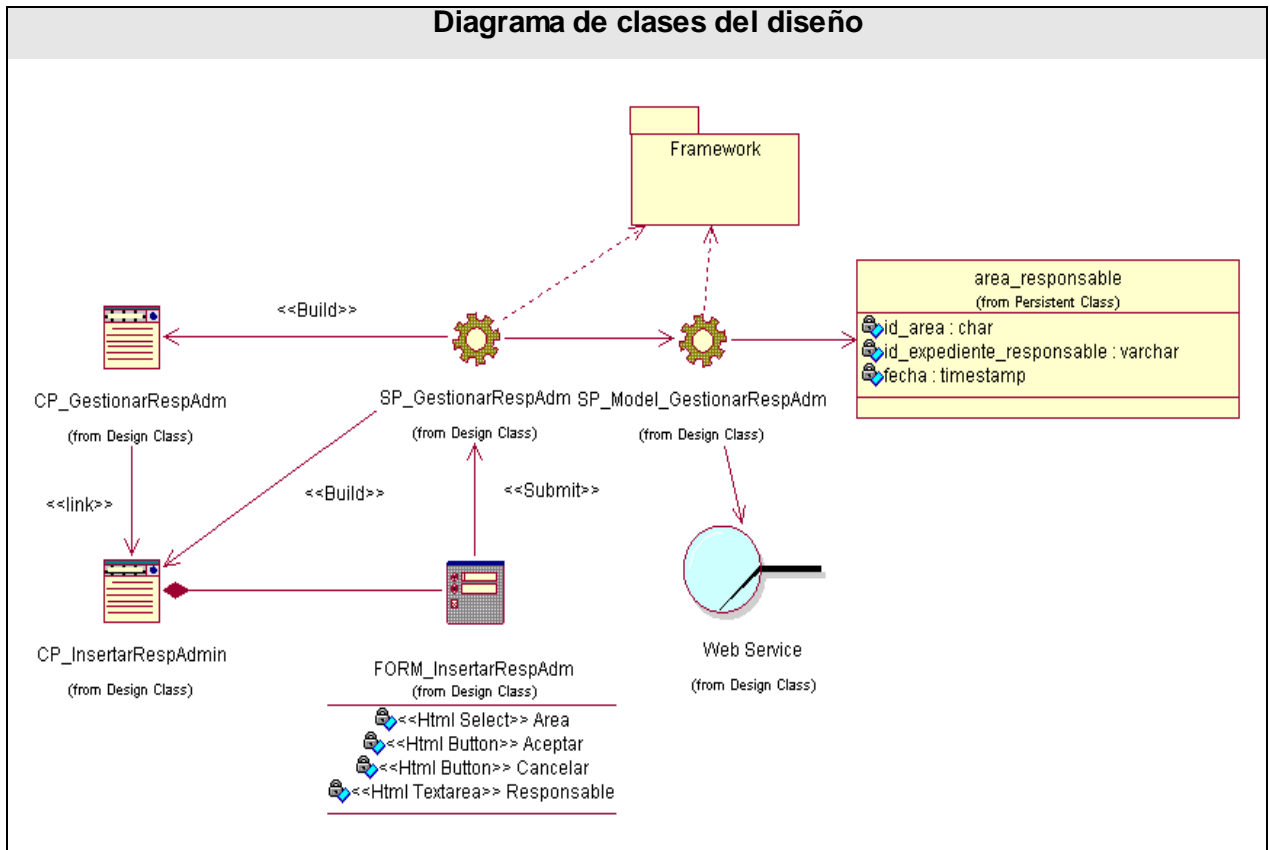


Figura 32: Caso de Uso Gestionar Responsable Administrativo.

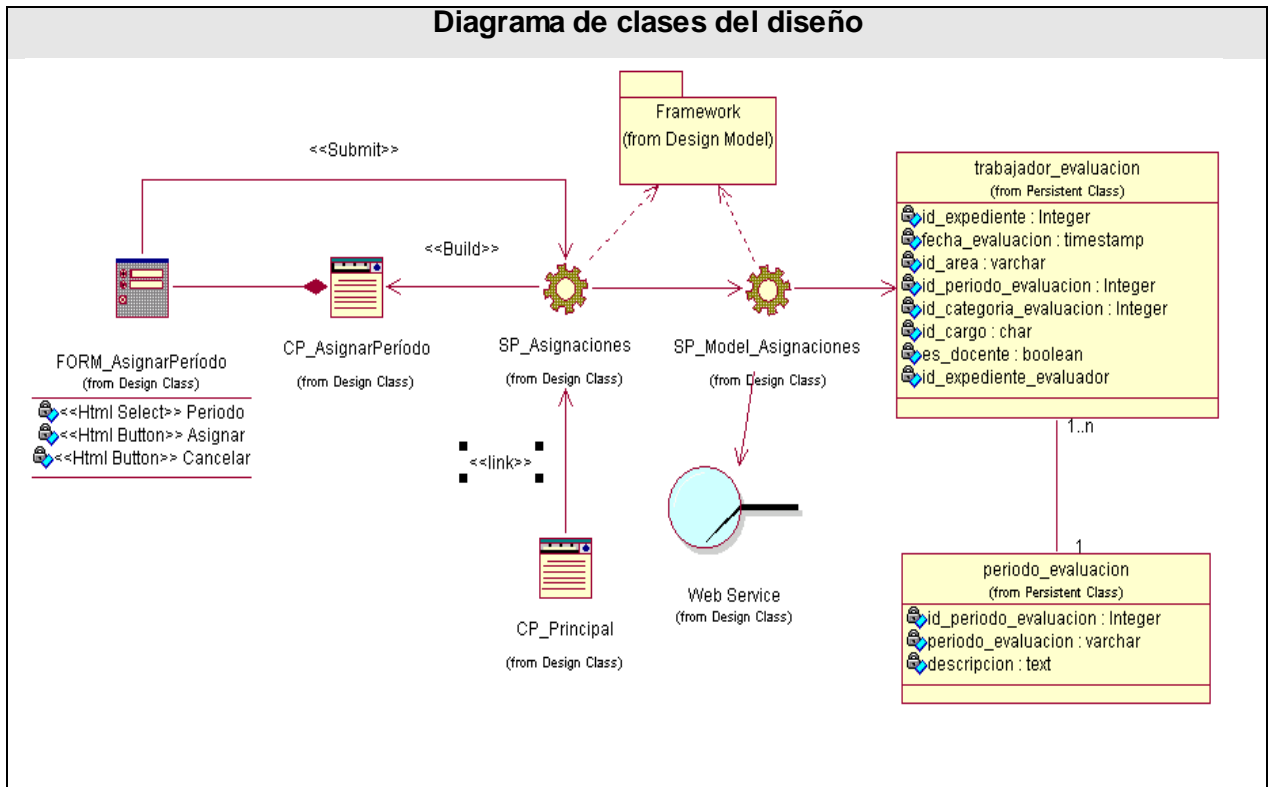


Figura 33: Caso de Uso Asignar Período Evaluación.

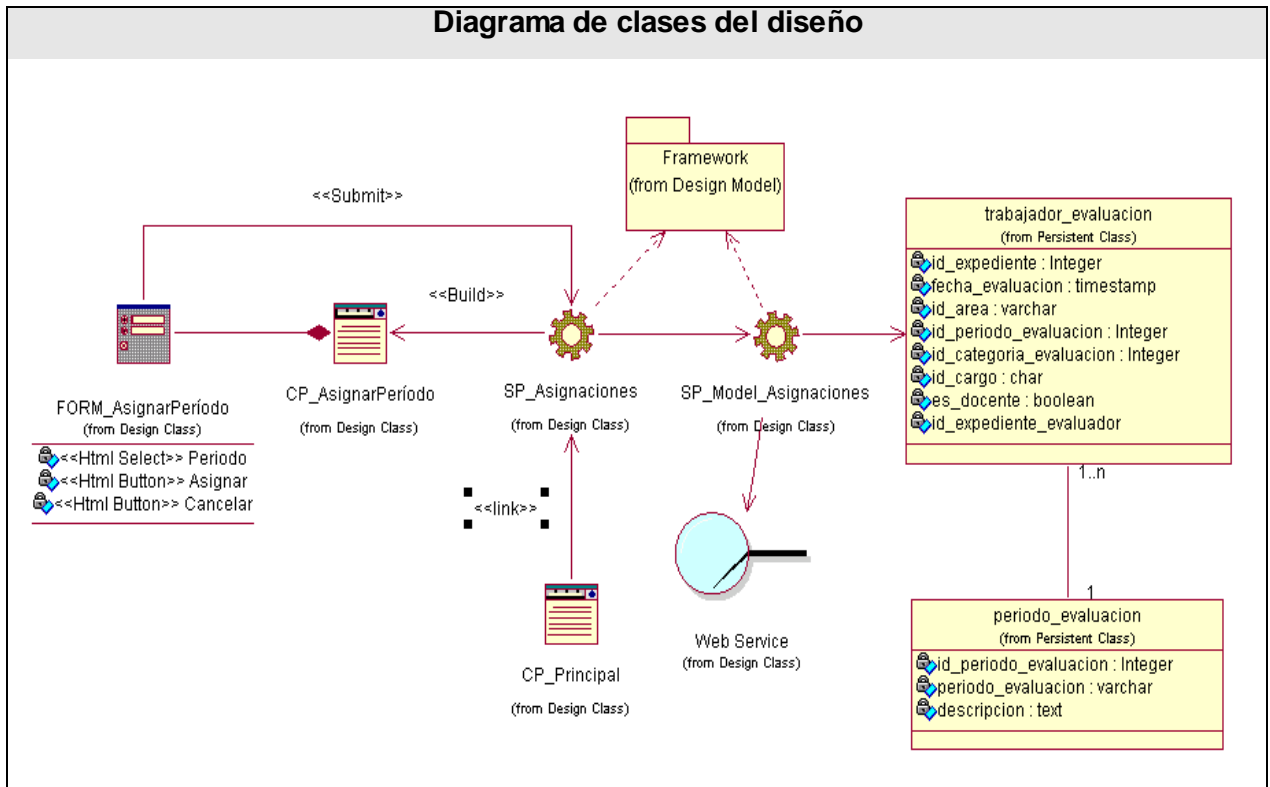


Figura 34: Caso de Uso Asignar Evaluador.

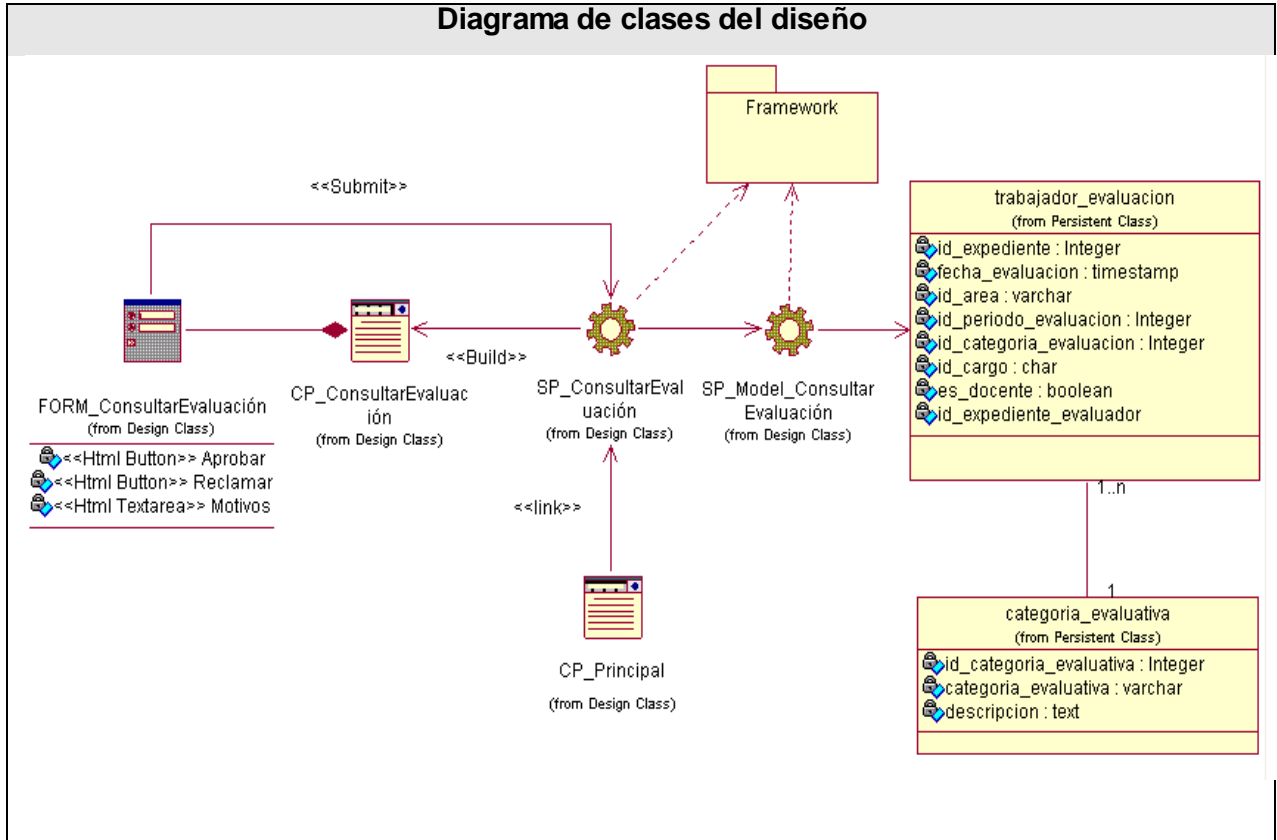


Figura 35: Caso de Uso Consultar Evaluación.

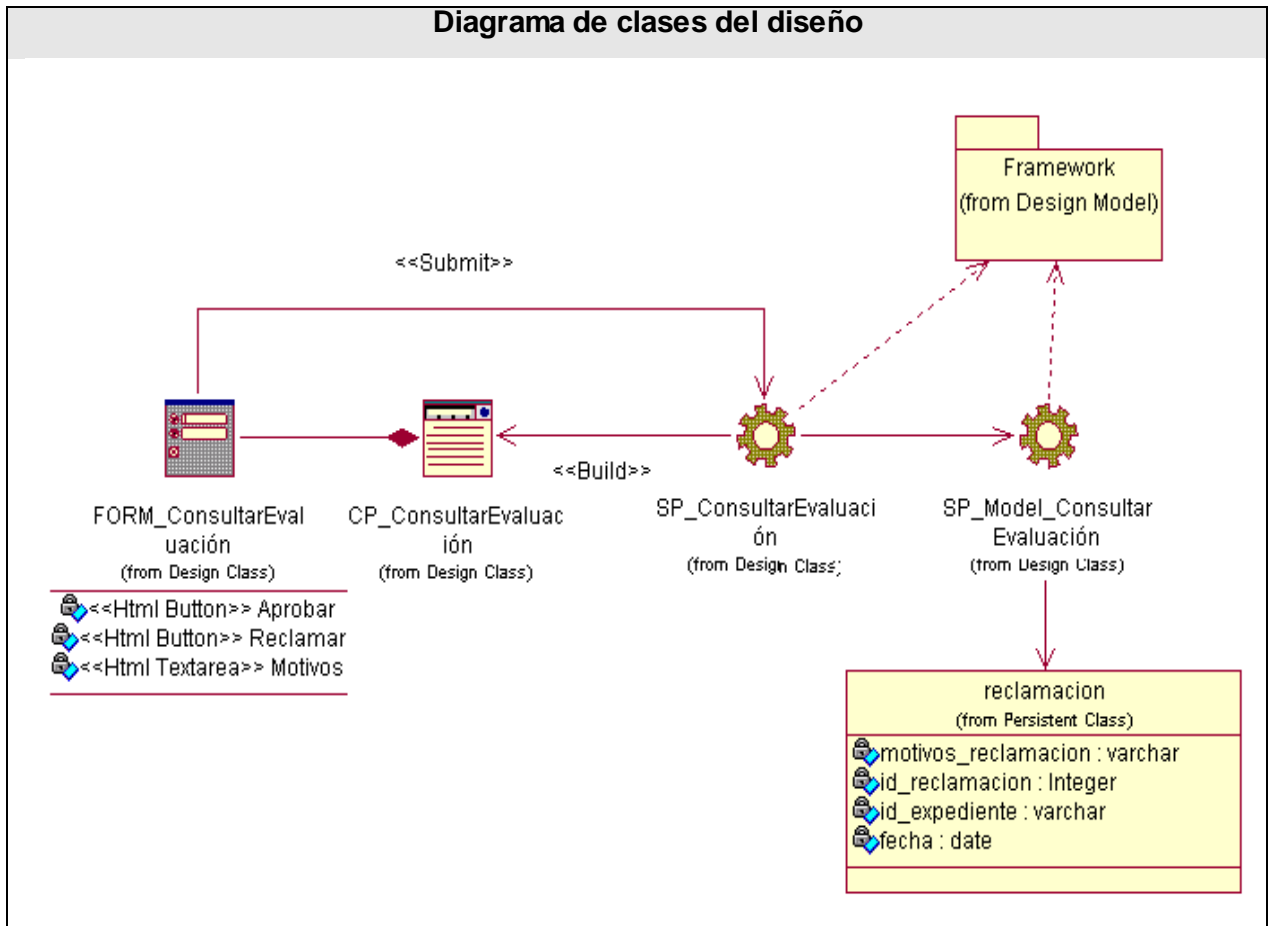


Figura 36: Caso de Uso Reclamar Evaluación.

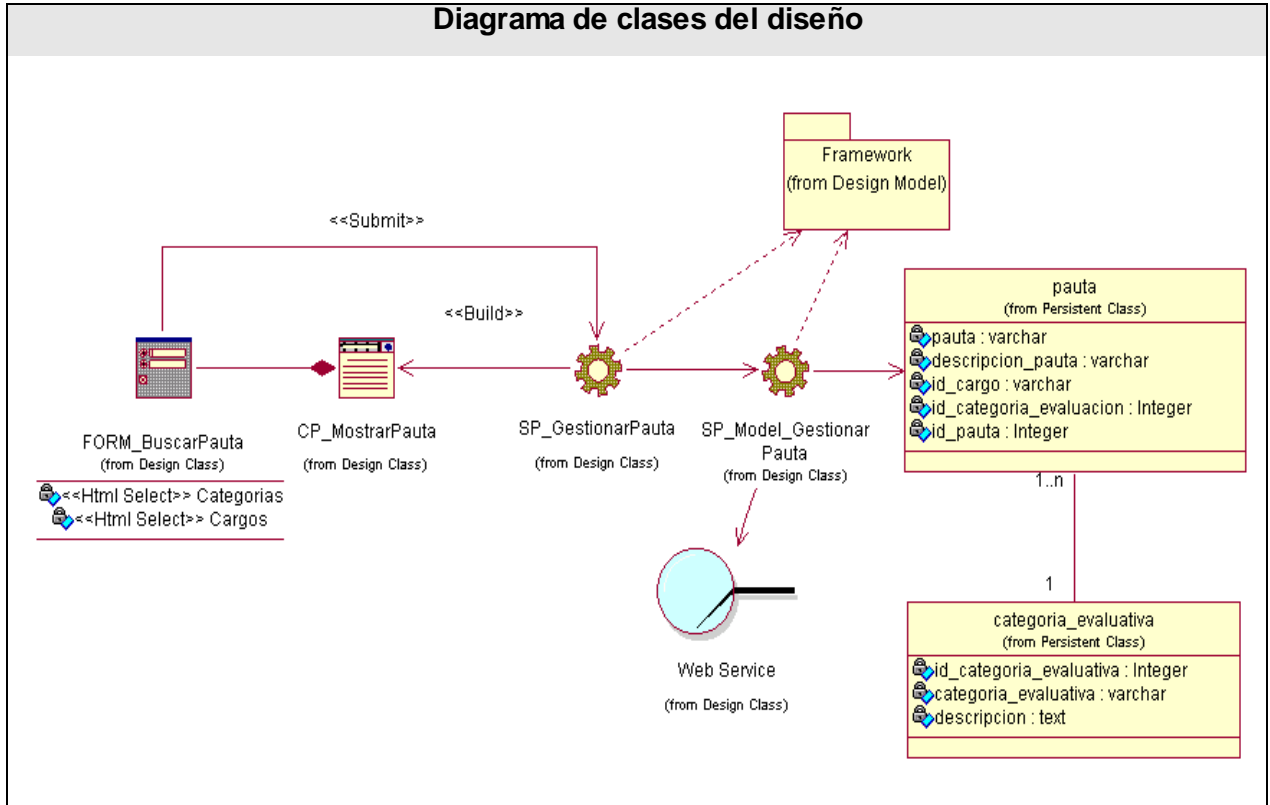


Figura 37: Caso de Uso Mostrar Pauta.

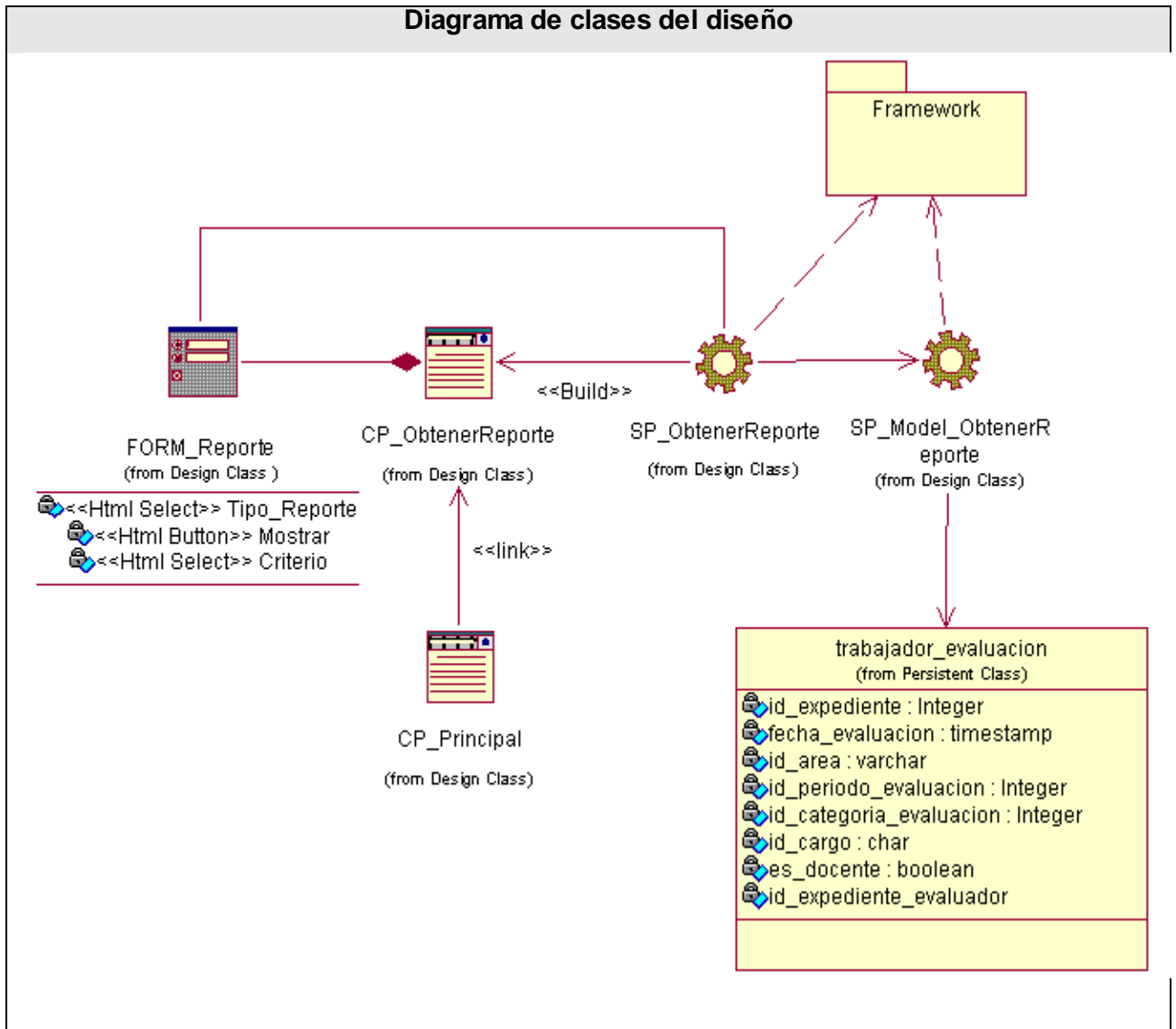


Figura 38: Caso de Uso Obtener Reportes.

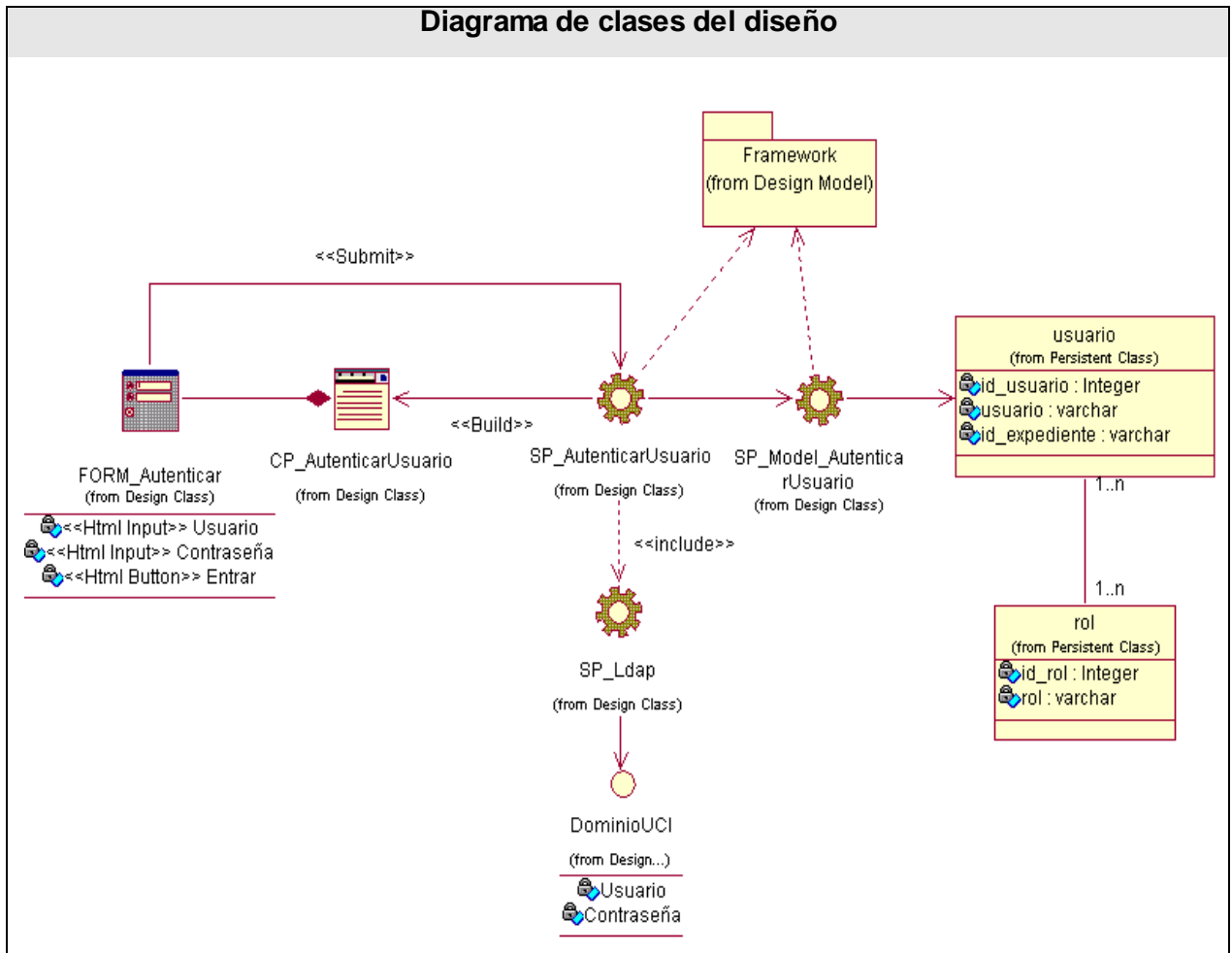


Figura 39: Caso de Uso Autenticar Usuario.

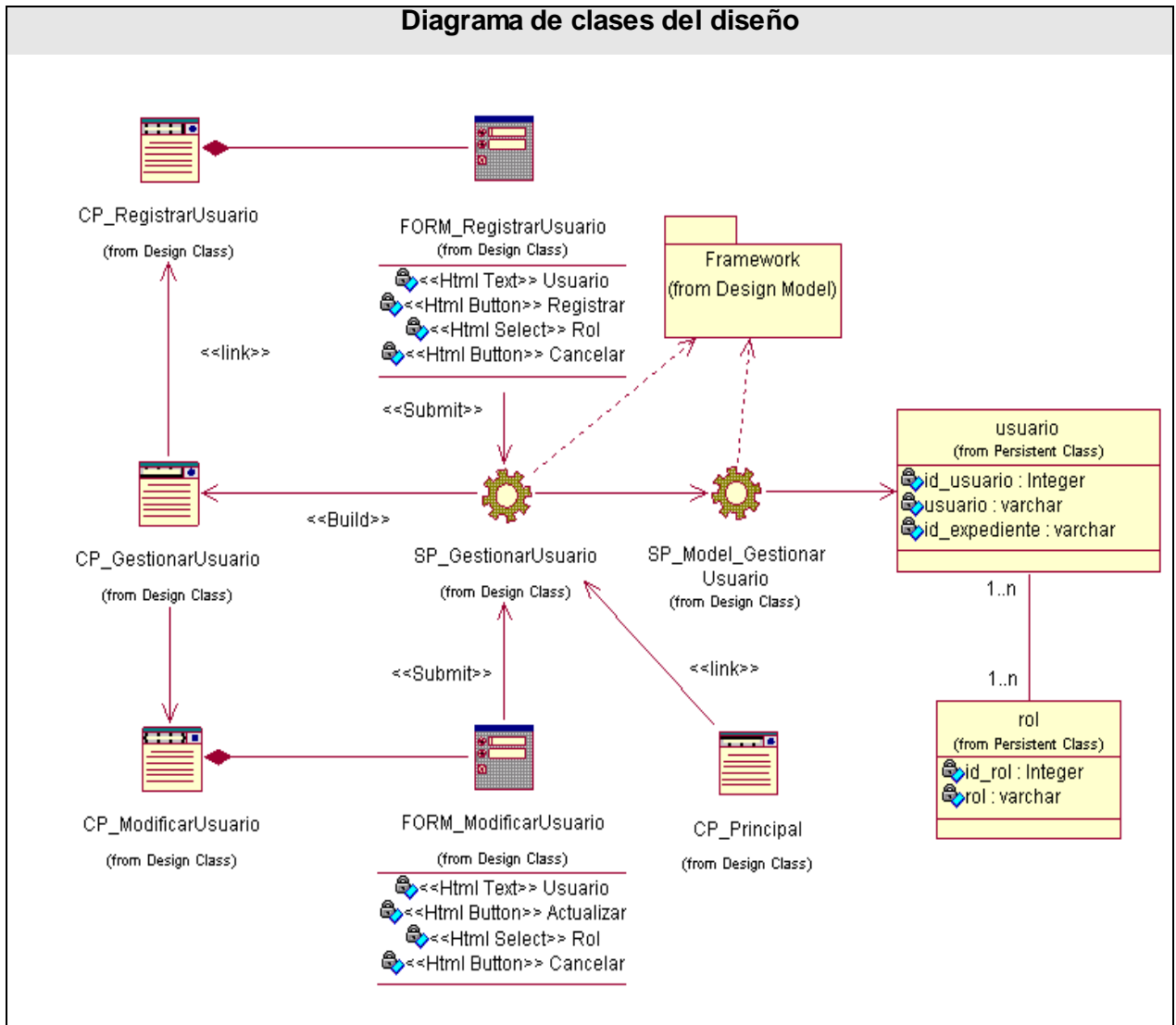


Figura 40: Caso de Uso Gestionar Usuario.

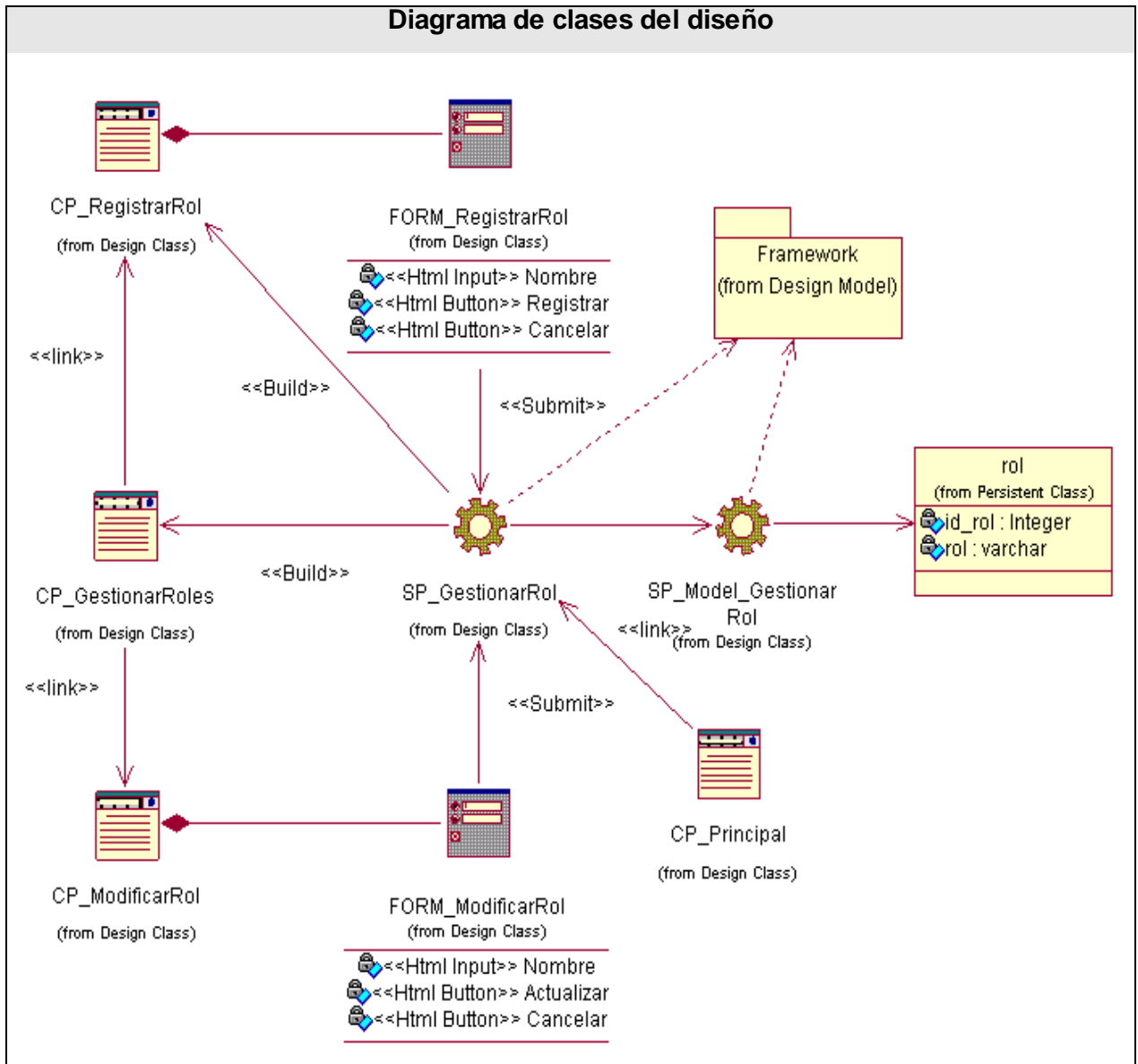


Figura 41: Caso de Uso Gestionar Rol.

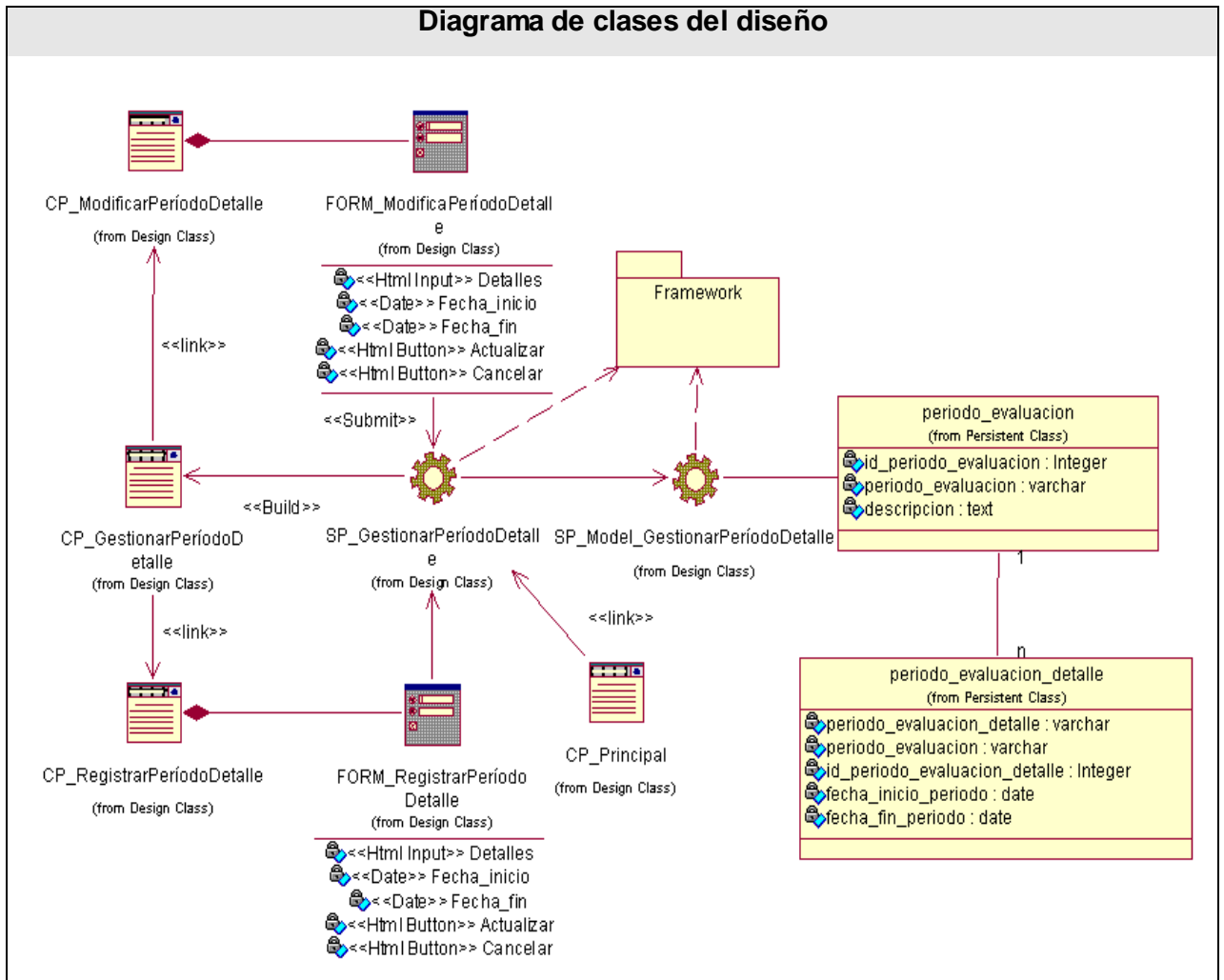


Figura 42: Caso de Uso Gestionar Detalle Período Evaluativo.

3.4 Diseño de la Base de datos.

3.4.1 Modelo lógico de datos.

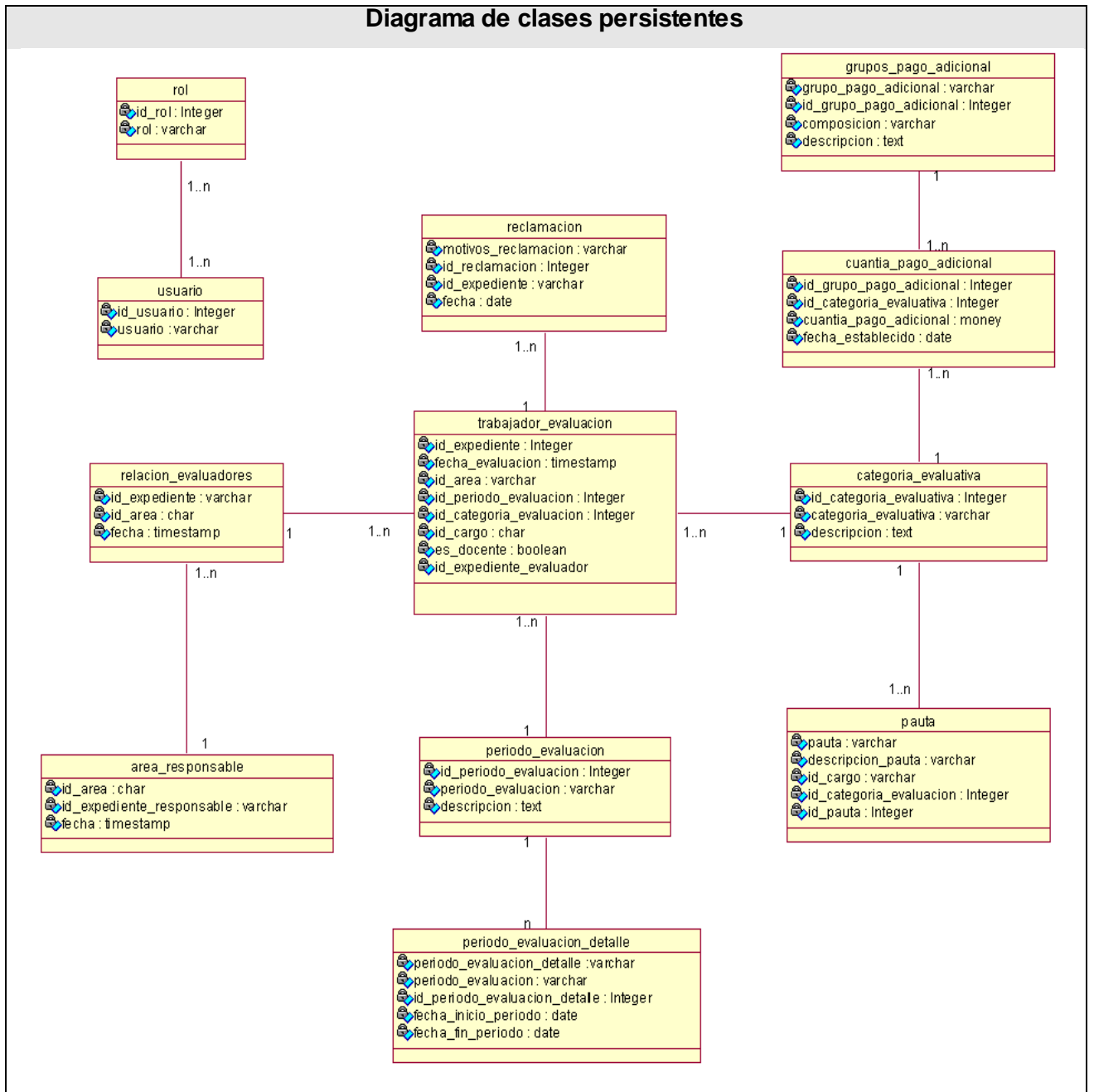


Figura 43: Diagrama de clases persistentes.

3.4.2 Modelo físico de datos.

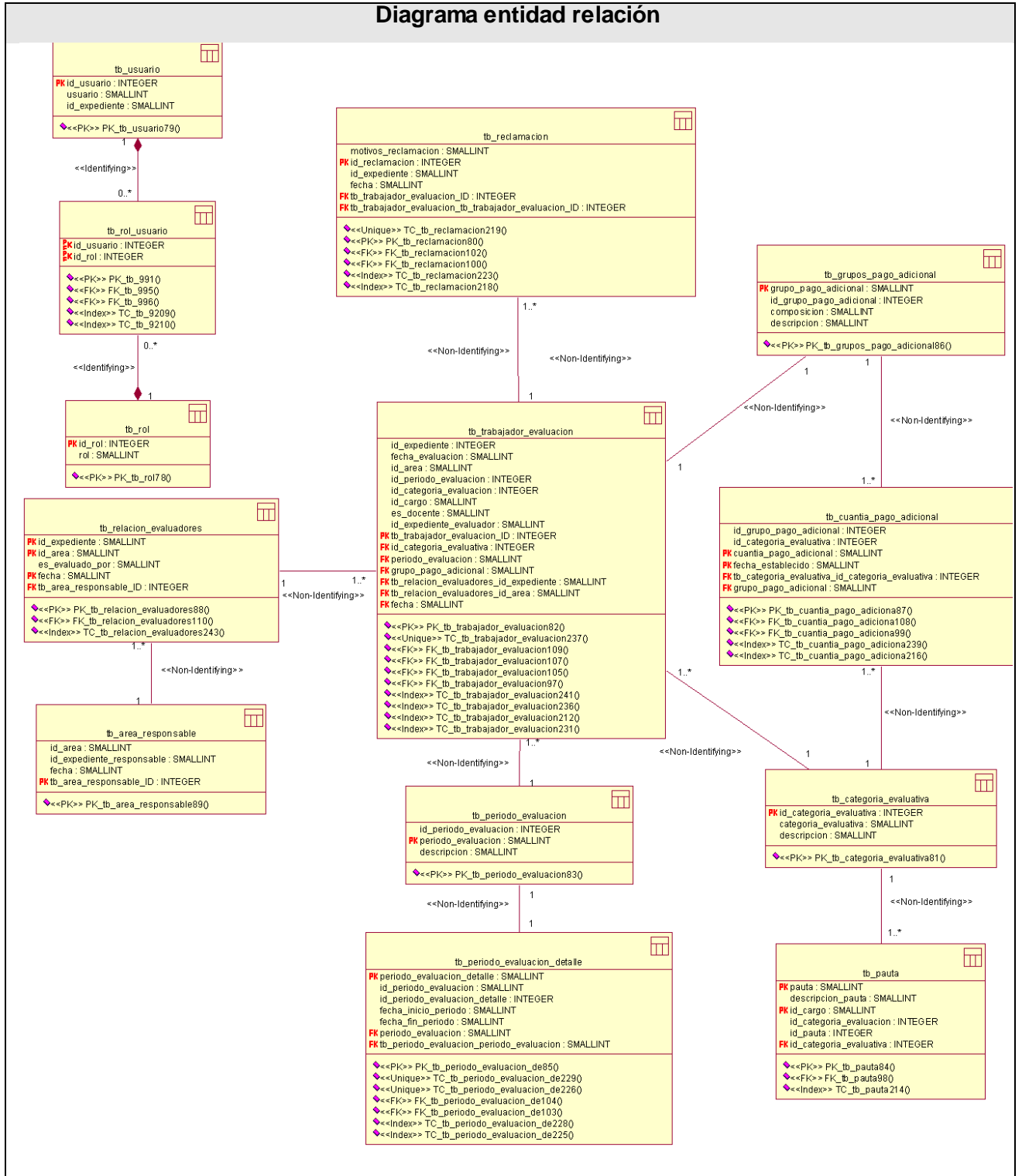


Figura 44: Diagrama entidad relación.

3.5 Diagrama de despliegue.

Un diagrama de despliegue que es modelo de objetos que describe la distribución física del sistema en términos de cómo se distribuye la funcionalidad entre los nodos de computo.

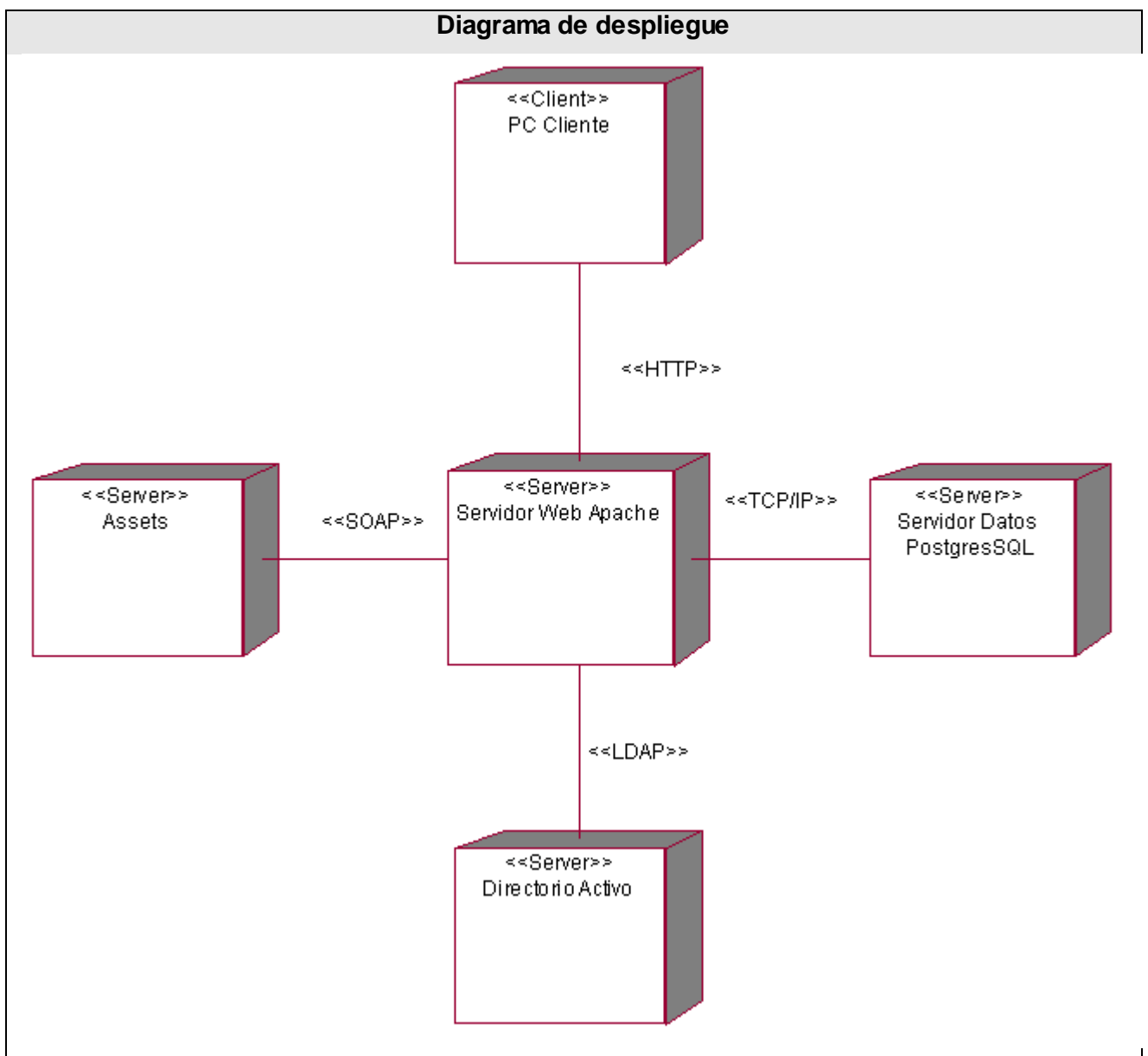


Figura 45: Diagrama de despliegue.

3.6 Diagrama de componentes.

Los diagramas de componentes son usados para estructurar el modelo de implementación en términos de subsistemas de implementación y mostrar las relaciones entre los elementos de implementación.

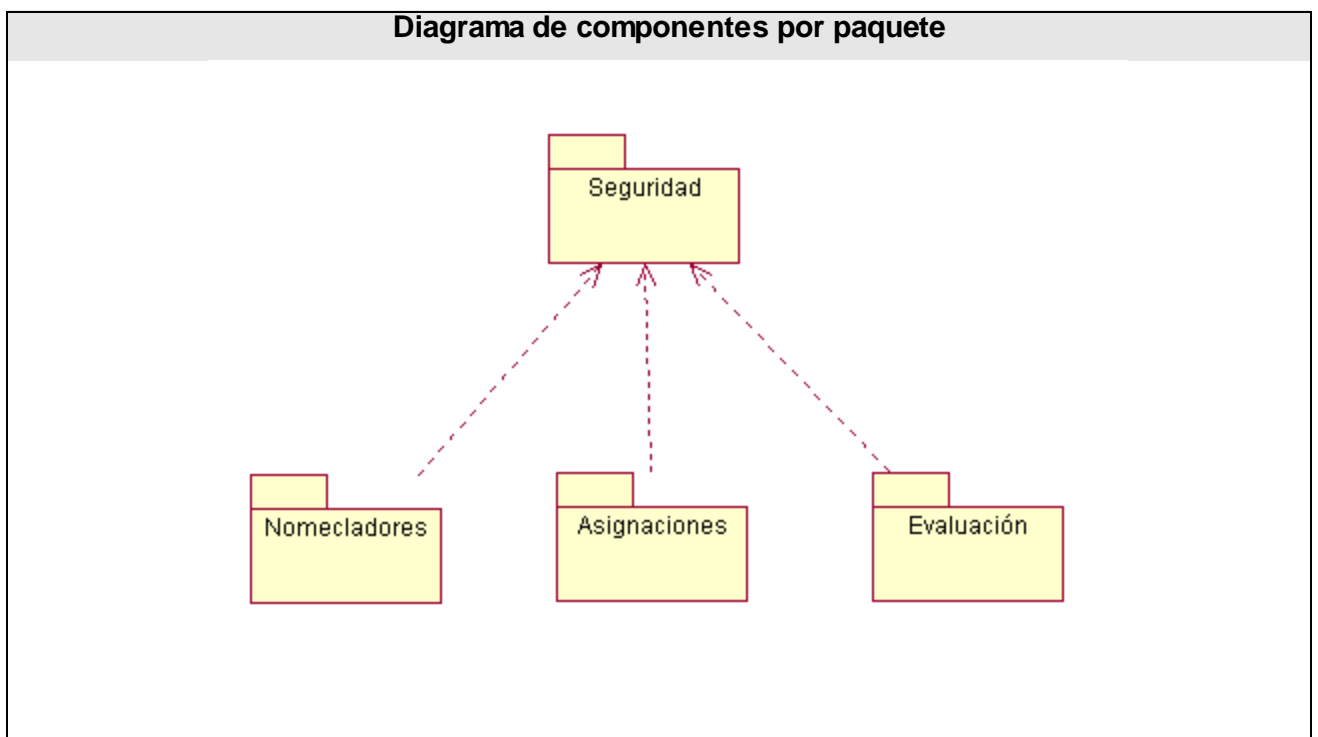


Figura 46: Diagrama de componente por paquetes.

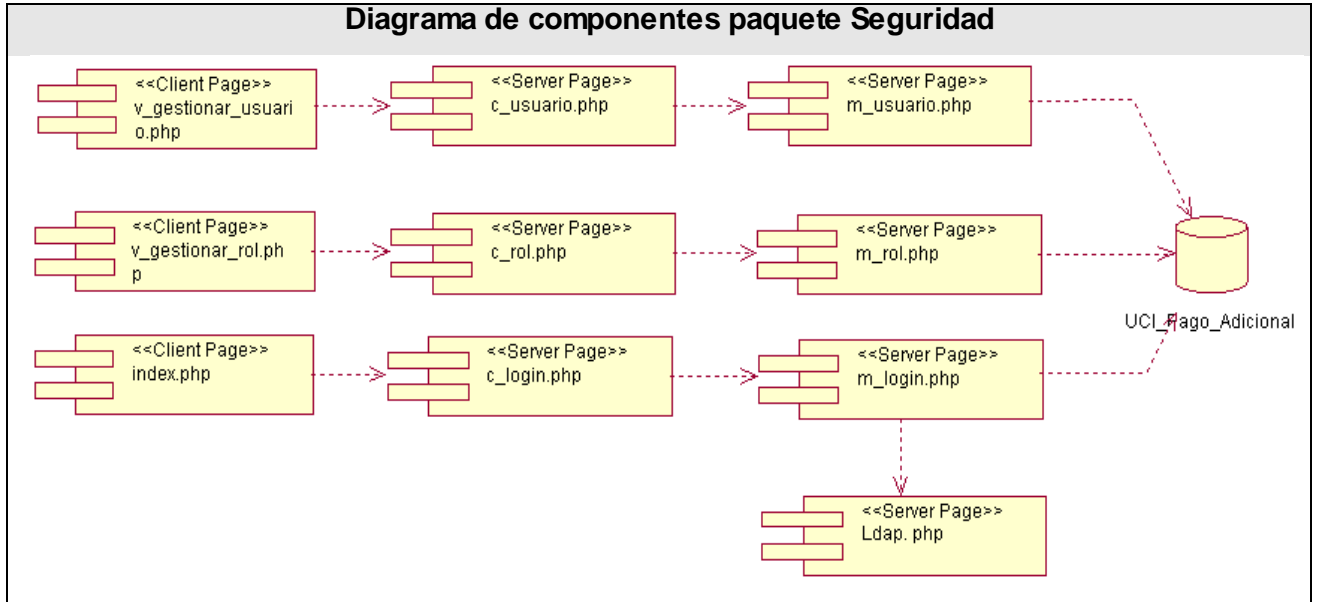


Figura 47: Diagrama de componente paquete Seguridad.

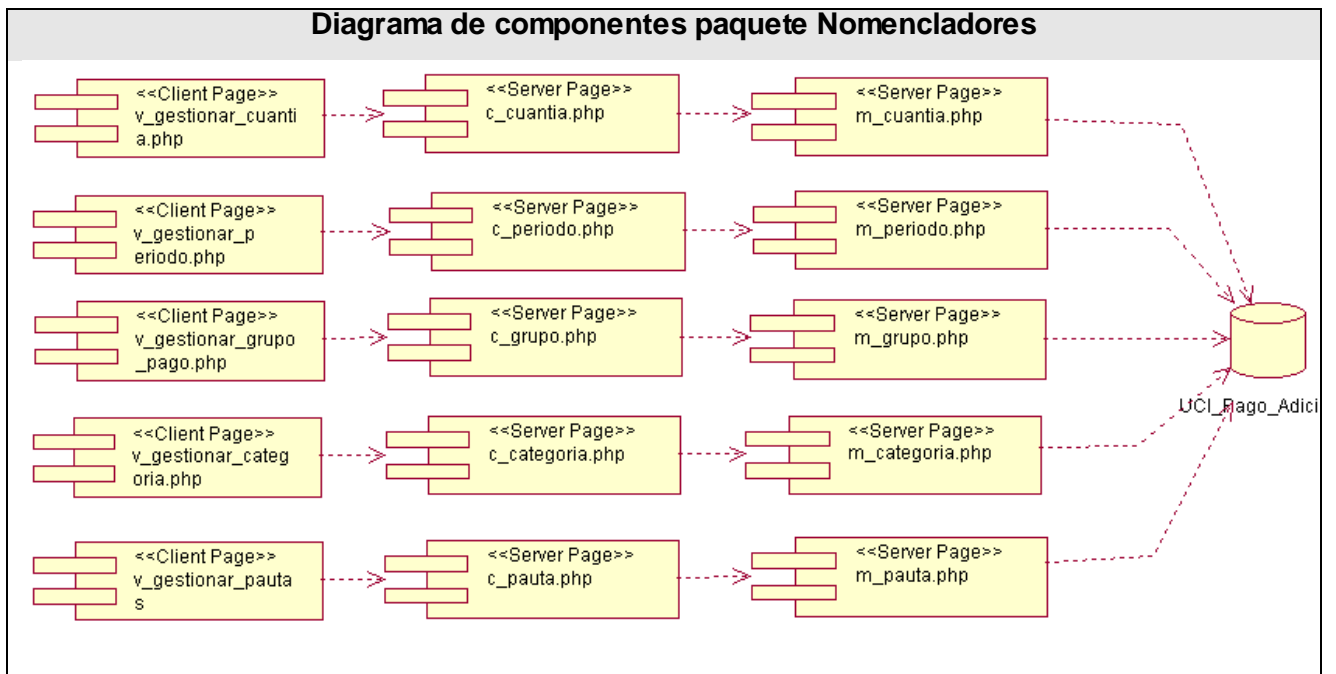


Figura 48: Diagrama de componente paquete Nomencladores.

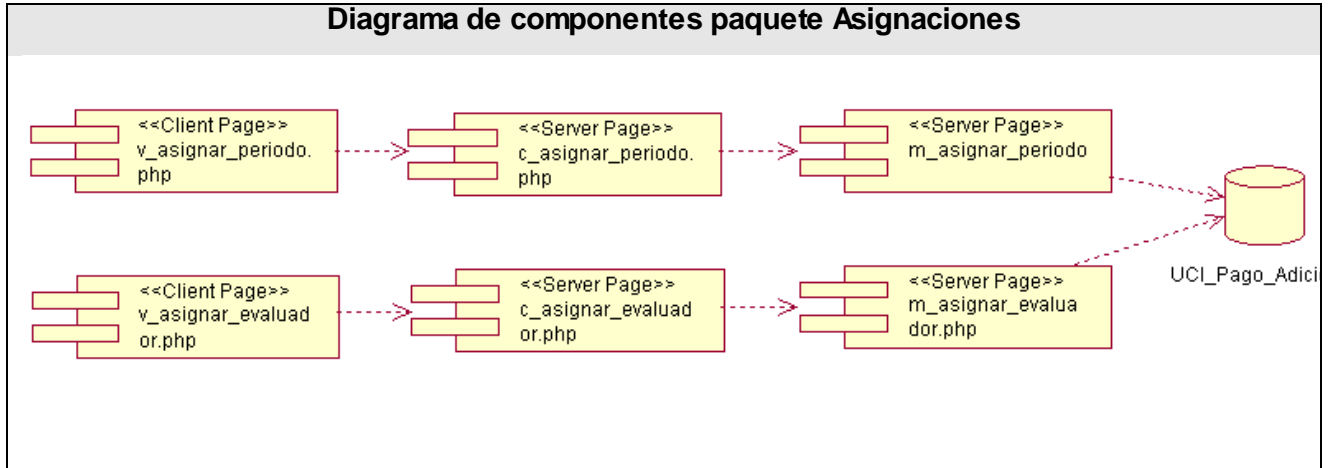


Figura 49: Diagrama de componente paquete Asignaciones.

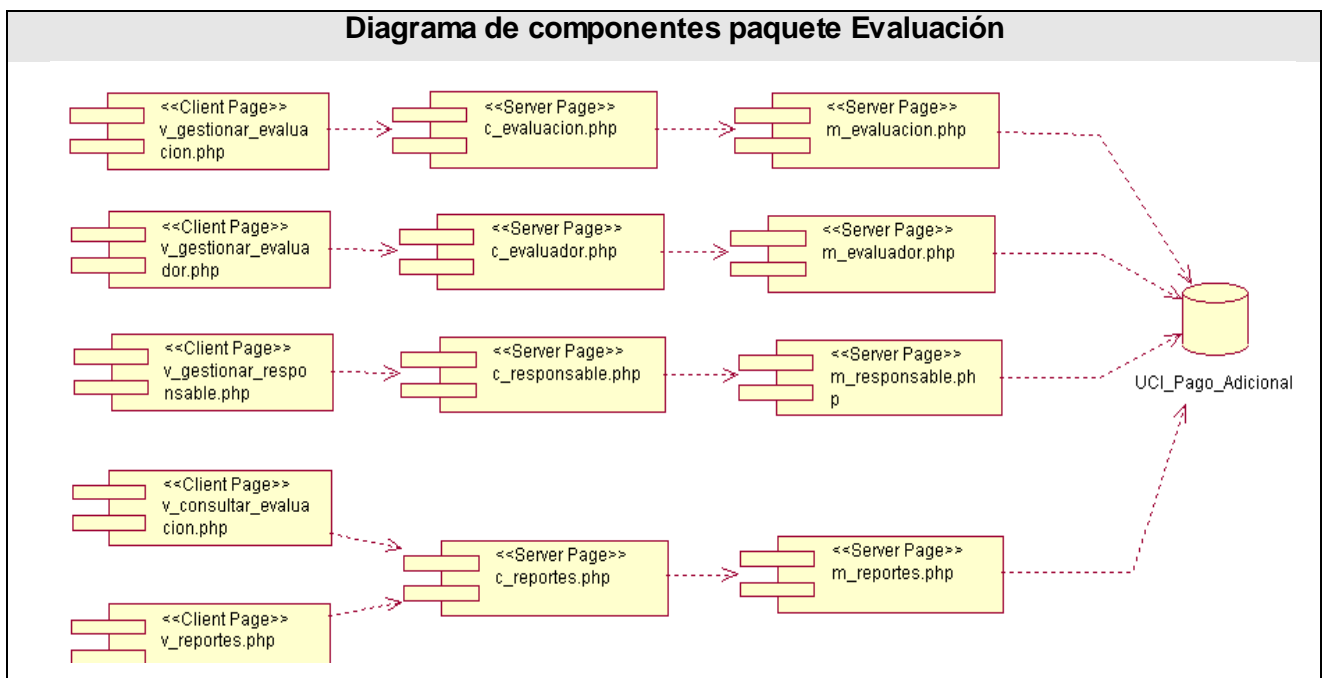


Figura 50: Diagrama de componente paquete Evaluación.

3.7 Conclusiones del Capítulo.

El principal resultado del análisis es definir una estructura que es una entrada esencial para modelar el sistema mientras que el diseño se esfuerza en conservar la estructura del sistema impuesta por el modelo de análisis y sirve como esquema para la implementación. En este capítulo se modelaron los diagramas de clases de análisis, clases de diseño y el diagrama de secuencia del diseño. También se obtiene el modelo de despliegue, que describe las configuraciones sobre las cuales deberá implementarse el sistema y el diagrama de componentes que ilustra los componentes de software que se usarán para construir el sistema.

Capítulo 4

Estudio de la factibilidad

4.1 Introducción del Capítulo.

En este capítulo se hace un análisis de los costos, el esfuerzo y beneficios que proporciona el proyecto, llevado a cabo debido a la importancia que reporta el mismo y la ventaja que proporciona la utilización óptima de los recursos de la entidad.

El estudio de factibilidad se realiza mediante el análisis de Puntos de Casos de Uso, método de estimación de tiempo de desarrollo del proyecto, a partir de las características de sus requisitos, expresados en los casos de uso.

4.2 Planificación basada en Casos de Uso.

El análisis de Puntos de Casos de Uso es una de las alternativas posibles para la estimación del esfuerzo en proyectos basados en Casos de Uso, se trata de un método de estimación del tiempo de desarrollo de un proyecto mediante la asignación de "pesos" a un cierto número de factores que lo afectan, para finalmente, contabilizar el tiempo total estimado para el proyecto a partir de esos factores.

A continuación se definen los pasos para realizar este proceso:

Paso 1. Cálculo de Puntos de Casos de Uso sin ajustar.

$$\text{UUCP} = \text{UAW} + \text{UUCW}$$

$$\text{UUCP} = 18 + 140$$

$$\text{UUCP} = 158$$

Donde:

UUCP: Puntos de Casos de Uso sin ajustar.

UAW: Factor de Peso de los Actores sin ajustar.

UUCW: Factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar.

Tipo de Actor	Descripción	Factor de peso	Actores	Total
Simple	Sistema con sistema a través de interfaz de programación.	1	0	0
Medio	Sistema con sistema mediante protocolo de interfaz basada en texto.	2	0	0
Complejo	Persona que interactúa con el sistema mediante una interfaz gráfica.	3	6	18

Tabla 5: Factor de Peso de los Actores sin ajustar.

$$UAW = \sum (\text{cant actores} * \text{peso})$$

$$UAW = 18$$

Tipo de CU	Descripción	Peso	Cantidad de CU	Total
Simple	El caso de uso tiene de 1 a 3 transacciones.	5	10	50
Medio	El caso de uso tiene de 4 a 7 transacciones.	10	9	90
Complejo	El caso de uso tiene más de 8 transacciones.	15	0	0

Tabla 6: Factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar.

$$UUCW = \sum (\text{cant CU} * \text{peso})$$

$$UUCW = 140$$

Paso 2. Cálculo de Puntos de Casos de Uso ajustados.

$$UCP = UUCP * TCF * EF$$

$$UCP = 158 * 0,88 * 0,65$$

$$UCP = 90,367$$

Donde:

UCP: Puntos de Casos de Uso ajustados.

UUCP: Puntos de Casos de Uso sin ajustar.

TCF: Factor de complejidad técnica.

EF: Factor de ambiente.

El factor de complejidad técnica (TCF) se calcula mediante la cuantificación de un conjunto de factores que determinan la complejidad técnica del sistema. Cada factor se cuantifica en un valor desde 0 (aporte irrelevante) hasta 5 (aporte muy relevante).

Factor	Descripción	Peso	Valor asignado	Total
T1	Sistema distribuido.	2	0	0
T2	Tiempo de respuesta.	1	3	3
T3	Eficiencia del usuario final.	1	2	2
T4	Procesamiento interno complejo.	1	1	1
T5	El código debe ser reutilizable.	1	1	1
T6	Facilidad de instalación.	0,5	2	1
T7	Facilidad de uso.	0,5	4	2
T8	Portabilidad	2	5	10
T9	Facilidad de cambio.	1	2	2
T10	Concurrencia.	1	3	3
T11	Incluye objetivos especiales de seguridad.	1	3	3
T12	Provee acceso directo a terceras partes	1	0	0
T13	Se requieren facilidades especiales de entrenamiento	1	1	1

	de usuarios			
--	-------------	--	--	--

Tabla 7: Factor de Complejidad Técnica.

$$TCF = 0,6 + 0,01 * \sum (\text{peso} * \text{valor asignado})$$

$$TCF = 0,6 + 0,01 * 28$$

$$TCF = 0,88$$

El factor de ambiente (EF) está relacionado con las habilidades y entrenamiento del grupo de desarrollo que realiza el sistema. Cada factor se cuantifica con un valor desde 0 (aporte irrelevante) hasta 5 (aporte muy relevante).

Factor	Descripción	Peso	Valor asignado	Total
E1	Familiaridad con el modelo de proyecto utilizado.	1,5	4	6
E2	Experiencia en la aplicación.	0,5	0	0
E3	Experiencia en la orientación a objetivos.	1	4	4
E4	Capacidad del analista líder.	0,5	4	2
E5	Motivación.	1	5	5
E6	Estabilidad de requerimientos.	2	4	8
E7	Personal Part-Time.	-1	0	0
E8	Dificultad del lenguaje de programación.	-1	1	-1

Tabla 8: Factor de Ambiente.

$$EF = 1,4 - 0,03 * \sum (\text{peso} * \text{valor asignado})$$

$$EF = 1,4 - 0,03 * 25$$

$$EF = 0,65$$

Paso 3. Estimación del esfuerzo.

$$E = UCP * CF$$

$$E = 90,376 * 20$$

E = 1807,52 Horas-Hombres

Donde:

E: Esfuerzo estimado en horas-hombre.

UCP: Puntos de Casos de Uso ajustados.

CF: Factor de conversión.

Para obtener el factor de conversión (CF) se cuentan cuantos valores de los que afectan el factor ambiente (E1...E6) están por debajo de la media (3), y los que están por arriba de la media para los restantes (E7, E8). Si el total es 2 o menos se utiliza el factor de conversión 20 Horas-Hombre / Punto de Casos de Uso. Si el total es 3 o 4 se utiliza el factor de conversión 28 Horas-Hombre / Punto de Casos de uso. Si el total es mayor o igual que 5 se recomienda efectuar cambios en el proyecto ya que se considera que el riesgo de fracaso del mismo es demasiado alto.

En este caso se puede decir que:

CF = 20 Horas-Hombre / Punto de Casos de Uso

Paso 4. Calcular esfuerzo total del proyecto.

Para una estimación mas completa de la duración total del proyecto se agrega a la estimación del esfuerzo obtenida por los Puntos de Casos de Uso las estimaciones de las demás actividades relacionadas con el desarrollo de software. Para ello se plantea la distribución del esfuerzo entre las diferentes actividades de un proyecto, según la siguiente aproximación:

Actividad	Porcentaje %	Horas-Hombre
Análisis	10	451,88
Diseño	20	903,76
Implementación	40	1807,52
Pruebas	15	677,82
Sobrecarga (otras actividades)	15	677,82
Total	100	4518,8

Tabla 9: Esfuerzo del proyecto.

EL esfuerzo total (ET) del proyecto sería:

ET = 4518,8 Horas-Hombres.

ET = 18,8283333 Mes-Hombres.

EL tiempo de desarrollo (TD) del proyecto sería:

TD = ET / CH

TD = 18,8283333 Mes-Hombres / **1** Hombre

TD = 18,8283333 Mes

Donde:

CH: Cantidad de Hombres.

Teniendo un hombre, se estima que el tiempo de desarrollo del proyecto sería aproximadamente 19 meses.

Paso 5. Calcular costo total del proyecto.

El costo total del proyecto (CT) sería:

CT = ET * CHM / CH

CT = 18,8283333 Mes-Hombres * **100** Hombre-Mes / **1** Hombre

CT = 3728,01

Donde:

CHM: Costo Hombre-Mes.

Asumiendo que el costo por Hombre-Mes es \$100 se estima que el costo total del proyecto sería \$3728 aproximadamente.

4.3 Beneficios Tangibles e Intangibles.

El sistema de Gestión del Pago Adicional en la UCI no es un producto utilizado con fines comerciales u otros intereses similares, su desarrollo permitirá agilizar el procesamiento de la información referente al sistema de pago adicional implementado en la universidad.

El beneficio principal que reporta el sistema es contar una solución informática que permita recopilar de manera eficiente la información sobre las evaluaciones de desempeño de los trabajadores en todas las áreas de la universidad como procedimiento fundamental del pago adicional.

En cuanto a los beneficios intangibles que reporta el sistema podemos mencionar la disminución considerable del tiempo de recopilación y procesamiento de las evaluaciones de desempeño de los trabajadores de la universidad que participan en el pago adicional que hasta el momento se realizaban de forma manual, la estimulación al ahorro del papel u otros recursos antes utilizados, las facilidades de acceso rápido a la información así como la obtención de reportes estadísticos.

4.4 Análisis de costos y beneficios.

El sistema de Gestión del Pago Adicional en la UCI no requiere de inversión de software porque las herramientas y la tecnología propuestas para su desarrollo son libres, por lo que una vez analizado el costo del proyecto y los beneficios que este reporta se puede concluir que el sistema es factible desarrollarlo y que su uso contribuirá a que se lleven a cabo eficientemente los principios de la aplicación del sistema de pago adicional a los trabajadores de la universidad ya que una mala aplicación de este sistema de pago implica una responsabilidad material sobre uso indebido de recursos monetarios de la entidad.

4.5 Conclusiones del Capítulo.

En este capítulo se desarrolló la estimación por Puntos de Caso de Uso que resultó muy efectiva para estimar el esfuerzo del proyecto teniendo en cuenta los factores que influyen en el desarrollo del software. Se realizó un análisis de los costos y beneficios tangibles e intangibles que proporciona el proyecto que permitió valorar que tan factible sería la realización del mismo así como a optimizar los recursos empleados para su desarrollo.

Conclusiones

Se puede concluir que se cumplió con el objetivo general trazado al inicio de la investigación considerando que:

- Se expuso el resultado de la investigación de los sistemas de gestión de información específicamente los de Recursos Humanos.
- Se caracterizaron las herramientas que se proponen para su desarrollo teniendo en cuenta las normas tecnológicas que se exigen por parte de la Dirección de Informatización de la Universidad.
- Se logró modelar los procesos del negocio actual.
- Se identificaron las funcionales fundamentales del sistema a diseñar.
- Se logró analizar y diseñar el Sistema de Gestión del Pago Adicional en la UCI.

Recomendaciones

Se recomienda:

- Implementar las funcionales descritas en el desarrollo del proyecto.
- Permitir exportar e imprimir los reportes y estadísticas en diferentes formatos.
- Adicionar nuevas reportes al sistema que permita complementar toda la información relacionada con el sistema de pago adicional.
- Desarrollar un módulo de seguridad que permita aumentar la protección del sistema contra acceso no autorizado.

Referencias Bibliográficas

1. Sistemas (CEIS). C.d.E.d.I.d. GREHU. [En línea] 1998. [Consultado en : noviembre 2007] Disponible en: <http://grehu.cujae.edu.cu/>.
2. Servicios Web XML. [En línea] [Consultado en : noviembre 2007] Disponible en: http://developer.mozilla.org/es/docs/Servicios_Web_XML.
3. Guadalupe, Elizalde Veyra. El Modelo Cliente-Servidor. [En línea] [Consultado en : noviembre 2007] Disponible en: <http://www.fismat.umich.mx/~elizalde/tesis/node19.html>.
4. Introducción al lenguaje PHP. [En línea] [Consultado en : noviembre 2007] Disponible en: <http://www.webmastersenlinea.net/contenido.php?id=11>.
5. Valdés, Damián Pérez. ¿Qué es Javascript? [En línea] [Consultado en : noviembre 2007] Disponible en: <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/%C2%BFque-es-javascript>.
6. Álvarezl, Miguel Angel. Maestros del Web. [En línea] [Consultado en : noviembre 2007] Disponible en: <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/zendstudio>.
7. Concepto y características de los SGBD. [En línea] [Consultado en : noviembre 2007] Disponible en: <http://www.eubd.ucm.es/html/personales/enred/mantonia/docauto/tema5/tema5.htm>.
8. Ventajas de PostgreSQL. [En línea] [Consultado en : noviembre 2007] Disponible en: http://soporte.tiendalinux.com/portal/Portfolio/postgresql_ventajas_html.
9. Unidad de negocio de Factor Evolución S.A. de C.V. Linux para todos. [En línea] [Consultado en : noviembre 2007] Disponible en: <http://www.linuxparatodos.net/portal/staticpages/index.php?page=servidor-web>.
10. Metodología de desarrollo. [En línea] [Consultado en : noviembre 2007] Disponible en: <http://www.marblestation.com/blog/?p=644>.

11. Apexnet. Comparación de Herramientas de modelado UML: Enterprise . [En línea] [Consultado en : noviembre 2007] Disponible en: <http://www.apexnet.com.ar/index.php/news/main/38/event=view>.

Bibliografía.

1. González, Luis. Lenguajes del lado servidor y del lado cliente. [En línea] [Consultado en: noviembre 2007]. Disponible en: <http://eats.wordpress.com/2007/01/17/lenguajes-del-lado-servidor-y-del-lado-cliente/>.
2. Metodología RUP y las mejores prácticas para el desarrollo del software. [En línea] [Consultado en: noviembre 2007]. Disponible en: <http://www.info-tecnologia.com.ar/software/desarrollo-software-rup.php>.
3. Lenguaje Unificado de Modelado: ¿Qué es UML? . [En línea] [Consultado en: noviembre 2007]. Disponible en: <http://es.tldp.org/Tutoriales/doc-modelado-sistemas-UML/multiple-html/c12.html>.
4. Valdés, Nicolás Pérez. Javascript. [En línea] [Consultado en: noviembre 2007]. Disponible en: <http://www.alexandria.com.mx/tecnologias.php>.
5. Molpeceres, Alberto. TA javahispano: DOG org. Procesos de desarrollo. RUP, XP y FDD . [En línea] [Consultado en: enero 2008]. Disponible en: www.willydev.net/descargas/articulos/general/cualxpfdrrup.PDF.
6. Peralta, Mario. ESTIMACIÓN DEL ESFUERZO BASADA EN CASOS DE USO. [En línea] [Consultado en: abril 2008]. Disponible en: <http://www.itba.edu.ar/capis/webcapis/planma.html>.
7. Larman, Craig. UML y Patrones. Ciudad de la Habana : Félix Varela, 2006, [Consultado en: febrero 2008].
8. AdPime Iberia, S.L. Tecnología al servicio de la gestión. ERP - Sistemas de Gestión - Enterprise Resource Planning . [En línea] [Consultado en: diciembre 2007]. Disponible en: http://www.adpime.com/Es_ERP.htm.

Glosario

Pago adicional: Cuantía adicional en moneda nacional del salario individual del personal de la UCI.

Nómina salarial: Es un recibo de salario en el que se acredita el pago de las diferentes cantidades que forman el sueldo de los trabajadores. En ella quedan registradas también las deducciones que se realizan sobre el salario.

Prenómina: Reporte que se obtiene al combinar las jornadas y horas trabajadas, para los trabajadores que proceda, con los distintos importes asignados a cada concepto, forma de pago y reparto mensual o diario.

Rol: Papel, cometido o función que tiene o desempeña que interpreta un actor.

SOA: Arquitectura de Software Orientada a Servicios en inglés Service-Oriented Architecture, es un concepto de arquitectura de software que define la utilización de servicios para dar soporte a los requerimientos de software del usuario.

Web Service: Servicios Web en español, es una colección de protocolos y estándares empleados para intercambiar datos entre aplicaciones y sistemas.
XML.

HTTP: HyperText Transfer Protocol. El protocolo de transferencia de hipertexto, es el protocolo usado en cada transacción de la Web (WWW).

XML: Sigla en inglés de Extensible Markup Language, lenguaje de marcas extensible, es un metalenguaje extensible de etiquetas.

SOAP: Siglas de Simple Object Access Protocol es un protocolo estándar que permite la comunicación y la interoperabilidad entre diversas aplicaciones Web desarrolladas bajo tecnologías diferentes.

UDDI: Las siglas del catálogo de negocios de Internet denominado Universal Description, Discovery and Integration.

WSDL: Las siglas de Web Services Description Language, un formato XML que se utiliza para describir servicios Web.

HTML: Sigla de HyperText Markup Language (Lenguaje de Etiquetas de Hipertexto), es el lenguaje de marcado predominante para la construcción de páginas Web.

CSS: Hojas de estilo en cascada (Cascading Style Sheets) son un lenguaje formal usado para definir la presentación de un documento estructurado escrito en HTML o XML.

PHP: Profesional Home Page Tools es un lenguaje interpretado orientado al desarrollo de aplicaciones Web.

Licencia BSD: Es la licencia de software otorgada principalmente para los sistemas BSD (Berkeley Software Distribution). Pertenece al grupo de licencias de software libre.

MVC: De sus siglas en inglés Model View Controller significa Modelo Vista Controlador, es un patrón de arquitectura de software que nos permite realizar la programación multicapa, separando en una aplicación los datos, la interfaz del usuario y la lógica.

Anexos

Anexo I Descripción de los Casos de Uso del Sistema.

Casos de Uso < Gestionar Evaluación >

Caso de Uso:	Gestionar Evaluación.	
Actores:	Evaluador(inicia)	
Propósito:	Permite evaluar el desempeño de los trabajadores.	
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el evaluador selecciona la opción "Gestionar Evaluación". El sistema muestra el listado de evaluados a evaluar y la posibilidad de registrar una evaluación o modificar una ya existente. El caso de uso finaliza cuando el sistema actualiza los datos y redirecciona al listado de evaluados.	
Referencia:	RF1. CU incluido: Listar Evaluados. CU extendido: Mostrar Pautas.	
Precondiciones:	El evaluador está autenticado en el sistema.	
Poscondiciones:	Se actualiza la evaluación de los trabajadores.	
Flujo normal de los eventos:		
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema	
1. El evaluador selecciona la opción "Gestionar Evaluación".	1.1 Se ejecuta el CU incluido Listar Evaluados. 1.2 Muestra la posibilidad de realizar las siguientes acciones: a) Registrar una evaluación, ir a la sección "Registrar Evaluación". b) Modificar una evaluación, ir a la sección "Modificar Evaluación".	
Sección "Registrar Evaluación"		
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema	

2. El evaluador selecciona la opción "Registrar".	2.1 Obtiene de la BD el nomenclador: - Categoría evaluativa. 2.2 Muestra la interfaz de registro donde se deben proporcionar los siguientes datos: - Categoría evaluativa.
3. El evaluador opcionalmente consulta las pautas que invalidan la categoría evaluación superior y adecuado.	3.1 Se ejecuta el CU extendido Mostrar Pautas.
4. El evaluador selecciona la categoría alcanzada por el evaluado.	
5. El evaluador selecciona la opción "Enviar".	5.1 Verifica que se haya seleccionado una categoría. 5.2 Registra la evaluación. 5.3 Redirecciona al listado de evaluados.
Curso Alterno de los eventos:	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
	5.2 Si no selecciona una categoría muestra mensaje de advertencia.
Sección "Modificar Evaluación"	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
2. El evaluador selecciona la opción "Modificar".	2.1 Obtiene de la BD y muestra la evaluación del evaluado.
3. El evaluador opcionalmente consulta las pautas que invalidan la categoría evaluación superior y adecuado.	3.1 Se ejecuta el CU extendido Mostrar Pautas.
4. El evaluador modifica la categoría del evaluado.	
5. El evaluador selecciona la opción "Enviar".	5.1 Verifica que se haya seleccionado una categoría. 5.2 Guarda la evaluación. 5.3 Redirecciona al listado de evaluados.
Curso Alterno de los eventos:	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema

	5.2 Si no selecciona una categoría muestra mensaje de advertencia.
Prioridad:	Crítico
Pantallas asociadas al CU	
Mostrar Pauta	
<div style="border: 1px solid #0070C0; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px; text-align: center; font-weight: bold;">Registrar Evaluación</div> <div style="padding: 5px;"> Categoría -----Escoger----- <input type="button" value="v"/> </div> <div style="text-align: center; padding-top: 5px;"> <input type="button" value="Registrar"/> <input type="button" value="Cancelar"/> </div> </div>	
Mostrar Pauta	
<div style="border: 1px solid #0070C0; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px; text-align: center; font-weight: bold;">Modificar Evaluación</div> <div style="padding: 5px;"> Categoría Superior <input type="button" value="v"/> </div> <div style="text-align: center; padding-top: 5px;"> <input type="button" value="Actualizar"/> <input type="button" value="Cancelar"/> </div> </div>	

Casos de Uso < Gestionar Grupo de Pago >

Caso de Uso:	Gestionar Grupo de Pago.
Actores:	Administrador (inicia).

Propósito:	Permite registrar, eliminar o modificar los diferentes grupos de pago adicional.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el administrador selecciona la opción "Gestionar Grupo de Pago". El sistema muestra el listado de grupos de pagos existentes y la posibilidad de registrar, eliminar o modificar un grupo de pago adicional. El caso de uso finaliza cuando el sistema guarda los datos y redirecciona a la interfaz donde se listan los grupos de pagos.
Referencia:	RF2.
Precondiciones:	El administrador está autenticado en el sistema.
Poscondiciones:	Se registra, elimina o modifica un grupo de pago adicional.
Flujo normal de los eventos:	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
1. El administrador selecciona la opción "Gestionar Grupo de Pago".	1.1 Obtiene de la BD un listado con los grupos de pago existentes y lo muestra. 1.2 Muestra la posibilidad de realizar alguna de las siguientes acciones: a) Registrar grupo de pago adicional, ir a la sección "Registrar Grupo de Pago". b) Modificar grupo de pago adicional, ir a la sección "Modificar Grupo de Pago". c) Eliminar grupo de pago adicional, ir a la sección "Eliminar Grupo de Pago".
Sección "Registrar Grupo de Pago"	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
2. El administrador selecciona la opción "Registrar Grupo de Pago".	2.1 Muestra la interfaz de registro donde se deben proporcionar los siguientes datos: - Grupo de pago. - Composición. - Descripción.
3. El administrador introduce los datos del grupo de pago.	
4. El administrador selecciona la opción	4.1 El sistema verifica que los datos estén

"Registrar".	completos. 4.2 Verifica que el grupo de pago no exista. 4.3 Registra el grupo de pago. 4.4 Redirecciona al listado de grupos de pago existentes en la BD.
Curso Alterno de los eventos:	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
	4.2 Si los datos están incompletos muestra mensaje de advertencia. 4.3 Si el grupo de pago existe muestra un mensaje de error.
Sección "Modificar Grupo de Pago"	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
2. El administrador selecciona la opción "Editar".	2.1 Obtiene de la BD y muestra los datos del grupo de pago.
3. El administrador modifica los datos del grupo de pago.	
4. El administrador selecciona la opción "Actualizar".	4.1 El sistema verifica que los datos estén completos. 4.2 Verifica que el grupo de pago no exista. 4.3 Actualiza los datos del grupo de pago. 4.4 Redirecciona al listado de grupos de pago existentes en la BD.
Curso Alterno de los eventos:	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
	4.2 Si los datos están incompletos muestra mensaje de advertencia. 4.3 Si el grupo de pago existe muestra mensaje de error.
Sección "Eliminar Grupo de Pago"	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
2. El administrador selecciona la opción "Eliminar".	2.1 Solicita confirmación para eliminar.

3. El administrador selecciona la opción "Aceptar".	3.1 Elimina el grupo de pago. 3.2 Actualiza al listado de grupos de pagos existentes en la BD.
---	---

Prioridad:	Crítico.
-------------------	-----------------

Pantallas asociadas al CU

[Registrar Grupo](#)

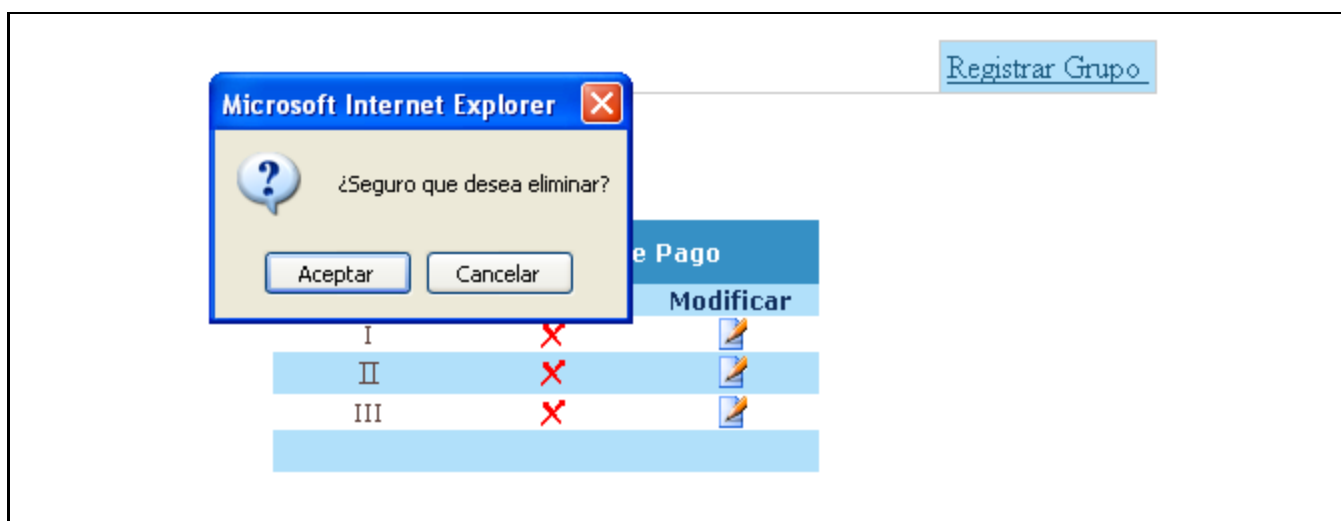
Listado de Grupos de Pago		
Grupo	Eliminar	Modificar
I	✘	
II	✘	
III	✘	

Registrar Grupo

Grupo

Composición







Descripción



Casos de Uso < Gestionar Cuantía de Pago >

Caso de Uso:	Gestionar Cuantía de Pago.
Actores:	Administrador (inicia).
Propósito:	Permite registra o modificar cuantías.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el administrador selecciona la opción “Gestionar Cuantía”. El sistema le muestra un listado de los grupos de pago con las cuantías asignadas por categoría, así como la posibilidad de registrar o modificar cuantías. El caso de uso finaliza cuando el sistema actualiza las cuantías y redirecciona al listado de grupo de pagos existentes.
Referencia:	RF3.
Precondiciones:	El administrador está autenticado en el sistema.
Poscondiciones:	Se registra o modifica cuantías de los grupos de pago adicional.
Flujo normal de los eventos:	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
1. El administrador accede al vínculo “Gestionar Cuantía”.	1.1 Muestra un listado de los grupos de pago con las cuantías por categoría. 1.2 Muestra la posibilidad de realizar alguna de las siguientes acciones:

	<p>a) Registrar cuantía de grupo de pago, ir a la sección “Registrar Cuantía”.</p> <p>b) Modificar cuantía de grupo de pago, ir a la sección “Modificar Cuantía”.</p>
Sección “Registrar Cuantía”	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
2. El administrador selecciona la opción “Registrar”.	<p>2.1 Obtiene de la BD el nomenclador:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Categoría. <p>2.2 Muestra la interfaz de registro donde se deben proporcionar los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuantía por categoría.
3. El administrador introduce la cuantía por categoría del grupo de pago.	
4. El administrador selecciona la opción “Aceptar”.	<p>4.1 Verifica que los datos estén completos.</p> <p>4.2 Registra la cuantía.</p> <p>4.3 Redirecciona al listado de cuantías.</p>
Curso Alternativo de los eventos:	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
	4.2 Si los datos están incompletos muestra mensaje de advertencia.
Sección “Modificar Cuantía”	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
2. El administrador selecciona la opción “Editar”.	2.1 Muestra las cuantías por categoría del grupo de pago.
3. El administrador modifica las cuantías del grupo de pago.	
4. El administrador selecciona la opción “Editar”.	<p>4.1 Verifica que los datos estén completos.</p> <p>4.2 Actualiza la cuantía del grupo de pago.</p> <p>4.3 Redirecciona al listado de cuantías.</p>
Curso Alternativo de los eventos:	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema

	4.2 Si los datos están incompletos muestra mensaje de advertencia.																										
Prioridad:	Crítico.																										
Pantallas vinculadas al CU																											
Registrar Cuantía																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #0070C0; color: white;"> <th colspan="5">Listado de Grupos-Cuantías-Categorías</th> </tr> <tr style="background-color: #ADD8E6;"> <th>Grupo</th> <th>S</th> <th>A</th> <th>D</th> <th>Modificar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>965</td> <td>579</td> <td>0</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr style="background-color: #ADD8E6;"> <td>II</td> <td>750</td> <td>450</td> <td>0</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> </tbody> </table>		Listado de Grupos-Cuantías-Categorías					Grupo	S	A	D	Modificar	I	965	579	0		II	750	450	0							
Listado de Grupos-Cuantías-Categorías																											
Grupo	S	A	D	Modificar																							
I	965	579	0																								
II	750	450	0																								
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #0070C0; color: white;"> <th colspan="2">Registrar Cuantía</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grupo</td> <td>---Grupos--- ▼</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Cuantía por categorías</td> </tr> <tr> <td>Superior</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Adecuado</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Deficiente</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> <input type="button" value="Agregar"/> <input type="button" value="Cancelar"/> </td> </tr> </tbody> </table> </div> <div style="width: 45%;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #0070C0; color: white;"> <th colspan="2">Editar Grupo I</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Cuantía por categorías</td> </tr> <tr> <td>Superior</td> <td><input type="text" value="965"/></td> </tr> <tr> <td>Adecuado</td> <td><input type="text" value="450"/></td> </tr> <tr> <td>Deficiente</td> <td><input type="text" value="0"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> <input type="button" value="Actualizar"/> <input type="button" value="Cancelar"/> </td> </tr> </tbody> </table> </div> </div>		Registrar Cuantía		Grupo	---Grupos--- ▼	Cuantía por categorías		Superior	<input type="text"/>	Adecuado	<input type="text"/>	Deficiente	<input type="text"/>	<input type="button" value="Agregar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>		Editar Grupo I		Cuantía por categorías		Superior	<input type="text" value="965"/>	Adecuado	<input type="text" value="450"/>	Deficiente	<input type="text" value="0"/>	<input type="button" value="Actualizar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	
Registrar Cuantía																											
Grupo	---Grupos--- ▼																										
Cuantía por categorías																											
Superior	<input type="text"/>																										
Adecuado	<input type="text"/>																										
Deficiente	<input type="text"/>																										
<input type="button" value="Agregar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>																											
Editar Grupo I																											
Cuantía por categorías																											
Superior	<input type="text" value="965"/>																										
Adecuado	<input type="text" value="450"/>																										
Deficiente	<input type="text" value="0"/>																										
<input type="button" value="Actualizar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>																											



Casos de Uso < Gestionar Período Evaluativo >

Caso de Uso:	Gestionar Período Evaluativo.
Actores:	Administrador (inicia).
Propósito:	Permite registrar, eliminar o modificar períodos de evaluación.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el administrador accede al vínculo "Gestionar Período". El sistema le muestra el listado de períodos existentes en la base de datos y la posibilidad de registrar, eliminar o modificar

	períodos de evaluación. El caso de uso finaliza cuando el sistema actualiza los datos del período de evaluación y redirecciona a la interfaz donde se listan los períodos.
Referencia:	RF4.
Precondiciones:	El administrador está autenticado en el sistema.
Poscondiciones:	Se adiciona, elimina o modifica períodos de evaluación.
Flujo normal de los eventos:	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
1. El administrador accede al vínculo "Gestionar Período".	1.1 Muestra listado con los períodos de evaluación existentes. 1.2 Muestra la posibilidad de realizar alguna de las siguientes acciones: a) Registrar período de evaluación, ir a la sección "Registrar Período". b) Modificar período de evaluación, ir a la sección "Modificar Período". c) Eliminar período de evaluación, ir a la sección "Eliminar Período".
Sección "Registrar Período"	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
2. El administrador selecciona la opción "Registrar Período".	2.1 Muestra la interfaz de registro donde se deben proporcionar los siguientes datos: - Período evaluativo. - Descripción.
3. El administrador introduce los datos del período de evaluación.	
4. El administrador selecciona la opción "Registrar".	4.1 Verifica que los datos estén completos. 4.2 Verifica que el período no exista. 4.3 Registra el período de evaluación. 4.4 Redirecciona al listado de períodos.
Curso Alternativo de los eventos:	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema

	4.2 Si los datos están incompletos muestra mensaje de advertencia. 4.3 Si el período existe muestra mensaje de error.
Sección “Modificar Período”	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
2. El administrador selecciona la opción “Editar”.	2.1 Obtiene de la BD y muestra los datos del período de evaluación.
3. El administrador modifica los datos del período de evaluación.	
4. El administrador selecciona la opción “Actualizar”.	4.1 Verifica que los datos estén completos. 4.2 Verifica que el período no exista. 4.3 Actualiza los datos del período de evaluación. 4.4 Redirecciona al listado de períodos.
Curso Alternativo de los eventos:	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
	4.2 Si los datos están incompletos muestra mensaje de advertencia. 4.3 Si el período existe muestra mensaje de error.
Sección “Eliminar Período”	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
2. El administrador selecciona la opción “Eliminar”.	2.1 Solicita confirmación para eliminar.
3. El administrador selecciona la opción “Aceptar”.	3.1 El sistema elimina el período de evaluación. 3.2 Actualiza al listado de períodos existentes en la BD.
Prioridad:	Crítico.
Pantallas asociadas al CU	

[Registrar Período](#)

Listado Períodos Evaluativos			
Período	Descripción	Eliminar	Modificar
Mensual	Para técnicos	✗	
Semestral	Para profesores	✗	

Registrar Período

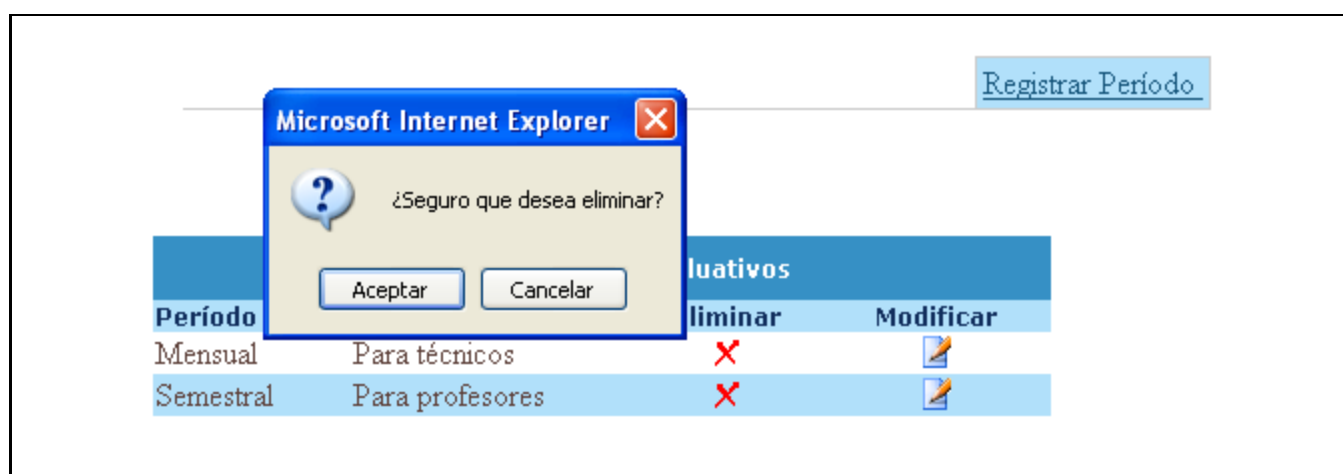
Período

Descripción

Editar Período

Período

Descripción



Casos de Uso < Gestionar Detalle Período Evaluativo >




Caso de Uso:	Gestionar Detalle Período Evaluativo.
Actores:	Administrador (inicia).
Propósito:	Permite registrar o modificar el detalle de los períodos de evaluación existentes.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el administrador accede al vínculo "Gestionar Período Detalle". El sistema le muestra el listado de períodos existentes en la base de datos y la posibilidad de registrar o modificar el detalle de un período de evaluación. El caso de uso finaliza cuando el sistema actualiza los datos del período de evaluación y redirecciona a la interfaz donde se listan los períodos.
Referencia:	RF5.
Precondiciones:	El administrador está autenticado en el sistema.
Poscondiciones:	Se adiciona, elimina o modifica períodos de evaluación.
Flujo normal de los eventos:	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
1. El administrador accede al vínculo "Gestionar Período Detalle".	1.1 Muestra listado con los períodos de evaluación existentes. 1.2 Muestra la posibilidad de realizar alguna de las

	<p>siguientes acciones:</p> <p>a) Registrar período de evaluación, ir a la sección “Registrar Detalle Período”.</p> <p>b) Modificar detalle de período de evaluación, ir a la sección “Modificar Detalle Período”.</p>
Sección “Registrar Detalle Período”	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
2. El administrador selecciona la opción “Registrar Período Detalle”.	<p>2.1 Muestra la interfaz de registro donde se deben proporcionar los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Período evaluativo. - Detalles. - Fecha inicio período. - Fecha fin período.
3. El administrador introduce los datos del período de evaluación.	
4. El administrador selecciona la opción “Registrar”.	<p>4.1 Verifica que los datos estén completos.</p> <p>4.2 Registra el detalle del período de evaluación.</p> <p>4.3 Redirecciona al listado de períodos.</p>
Curso Alterno de los eventos:	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
	4.2 Si los datos están incompletos muestra mensaje de advertencia.
Sección “Modificar Detalle Período”	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
2. El administrador selecciona la opción “Editar”.	2.1 Obtiene de la BD y muestra los datos del período de evaluación.
3. El administrador modifica los datos del período de evaluación.	
4. El administrador selecciona la opción “Actualizar”.	<p>4.1 Verifica que los datos estén completos.</p> <p>4.2 Actualiza los datos del período de evaluación.</p> <p>4.3 Redirecciona al listado de períodos.</p>
Curso Alterno de los eventos:	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema

	4.2 Si los datos están incompletos muestra mensaje de advertencia.
Prioridad:	Crítico.

Pantallas asociadas al CU

[Registrar Período Detalle](#)

Listado de Períodos Evaluativos				
Período	Detalle	Fecha-inicio	Fecha_fin	Modificar
Mensual	1er mes del año	21-enero	28-enero	
Mensual	2do mes del año	21-febrero	28-febrero	
Trimestral	1er trimestre del año	21-enero	28-enero	

Registrar Período Detalle

Período

Detalle



















Fecha Inicio

Fecha Fin

Casos de Uso < Gestionar Pauta >

Caso de Uso:	Gestionar Pauta.
Actores:	Administrador (inicia)
Propósito:	Permitir registrar, modificar o eliminar las pautas que invalidan la categoría de superior y adecuado.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el administrador selecciona la opción “Gestionar Pautas”. El sistema le muestra un listado de las pautas existentes por cargo y categoría evaluativa, así como la posibilidad para registrar, modificar o eliminar una pauta. El caso de uso finaliza cuando el sistema actualiza los datos de la pauta y redirecciona al listado de las pautas existentes.
Referencia:	RF6.
Precondiciones:	El administrador está autenticado en el sistema.
Poscondiciones:	Se registra, modifica o elimina pautas.
Flujo normal de los eventos:	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
1. El administrador accede al vínculo “Gestionar	1.1 Muestra un listado de las pautas existentes por

Pautas”.	cargo y categoría evaluativa. 1.2 Muestra la posibilidad de realizar las siguientes acciones : a) Registrar pautas, ir a la sección “Registrar Pauta”. b) Modificar pautas, ir a la sección “Modificar Pauta”. c) Eliminar pautas, ir a la sección “Eliminar Pauta”.
Sección “Registrar Pauta”	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
2. El administrador selecciona la opción “Registrar Pauta”.	2.1 Obtiene el nomenclador categoría y el nombre de los cargos. 2.2 Muestra la interfaz de registro donde se deben proporcionar los siguientes datos: - Pauta. - Descripción. - Cargo. - Categoría.
3. El administrador introduce los datos de la pauta.	
4. El administrador selecciona la opción “Registrar”.	4.1 Verifica que los datos estén completos. 4.2 Verifica que la pauta no exista. 4.3 Registra la pauta. 4.4 Redirecciona al listado de pautas.
Curso Alterno de los eventos:	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
	4.2 Si los datos están incompletos muestra mensaje de advertencia. 4.3 Si la pauta existe muestra mensaje de error.
Sección “Modificar Pauta”	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
2. El administrador selecciona la opción “Editar”.	2.1 Obtiene de la BD y muestra los datos de la

	pauta.																																								
3. El administrador modifica los datos de la pauta.																																									
4. El administrador selecciona la opción "Actualizar".	4.1 Verifica que los datos estén completos. 4.2 Verifica que la pauta no exista 4.3 El sistema actualiza los datos de la pauta. 4.4 Redirecciona al listado de pautas.																																								
Curso Alterno de los eventos:																																									
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema																																								
	4.2 Si los datos están incompletos muestra mensaje de advertencia. 4.3 Si la pauta existe muestra un mensaje de error.																																								
Sección "Eliminar Pauta"																																									
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema																																								
2. El administrador accede al vínculo "Eliminar".	2.1 Solicita confirmación para eliminar.																																								
3. El administrador selecciona la opción "Aceptar".	3.1 El sistema elimina la pauta. 3.2 Actualiza el listado de pautas.																																								
Prioridad:	Crítico.																																								
Pantallas asociadas al CU																																									
Registrar Pauta																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="background-color: #0070C0; color: white;">Listado de Pautas</th> </tr> <tr> <td colspan="4" style="background-color: #ADD8E6;">Cargo: Profesor</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Superior</td> <td style="text-align: center;">Eliminar</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Modificar</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Una ausencia justificada a clases.....</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td colspan="2" style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td>Un incumplimiento de actividades.....</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td colspan="2" style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td>Calidad regular de las tareas asignadas</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td colspan="2" style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Adecuado</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tres o mas ausencias justificada actividades.....</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td colspan="2" style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td>Dos o mas incumplimientos</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td colspan="2" style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td>Incumplir dos o más ocasiones.....</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td colspan="2" style="text-align: center;"></td> </tr> </tbody> </table>		Listado de Pautas				Cargo: Profesor				Superior	Eliminar	Modificar		Una ausencia justificada a clases.....	X			Un incumplimiento de actividades.....	X			Calidad regular de las tareas asignadas	X			Adecuado				Tres o mas ausencias justificada actividades.....	X			Dos o mas incumplimientos	X			Incumplir dos o más ocasiones.....	X		
Listado de Pautas																																									
Cargo: Profesor																																									
Superior	Eliminar	Modificar																																							
Una ausencia justificada a clases.....	X																																								
Un incumplimiento de actividades.....	X																																								
Calidad regular de las tareas asignadas	X																																								
Adecuado																																									
Tres o mas ausencias justificada actividades.....	X																																								
Dos o mas incumplimientos	X																																								
Incumplir dos o más ocasiones.....	X																																								

Registrar Pauta

Nombre

Cargo -----Escoger----- ▾

Categoría -----Escoger----- ▾

Descripción

Editar pauta

Nombre

Cargo ▾

Descripción

[Registrar Pauta](#)

Microsoft Internet Explorer ✖

?

¿Seguro que desea eliminar?

Pautas			
Cargo: Profesor			
Superior			
Una ausencia justificada a clases.....		✗	
Un incumplimiento de actividades.....		✗	
Calidad regular de las tareas asignadas		✗	
Adecuado			
Tres o mas ausencias justificada actividades.....		✗	
Dos o mas incumplimientos		✗	
Incumplir dos o más ocaciones.....		✗	

Casos de Uso < Gestionar Categoría Evaluativa >

Caso de Uso:	Gestionar Categoría Evaluativa.	
Actores:	Administrador (inicia)	
Propósito:	Permitir registrar, modificar o eliminar categorías evaluativas.	
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el administrador selecciona la opción "Gestionar Categoría". El sistema le muestra el listado de categorías evaluativas existentes y la posibilidad de registrar, modificar o eliminar categorías. El caso de uso finaliza cuando el sistema actualiza datos de la categoría y redirecciona al listado de categorías existentes.	
Referencia:	RF7.	
Precondiciones:	El administrador está autenticado en el sistema.	
Poscondiciones:	Se registra, modifica o elimina una categoría evaluativa.	
Flujo normal de los eventos:		
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema	
1. El administrador selecciona la opción "Gestionar Categoría".	1.1 Muestra un listado con las categorías evaluativas existentes. 1.2 Muestra la posibilidad de realizar las siguientes acciones : a) Registrar categoría evaluativa, ir a la sección "Registrar Categoría". b) Modificar categoría evaluativa, ir a la sección "Modificar Categoría". c) Eliminar categoría evaluativa, ir a la sección "Eliminar Categoría".	
Sección "Registrar Categoría"		
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema	
2. El administrador selecciona la opción "Registrar Categoría".	2.1 Muestra la interfaz de registro donde se deben proporcionar los siguientes datos: - Categoría. - Descripción.	

3. El administrador introduce los datos de la categoría.	
4. El administrador selecciona la opción "Registrar".	<p>4.1 Verifica que los datos estén completos.</p> <p>4.2 Verifica que la categoría no exista.</p> <p>4.3 Registra la categoría evaluativa.</p> <p>4.4 Redirecciona al listado de categorías.</p>
Curso Alterno de los eventos:	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
	<p>4.2 Si los datos están incompletos muestra mensaje de advertencia.</p> <p>4.3 Si la categoría existe muestra mensaje de error.</p>
Sección "Modificar Categoría"	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
2. El administrador selecciona la opción "Editar".	2.1 Obtiene de la BD y muestra los datos de la pauta.
3. El administrador modifica los datos de la categoría.	
4. El administrador selecciona la opción "Actualizar".	<p>4.1 Verifica que los datos estén completos.</p> <p>4.2 Verifica que la categoría no exista.</p> <p>4.3 Actualiza los datos de la categoría.</p> <p>4.4 Redirecciona al listado de categorías.</p>
Curso Alterno de los eventos:	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
	<p>4.2 Si los datos están incompletos muestra mensaje de advertencia.</p> <p>4.3 Si la categoría existe muestra un mensaje de error.</p>
Sección "Eliminar Categoría"	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
2. El administrador selecciona la opción "Eliminar".	2.1 Solicita confirmación para eliminar.

3. El administrador selecciona la opción "Aceptar".	3.1 Elimina la categoría. 3.2 Actualiza listado de categorías.
Prioridad:	Crítico.

Pantallas asociadas al CU

The image displays three screenshots of a web application interface for managing categories. At the top right, there is a button labeled "Registrar Categoría". Below it is a table titled "Listado de Categorías" with three columns: "Categoría", "Eliminar", and "Modificar". The table contains three rows: "Superior", "Adecuado", and "Deficiente". Each row has a red 'X' in the "Eliminar" column and a pencil icon in the "Modificar" column. Below the table are two smaller screenshots. The left one is titled "Registrar Categoría" and shows input fields for "Categoría" and "Descripción", along with "Registrar" and "Cancelar" buttons. The right one is titled "Editar Categoría" and shows the "Deficiente" category selected in the "Categoría" field, with a description "Esta categoría es deficiente." in the "Descripción" field, and "Actualizar" and "Cancelar" buttons.

Casos de Uso < Gestionar Evaluador >

Caso de Uso:	Gestionar Evaluador.
Actores:	Responsable Administrativo (inicia)
Propósito:	Permitir registrar o eliminar evaluadores por área.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el responsable administrativo selecciona la opción "Gestionar Evaluador". El sistema muestra el listado de evaluadores del área a la que pertenece el responsable administrativo y la posibilidad para

	registrar o eliminar un evaluador. El caso de uso finaliza cuando el sistema actualiza el registro de evaluadores y redirecciona al listado de evaluadores del área.
Referencia:	RF8.
Precondiciones:	El responsable administrativo está autenticado en el sistema.
Poscondiciones:	Se registra o elimina un evaluador.
Flujo normal de los eventos:	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
1. El responsable administrativo selecciona la opción "Gestionar Evaluador".	1.1 Muestra un listado de los evaluadores del área. 1.2 Muestra la posibilidad de realizar las siguientes acciones : a) Registrar evaluador, ir a la sección "Registrar Evaluador". c) Eliminar evaluador, ir a la sección "Eliminar Evaluador".
Sección "Registrar Evaluador"	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
2. El responsable administrativo selecciona la opción "Registrar Evaluador".	2.1 Obtiene los trabajadores del área.
3. El responsable administrativo selecciona el evaluador.	
4. El responsable administrativo selecciona la opción "Registrar".	4.1 El Verifica se haya seleccionado un evaluador. 4.2 Verifica que el evaluador no exista. 4.2 Registra el evaluador. 4.3 Redirecciona al listado de evaluadores del área.
Curso Alterno de los eventos:	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
	4.2 Si no selecciona un evaluador muestra mensaje de advertencia. 4.3 Si el evaluador existe muestra mensaje de error.

Sección "Eliminar Evaluador"	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
2. El responsable administrativo selecciona la opción "Eliminar".	2.1 Solicita confirmación para eliminar.
3. El responsable administrativo selecciona la opción "Aceptar".	3.1 Elimina el evaluador. 3.2 Actualiza el listado de evaluadores del área.
Prioridad:	Crítico.

Pantallas asociadas al CU

[Registrar Evaluador](#)

Listado Evaluadores: Dir. Informatización		
Expediente	Nombre y Apellidos	Eliminar
9423	Yunier Saborit Ramírez	X
4563	Manuel alejandro Gil	X

Registrar Evaluador

Jorge L. Tamarit Cutiño
 Ronny Zamora Aguilar
Alberto Tamayo Ramos
 Elvis Vazquez Aragon

[Registrar Evaluador](#)

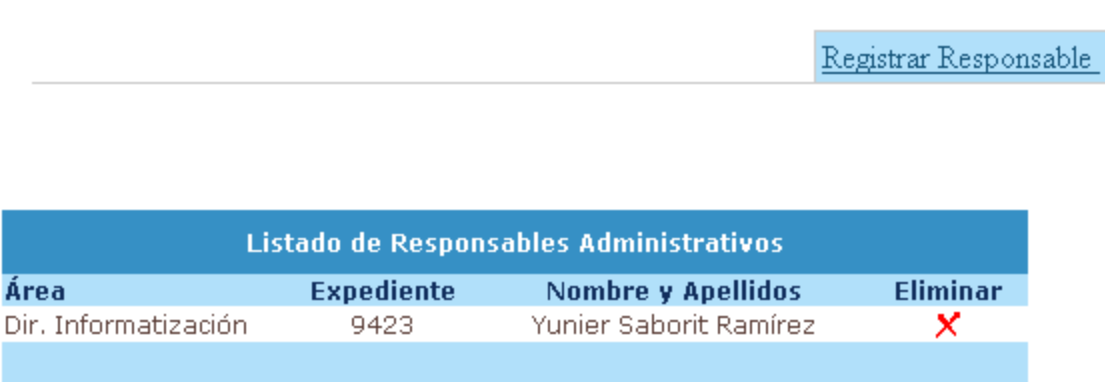
Microsoft Internet Explorer [X]

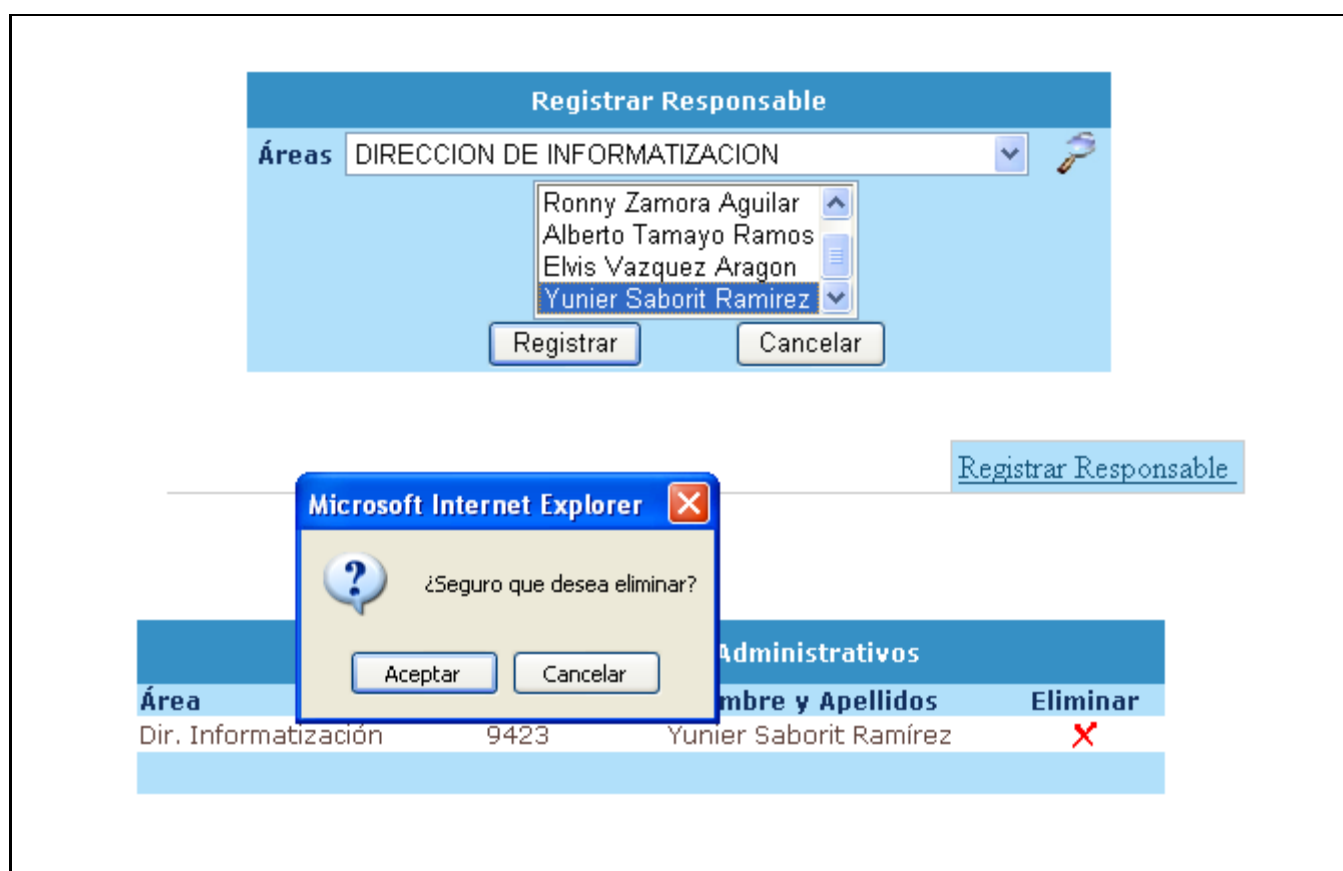
¿Seguro que desea eliminar?

Listado Evaluadores: Dir. Informatización		
Expedi	os	Eliminar
9423	Yunier Saborit Ramírez	X
4563	Manuel alejandro Gil	X

Casos de Uso < Gestionar Responsable Administrativo >

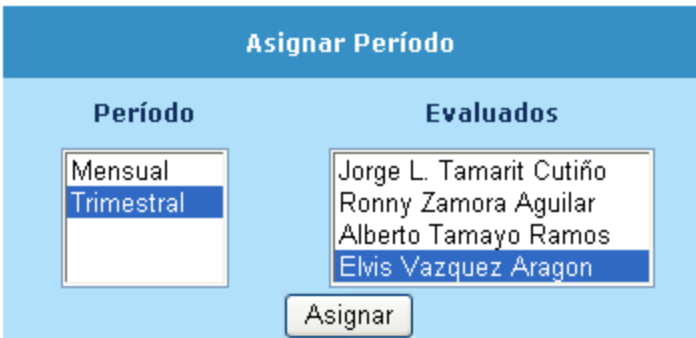
Caso de Uso:	Gestionar Responsable Administrativo.	
Actores:	Administrador (inicia)	
Propósito:	Permitir registrar o eliminar el responsable administrativo de cada área.	
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el administrador selecciona la opción “Gestionar Responsables”. El sistema muestra el listado de los responsables administrativos existentes y la posibilidad de registrar o eliminar un responsable administrativo por área. El caso de uso finaliza cuando el sistema actualiza los datos y redirecciona al listado de responsables administrativos.	
Referencia:	RF9.	
Precondiciones:	El administrador está autenticado en el sistema.	
Poscondiciones:	Se adiciona, modifica o elimina un responsable administrativo.	
Flujo normal de los eventos:		
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema	
1. El administrador selecciona la opción “Gestionar Responsables”.	1.1 Muestra un listado de los responsables administrativos por área. 1.2 Muestra la posibilidad de realizar las siguientes acciones : a) Registrar responsable administrativo, ir a la sección “Registrar Responsable Administrativo”. c) Eliminar responsable administrativo, ir a la sección “Eliminar Responsable Administrativo”.	
Sección “Registrar Responsable Administrativo”		
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema	
2. El administrador selecciona la opción “Registrar Responsable”.	2.1 Obtiene y muestra los trabajadores de cada área.	

3. El administrador selecciona el responsable administrativo	
4. El administrador selecciona la opción "Registrar".	<p>4.1 Verifica que se haya seleccionado un responsable administrativo.</p> <p>4.2 Verifica que el responsable no exista.</p> <p>4.2 Registra el responsable administrativo.</p> <p>4.3 Redirecciona al listado de responsables administrativos.</p>
Curso Alterno de los eventos:	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
	<p>4.2 Si no selecciona un responsable administrativo muestra mensaje de advertencia.</p> <p>4.3 Si el responsable administrativo existe muestra un mensaje de error.</p>
Sección "Eliminar Responsable Administrativo"	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
2. El administrador selecciona la opción "Eliminar".	2.1 El solicita confirmación para eliminar.
3. El administrador selecciona la opción "Aceptar".	<p>3.1 Elimina el responsable administrativo.</p> <p>3.2 Actualiza el listado de responsables administrativos.</p>
Prioridad:	Crítico.
Pantallas asociadas al CU	
	



Casos de Uso < Asignar Período Evaluación >

Caso de Uso:	Asignar Período Evaluación.
Actores:	Responsable Administrativo (inicia)
Propósito:	Permitir asignar el período en que se evalúa un trabajador.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el responsable selecciona la opción "Asignar Período". El sistema muestra un listado con los trabajadores del área a la que pertenece el administrativo y la posibilidad de asignar el período en que se evalúan cada uno de ellos. El caso de uso finaliza cuando el sistema registra la información.
Referencia:	RF10.
Precondiciones:	El responsable administrativo está autenticado en el sistema.
Poscondiciones:	Se asigna período en que se evalúa un trabajador.

Flujo normal de los eventos:	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
1. El responsable administrativo selecciona la opción "Asignar Período".	1.1 Obtiene de la BD el nomenclador: - Período de evaluación. 1.2 Muestra un listado con los trabajadores del área y el período asignado. 1.3 Muestra la posibilidad de asignar período.
2. El responsable administrativo selecciona el período de evaluación al trabajador.	
3. El responsable administrativo selecciona la opción "Asignar".	3.1 Verifica que haya seleccionado un período. 3.2 Registra el período en que se evalúa el trabajador. 3.3 Actualiza el listado de asignaciones.
Curso Alterno de los eventos:	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
	3.2 Si no selecciona un período muestra mensaje de advertencia.
Prioridad:	Crítico.
Pantallas asociadas al CU	
	

Casos de Uso < Asignar Evaluador >

Caso de Uso:	Asignar Evaluador.	
Actores:	Responsable Administrativo (inicia)	
Propósito:	Permitir asignar el evaluador de cada trabajador.	
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el responsable administrativo selecciona la opción "Asignar Evaluador". El sistema muestra un listado con los trabajadores del área a la que pertenece el administrativo y la posibilidad de asignar el evaluador que evalúa cada uno de ellos. El caso de uso finaliza cuando el sistema registra la información.	
Referencia:	RF10.	
Precondiciones:	El responsable administrativo está autenticado en el sistema.	
Poscondiciones:	Se asigna un evaluador a cada trabajador.	
Flujo normal de los eventos:		
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema	
1. El responsable selecciona la opción "Asignar Evaluador".	1.1 Obtiene de la BD el listado de evaluadores. 1.2 Muestra un listado con los trabajadores del área y el evaluador asignado. 1.3 Muestra la posibilidad de asignar un evaluador.	
2. El responsable administrativo selecciona el evaluador del trabajador.		
3. El responsable administrativo selecciona la opción "Asignar".	3.1 Verifica que haya seleccionado un evaluador. 3.2 Registra el evaluador del trabajador. 3.3 Actualiza el listado de asignaciones.	
Curso Alternativo de los eventos:		
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema	
	3.2 Si no selecciona un evaluador muestra mensaje de advertencia.	
Prioridad:	Crítico.	
Pantallas asociadas al CU		

Asignar Evaluador	
Evaluador	Evaluados
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Yudiel Tamayo Agramonte Manuel A. Gil Martín </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Jorge L. Tamarit Cutiño Ronny Zamora Aguilar Alberto Tamayo Ramos Elvis Vazquez Aragon </div>
<input type="button" value="Asignar"/>	

Casos de Uso <Consultar Evaluación >

Caso de Uso:	Consultar Evaluación.
Actores:	Evaluado(inicia)
Propósito:	Permite a los evaluados consultar la evaluación recibida.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando los evaluados selecciona la opción “Consultar Evaluación”, el sistema le muestra la evaluación correspondiente al período actual. El caso de uso finaliza cuando el evaluado aprueba la evaluación recibida.
Referencia:	RF11, CU extendido: Reclamar Evaluación.
Precondiciones:	El evaluado esta autenticado en el sistema.
Poscondiciones:	Se tiene confirmada la evaluación por el evaluado.
Flujo normal de los eventos:	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
1. El evaluado selecciona la opción “Consultar Evaluación”.	1.1 Obtiene de la BD y muestra la evaluación del evaluado.
2. Si el evaluado está de acuerdo con la categoría alcanzada selecciona la opción “Confirmar”.	2.1 Emite un aviso al evaluador correspondiente.

Prioridad:	Crítico.								
Pantalla asociada al CU									
<div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"> Resultado de la evaluación. </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #ADD8E6;"> <th style="text-align: left;">No.</th> <th style="text-align: left;">Fecha Evaluación</th> <th style="text-align: left;">Evaluación</th> <th style="text-align: left;">Opciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr style="background-color: #ADD8E6;"> <td>1</td> <td>21-06-08</td> <td>Adecuado</td> <td>Confirmar Reclamar</td> </tr> </tbody> </table>		No.	Fecha Evaluación	Evaluación	Opciones	1	21-06-08	Adecuado	Confirmar Reclamar
No.	Fecha Evaluación	Evaluación	Opciones						
1	21-06-08	Adecuado	Confirmar Reclamar						

Casos de Uso < Reclamar Evaluación >

Caso de Uso:	Reclamar Evaluación.
Actores:	Evaluado (inicia).
Propósito:	Permite presentar inconformidad por evaluación recibida.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el evaluado no está de acuerdo con la evaluación recibida y presenta reclamación por inconformidad. El evaluado introduce los motivos de su inconformidad y finaliza así el caso de eso
Referencia:	RF12.
Precondiciones:	El evaluado esta autenticado en el sistema.
Poscondiciones:	
Flujo normal de los eventos:	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
1. El evaluado selecciona la opción "Reclamar".	1.1 Muestra el formulario para que agregue los motivos por el cual presenta la reclamación.
2. El evaluado llena el formulario con los motivos de su inconformidad	
3. El evaluado selecciona la opción "Enviar".	2.1 Guarda la reclamación. 2.2 Emite aviso al responsable administrativo del área a la que pertenece el evaluado.

Prioridad:	Crítico.								
Prototipo									
<div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">Resultado de la evaluación.</div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #ADD8E6;"> <th>No.</th> <th>Fecha Evaluación</th> <th>Evaluación</th> <th>Opciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>21-06-08</td> <td>Adecuado</td> <td style="text-align: center;">Confirmar Reclamar</td> </tr> </tbody> </table>		No.	Fecha Evaluación	Evaluación	Opciones	1	21-06-08	Adecuado	Confirmar Reclamar
No.	Fecha Evaluación	Evaluación	Opciones						
1	21-06-08	Adecuado	Confirmar Reclamar						
<div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">Inconformidad con la Evaluación</div> <div style="background-color: #ADD8E6; padding: 10px;"> <p>Motivos</p> <div style="border: 1px solid #0070C0; height: 60px; width: 100%;"></div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <input type="button" value="Enviar"/> <input type="button" value="Cancelar"/> </div> </div>									

Casos de Uso < Listar Evaluados >

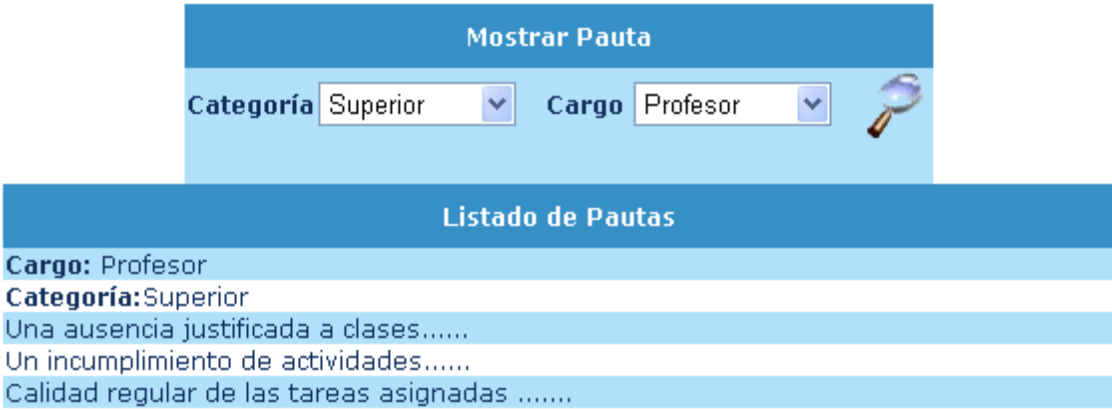
Caso de Uso:	Listar Evaluados.
Actores:	Evaluador(inicia)
Propósito:	Permitir mostrar a cada evaluador el listado de los trabajadores que deberá evaluar en el período evaluativo.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando es invocado por el CU Gestionar evaluación. El caso de uso finaliza cuando el sistema muestra un listado de los trabajadores que evaluador deberá evaluar en ese período.
Referencia:	RF13.
Precondiciones:	El evaluador esta autenticado en el sistema. Se han asignado el evaluador y el período de evaluación al menos a un evaluado.
Poscondiciones:	Se obtendrán los trabajadores que deberán ser evaluados en ese período.

Flujo normal de los eventos:	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
1. Se invoca el CU base Gestionar Evaluación.	<p>1.1 Comprueba que la fecha actual esta dentro de los periodos evaluativos establecidos.</p> <p>1.2 Si la fecha actual está dentro de los periodos evaluativos establecidos, el sistema busca los evaluados a los que el evalúa teniendo en cuenta la fecha actual y el período en que evalúan.</p> <p>1.3 Busca los datos de los evaluados que se evalúan en ese período:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Área. - Cargo. - Es_Docente. <p>1.4 Guarda los datos del evaluado.</p> <p>1.5 Muestra el listado de evaluados del evaluador con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No Expediente. - Nombre. - Cargo. - Es_Docente. - Área. - Estado evaluación.
Curso Alterno de los eventos:	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
	1.2 Si la fecha actual no está dentro de los periodos evaluativos establecidos muestra un mensaje informando que la acción no es válida.
Prioridad:	Crítico
Pantalla asociada al CU	

Listado de Evaluados					
Expediente	Nombre y Apellidos	Cargo	Docente	Período	Estado
12379	Yisel Caridad Váldez	Adiestrado		Mensual	Evaluar
9423	Yunier Saborit Ramírez	Director	x	Mensual	Modificar
7720	Saray Morales Leyva	Asistente de Control		Mensual	Modificar
7932	Elvio R. Chávez González	Especialista superior		Mensual	Modificar
11489	Manuel Alejandro Gil Martin	Inst Recién Graduado	x	Mensual	Modificar
11510	Jose Fidalgo Hidalgo.	Inst Recién Graduado	x	Mensual	Modificar
11536	Janett tase Hernández.	Inst Recién Graduado	x	Mensual	Evaluar
11690	Yannia Moreira Ganboa	Inst Recién Graduado	x	Mensual	Evaluar
11479	Yudiel Tamaño Agramonte	Inst Recién Graduado		Mensual	Evaluar
12350	Osmel Pérez Gozález	Adiestrado		Mensual	Evaluar

Casos de Uso < Mostrar Pauta >

Caso de Uso:	Mostrar Pauta.
Actores:	Evaluador(inicia)
Propósito:	Permite mostrar un listado de pautas según los criterios introducidos por el evaluador.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando opcionalmente el evaluador decide consultar las pautas que invalidan la categoría de superior y adecuado. El sistema permite introducir los criterios de búsqueda de las pautas que quiere consultar, muestra el listado de pautas según los criterios seleccionados y finaliza el caso de uso.
Referencia:	RF14.
Precondiciones:	El evaluador esta autenticado en el sistema.
Poscondiciones:	Se obtiene listado de pautas.
Flujo normal de los eventos:	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema

1. El evaluador selecciona la opción “Consultar Pautas”	1.1 Obtiene el nomenclador categoría y el nombre de los cargos. 1.2 Muestra la interfaz con los siguientes criterio de búsqueda: - Categoría Evaluativa. - Cargos.
2. El evaluador selecciona los criterios por los que desea obtener las pautas.	
3. El evaluador selecciona la opción “Mostrar”.	4. Obtiene de la BD y muestra un listado de las pautas según los criterios de búsqueda especificados. Si no especifica un criterio de búsqueda se le muestra un listado de todas las pautas existentes por cargos y categoría.
Prioridad:	Secundario
Prototipo	
	

Casos de Uso < Obtener Reportes >

Caso de Uso:	Obtener Reportes.
Actores:	Usuario (inicia).


Propósito:	Permite obtener reportes por diferentes categorías y criterios.																						
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el usuario desea obtener algún reporte por alguna categoría y/o criterio. El sistema muestra la interfaz correspondiente. El caso de uso finaliza cuando se emite el resultado de la operación solicitada.																						
Referencia:	RF18																						
Precondiciones:	El usuario está autenticado en el sistema. Las evaluaciones de desempeño emitidas están actualizadas.																						
Poscondiciones:	Se obtendrán diferentes reportes.																						
Flujo normal de los eventos:																							
Acciones del Actor		Respuesta del Sistema																					
1. El usuario selecciona la opción "Obtener Reportes".		1.1 Muestra las distintas categorías de reporte que el usuario puede acceder en dependencia de su rol en el sistema.																					
2. El usuario selecciona la categoría por la cual quiere obtener el reporte.		2.1 Muestra los criterios por lo que se puede obtener el reporte.																					
3. El usuario introduce el criterio el que desea obtener el reporte.																							
4. El usuario selecciona la opción "Mostrar".		4.1 El sistema genera y muestra el reporte según la categoría y el criterio seleccionado.																					
Prioridad:	Crítico																						
Pantallas asociadas al CU																							
<table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="background-color: #0070C0; color: white;">Evaluaciones obtenidas 2008</th> </tr> <tr> <th style="background-color: #ADD8E6;">No.</th> <th style="background-color: #ADD8E6;">Evaluación</th> <th style="background-color: #ADD8E6;">Fecha</th> <th style="background-color: #ADD8E6;">Evaluado por</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #ADD8E6;">1</td> <td style="background-color: #ADD8E6;">Adecuado</td> <td style="background-color: #ADD8E6;">22/1/2008</td> <td style="background-color: #ADD8E6;">Yunier Saborit Ramirez</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ADD8E6;">2</td> <td style="background-color: #ADD8E6;">Adecuado</td> <td style="background-color: #ADD8E6;">21/4/2008</td> <td style="background-color: #ADD8E6;">Yunier Saborit Ramirez</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ADD8E6;">3</td> <td style="background-color: #ADD8E6;">Superior</td> <td style="background-color: #ADD8E6;">24/7/2008</td> <td style="background-color: #ADD8E6;">Yunier Saborit Ramirez</td> </tr> </tbody> </table>				Evaluaciones obtenidas 2008				No.	Evaluación	Fecha	Evaluado por	1	Adecuado	22/1/2008	Yunier Saborit Ramirez	2	Adecuado	21/4/2008	Yunier Saborit Ramirez	3	Superior	24/7/2008	Yunier Saborit Ramirez
Evaluaciones obtenidas 2008																							
No.	Evaluación	Fecha	Evaluado por																				
1	Adecuado	22/1/2008	Yunier Saborit Ramirez																				
2	Adecuado	21/4/2008	Yunier Saborit Ramirez																				
3	Superior	24/7/2008	Yunier Saborit Ramirez																				

Áreas	Evaluaciones			
	S	A	D	N/E
Dirección de Informatización	4	16	0	0
Dirección Técnica	3	4	0	1
Facultad # 2	23	76	2	0
Total	30	96	2	1
Por ciento	13.33	67.09	2.68	1.12
Total trabajadores			129	
Total Evaluados			128	
Total no Evaluados			1	

Resultados: Informatización				
Expediente	Nombre y Apellidos	Cargo	Categoría	
12379	Yisel Caridad Váldez	Adiestrado	A	
9423	Yunier Saborit Ramírez	Director	S	
7720	Saray Morales Leyva	Asistente de Control	A	
7932	Elvio R. Chávez González	Especialista superior	A	
11489	Manuel Alejandro Gil Martín	Inst Recién Graduado	A	
11510	Jose Fidalgo Hidalgo.	Inst Recién Graduado	A	
11536	Janett tase Hernández.	Inst Recién Graduado	A	
11690	Yannia Moreira Ganboa	Inst Recién Graduado	A	
11479	Yudiel Tamaño Agramonte	Inst Recién Graduado	S	
12350	Osmel Pérez Gozález	Adiestrado	A	
Total	S	A	D	N/E
20	4	16	0	0
	30.46	69.54	0	0

Caso de Uso < Autenticar Usuario >

Caso de Uso:	Autenticar Usuario.
Actores:	Usuario(inicia)
Propósito:	Conocer en todo momento quien accede al sistema.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el usuario introduce usuario y contraseña del dominio UCI, el sistema valida los datos y si son correctos permite la entrada al sistema habilitándole las opciones disponibles según el nivel de

	acceso del usuario o le muestra un mensaje de error en caso contrario y finaliza así el caso de uso.	
Referencia:	RF15.	
Precondiciones:	Los usuarios posean cuenta del dominio UCI.	
Poscondiciones:	Se habilitan las opciones disponibles según nivel de acceso.	
Flujo normal de los eventos:		
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema	
1. El usuario introduce usuario y contraseña del dominio UCI.	1.1 Valida completitud de los datos. 1.2 Valida identidad del usuario. 1.3 Habilita las opciones disponibles para el nivel de acceso del usuario.	
Curso Alternativo de los eventos:		
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema	
	1.2 Si los datos están incompletos muestra mensaje de advertencia. 1.3 Si los datos son incorrectos muestra un mensaje de error.	
Prioridad:	Crítico	
Pantalla asociada al CU		
		

Caso de Uso:	Gestionar Usuario.
Actores:	Administrador(inicia)
Propósito:	Permite registrar, modificar o eliminar usuarios.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el administrador selecciona la opción "Gestionar Usuario", el sistema le muestra el listado de los usuarios registrados en la aplicación y la posibilidad para registrar, modificar o eliminar usuarios. El caso de uso finaliza cuando se actualizan los datos de los usuarios de la aplicación.
Referencia:	RF16.
Precondiciones:	El administrador está autenticado en el sistema.
Poscondiciones:	Se actualizan los usuarios de la aplicación.
Flujo normal de los eventos:	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
1. El administrador accede al vínculo "Gestionar Usuario".	1.1 Muestra listado de usuarios y su rol en el sistema. 1.2 El sistema muestra la posibilidad de realizar las siguientes acciones: a) Registrar usuario, ir a la sección "Registrar Usuario". b) Modificar usuario, ir a la sección "Modificar Usuario". c) Eliminar Usuario, ir a la sección "Eliminar Usuario".
Sección "Registrar Usuario"	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
2. El administrador accede al vínculo "Registrar Usuario".	1.2 Obtiene de la BD los roles registrados. 1.1 Muestra la interfaz de registro donde se deben especificar los siguientes datos: - Usuario del dominio UCI. - Rol.

3. El administrador introduce los datos necesarios.	
4. El administrador selecciona la opción "Registrar".	4.1 Verifica que los datos estén completos. 4.2 Verifica que el usuario no exista. 4.3 Registra el usuario. 4.4 Redirecciona listado de usuarios.
Curso Alterno de los eventos:	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
	4.2 Si los datos están incompletos muestra mensaje de advertencia. 4.2 Si el usuario existe muestra mensaje de error.
Sección "Modificar Usuario"	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
2. El administrador selecciona la opción "Editar".	2.1 Obtiene de la BD y muestra los datos del usuario.
3. El administrador modifica los datos del usuario.	
4. El administrador selecciona la opción "Actualizar".	4.1 Verifica que se haya seleccionado un rol para el usuario. 4.2 Guarda los datos del usuario. 4.3 Redirecciona listado de usuarios.
Curso Alterno de los eventos:	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
	4.2 Si no ha seleccionado el rol para el usuario muestra mensaje de advertencia.
Sección "Eliminar Usuario"	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
2. El administrador selecciona la opción "Eliminar".	2.1 Solicita confirmación para eliminar.

3. El administrador selecciona la opción "Aceptar".	3.1 Elimina el usuario. 3.2 Actualiza listado de usuarios.
Prioridad:	Crítico

Pantallas asociadas al CU

[Registrar Usuario](#)

Listado de Usuarios-Roles

Usuario	Rol	Eliminar	Modificar
yony	Responsable	✖	
ycruzr	Administrador	✖	
ronny	Evaluador	✖	

Registrar Usuario

Nombre

Rol -----Escoger----- ▼

Usuario: yony

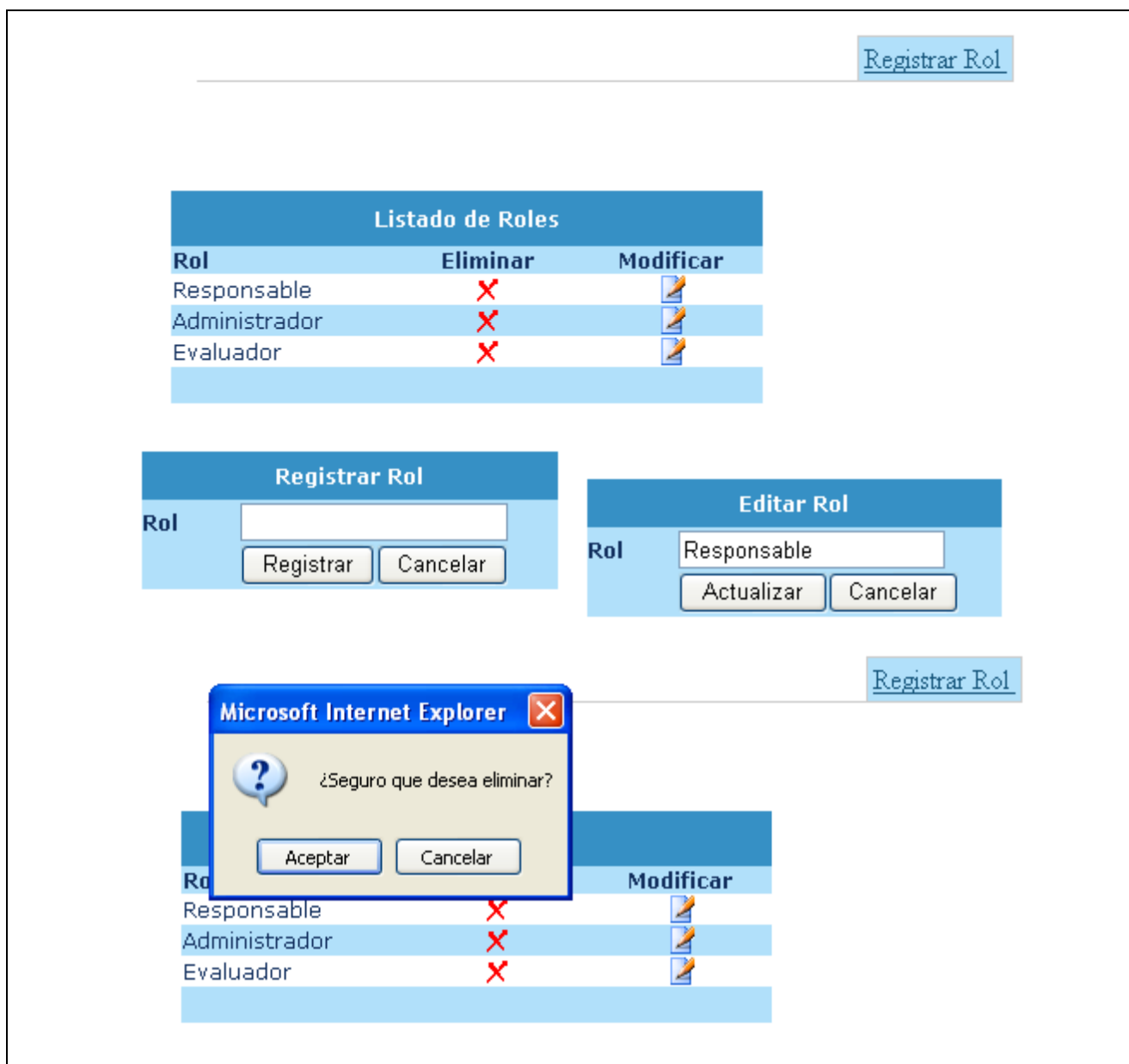
Rol Administrativo ▼

[Registrar Usuario](#)

Casos de Uso < Gestionar Rol >

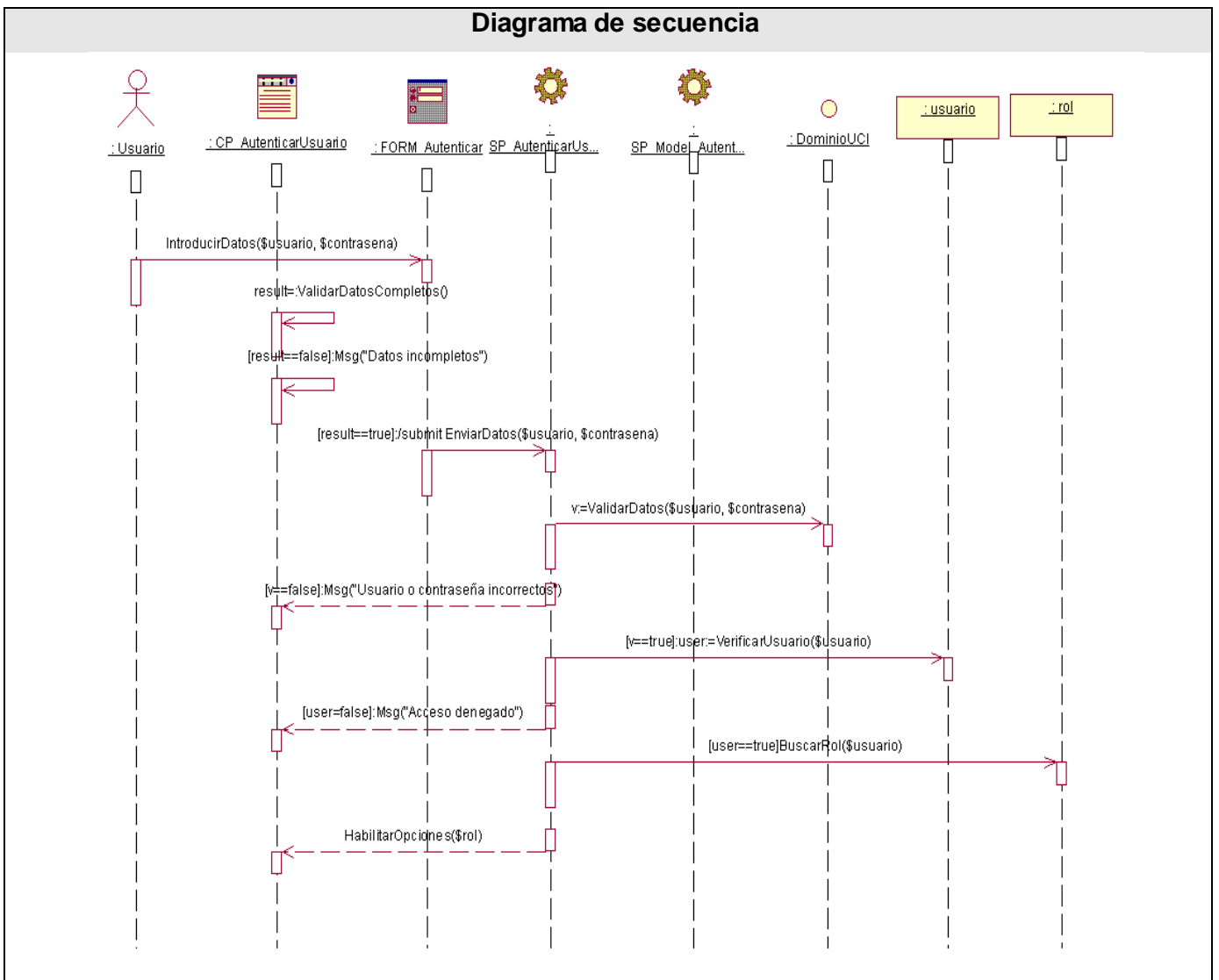
Caso de Uso:	Gestionar Rol.	
Actores:	Administrador(inicia)	
Propósito:	Permite registrar, modificar o eliminar un rol.	
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el administrador selecciona la opción "Gestionar Rol". El sistema le muestra el listado de roles existentes y la posibilidad de registrar, modificar o eliminar un rol. El caso de uso finaliza cuando se actualiza los datos de rol y redirecciona a la interfaz donde se listan los roles existentes.	
Referencia:	RF16.	
Precondiciones:	El administrador está autenticado en el sistema.	
Poscondiciones:	Se actualizan los roles del sistema.	
Flujo normal de los eventos:		
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema	
1. El administrador selecciona la opción "Gestionar Rol".	1.1 Muestra listado de roles existentes. 1.2 Muestra la posibilidad de realizar las siguientes acciones: a) Registrar rol, ir a la sección "Registrar Rol". b) Modificar rol, ir a la sección "Modificar Rol". c) Eliminar rol, ir a la sección "Eliminar rol".	
Sección "Registrar Rol"		
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema	
2. El administrador selecciona la opción "Registrar Rol".	1.1 Muestra la interfaz de registro donde se debe proporcionar los siguientes datos: - Nombre del rol.	
3. El administrador introduce el nombre del rol.		

4. El administrador selecciona la opción "Registrar".	4.1 Verifica que se haya introducido el nombre de un rol. 4.2 Verifica que el rol no exista en la base de datos. 4.3 Registra el nuevo rol. 4.4 Redirecciona al listado de roles.
Curso Alterno de los eventos:	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
	4.2 Muestra un mensaje de advertencia. 4.3 Muestra un mensaje de error.
Sección "Modificar Rol"	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
2. El administrador selecciona la opción "Editar".	2.1 Obtiene de la BD y muestra el rol.
3. El administrador modifica el rol.	
4. El administrador selecciona la opción "Actualizar".	4.1 Verifica que se haya introducido un rol. 4.2 Verifica que el rol no exista. 4.3 Actualiza los datos el rol. 4.4 Redirecciona al listado de roles.
Sección "Eliminar Rol"	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
2. El administrador selecciona la opción "Eliminar".	2.1 Solicita confirmación para eliminar.
3. El administrador selecciona la opción "Aceptar".	3.1 Elimina el rol. 3.2 Actualiza listado de roles.
Prioridad:	Crítico
Pantallas asociadas al CU	

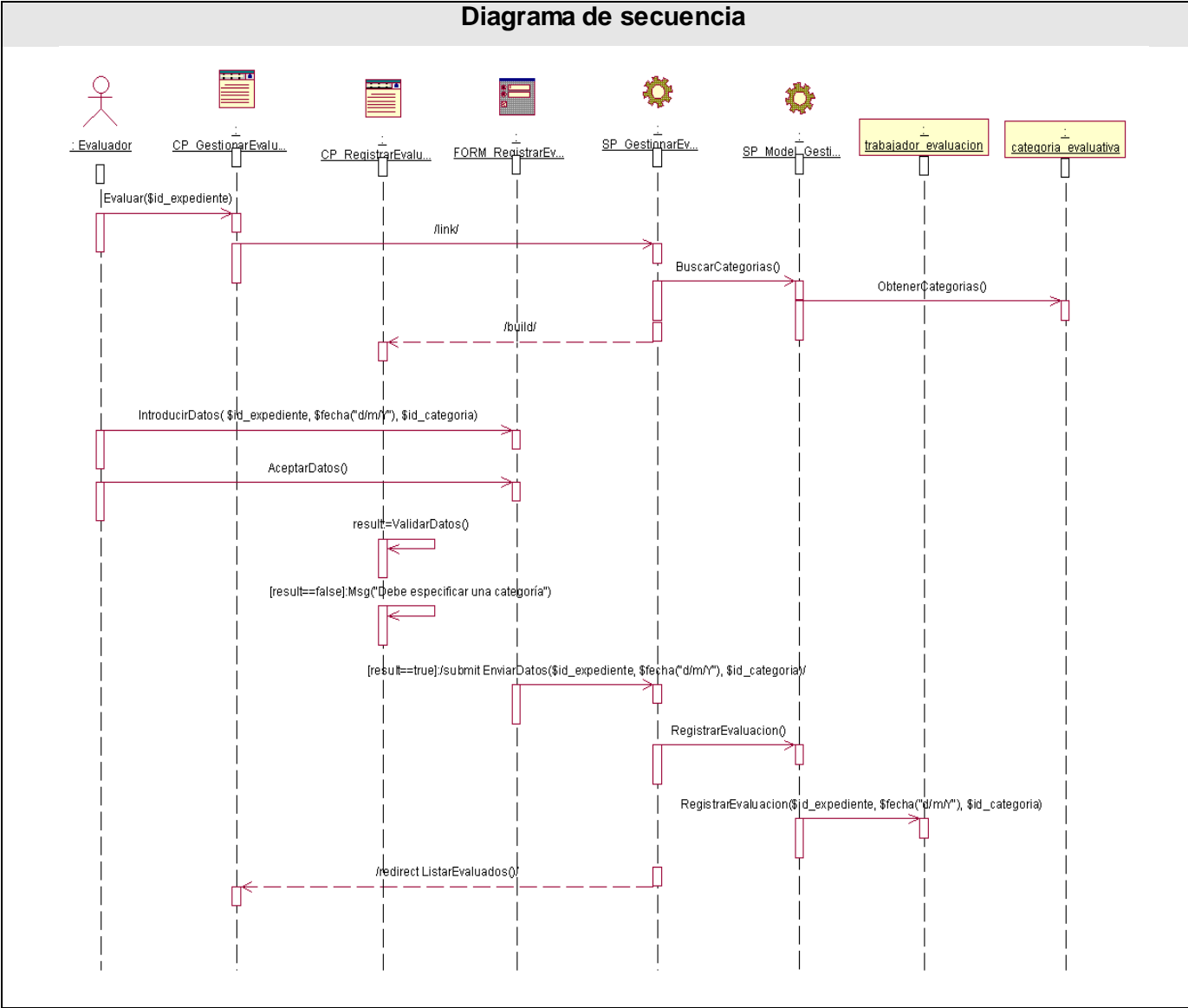


Anexo II Diagrama de Secuencia del Diseño.

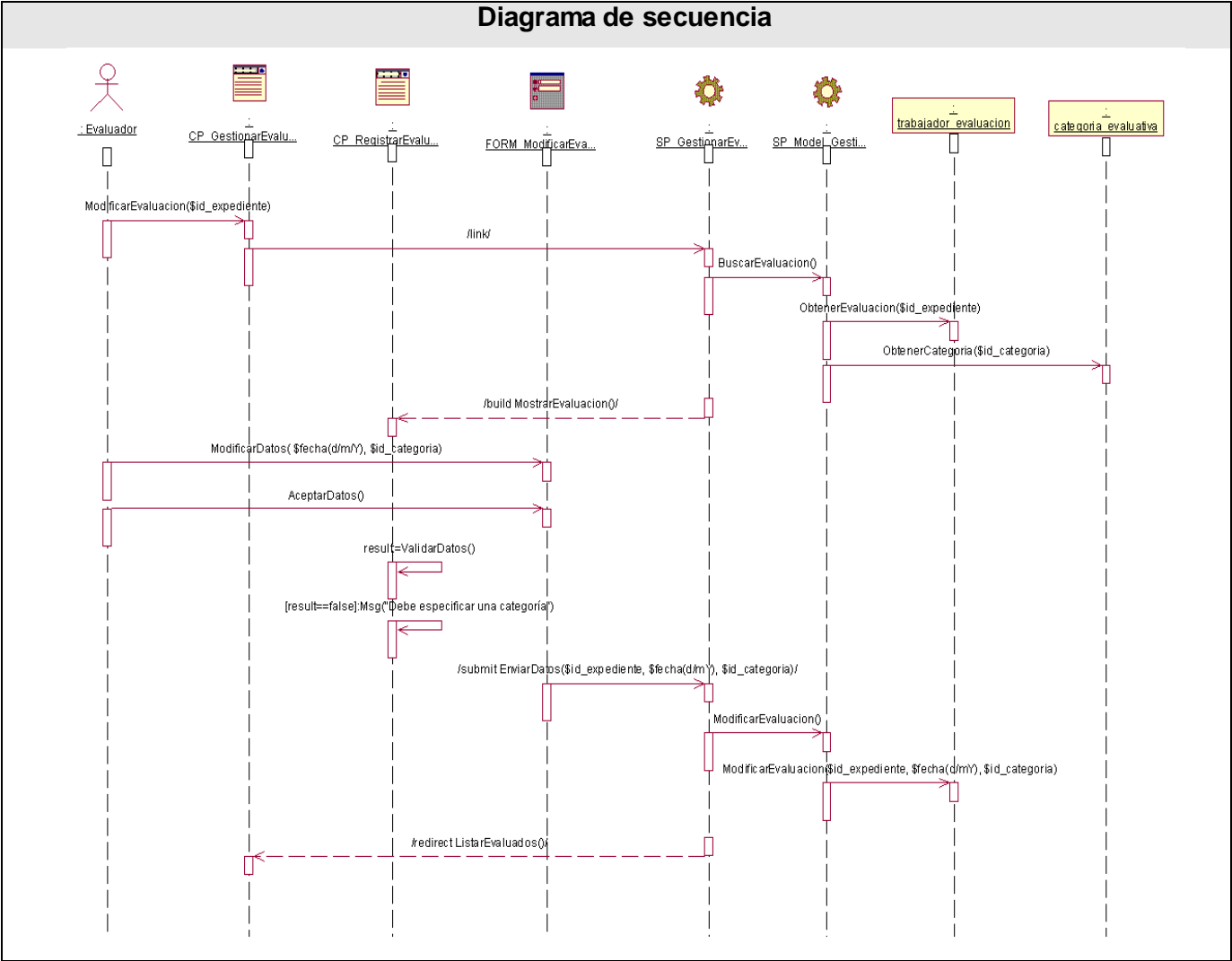
Casos de Uso <Autenticar Usuario>



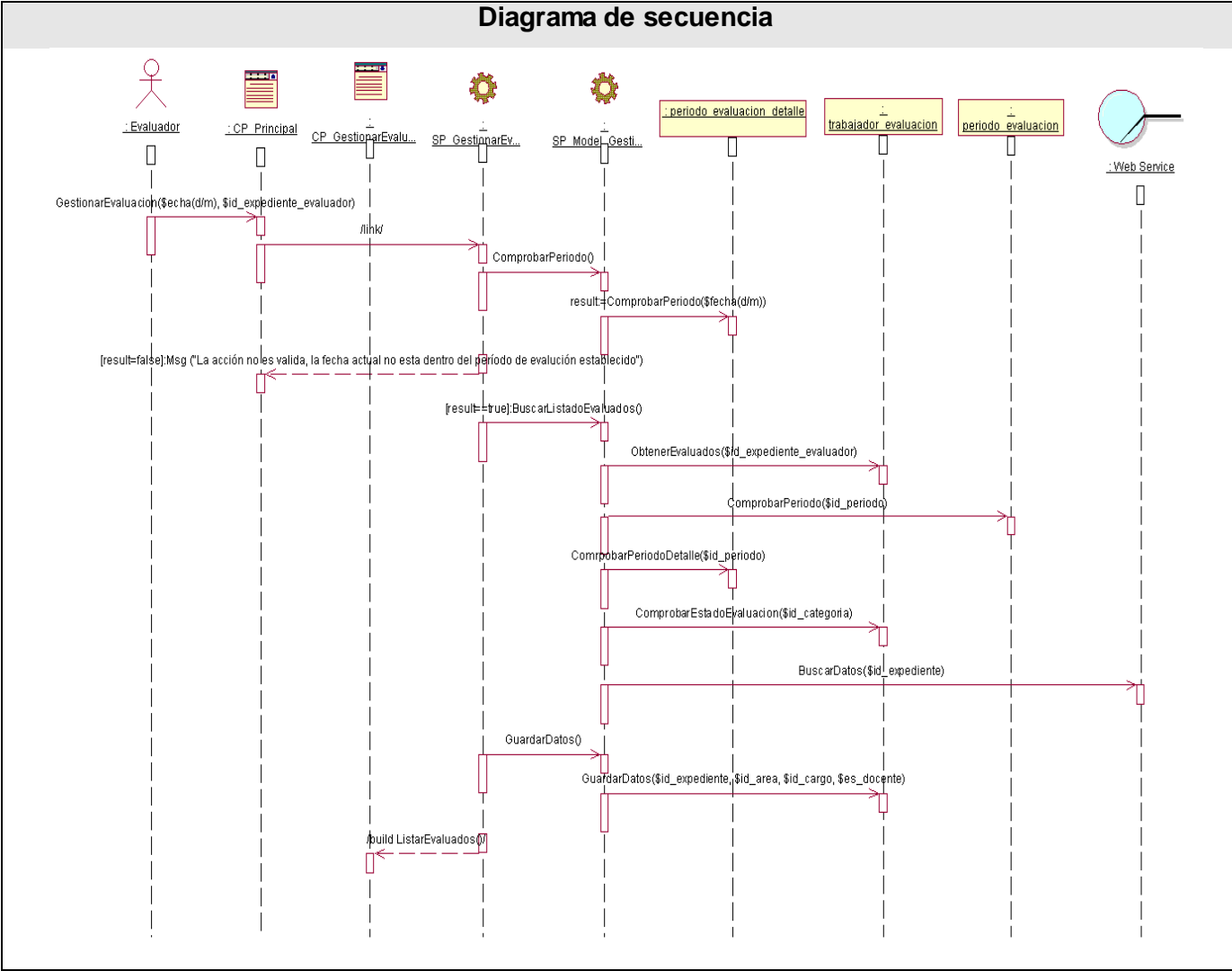
Casos de Uso <Gestionar Evaluación: Registrar Evaluación>



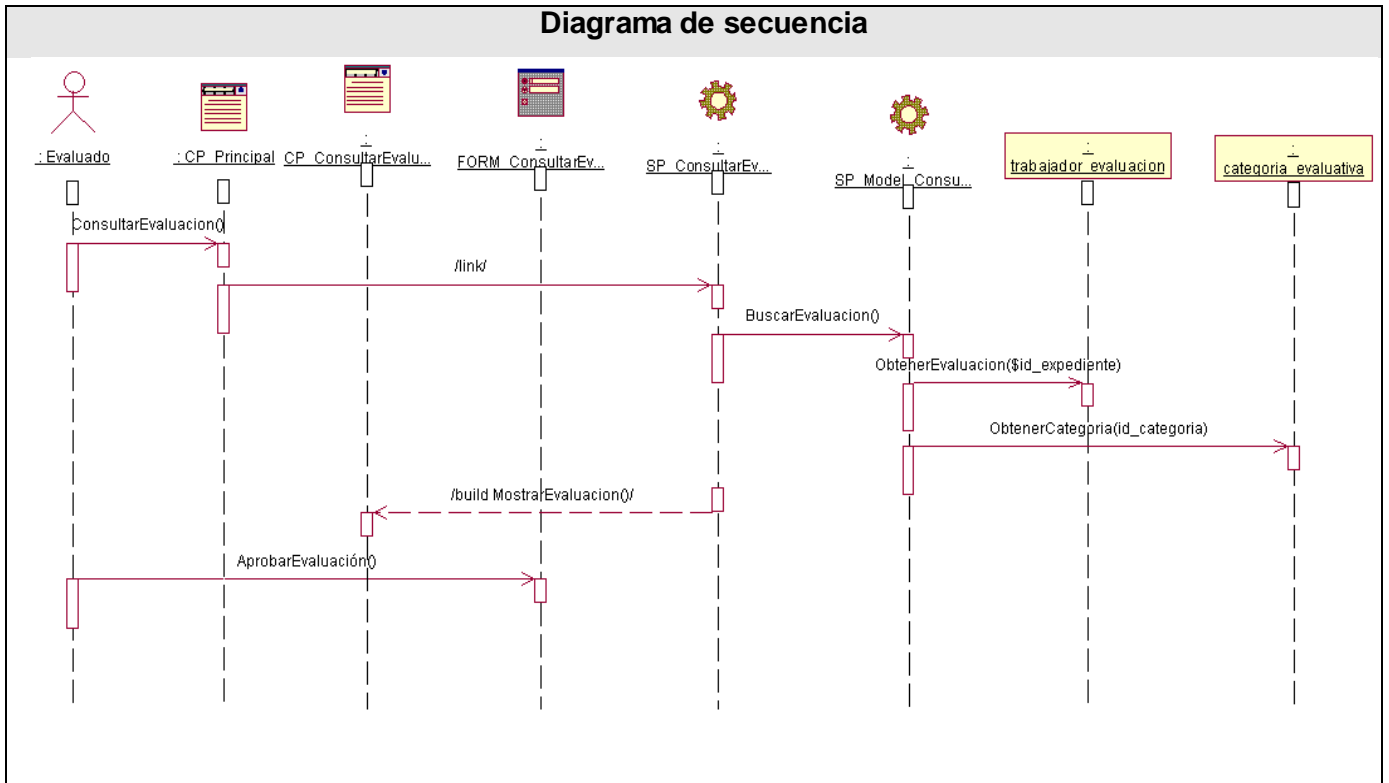
Casos de Uso <Gestionar Evaluación: Modificar Evaluación>



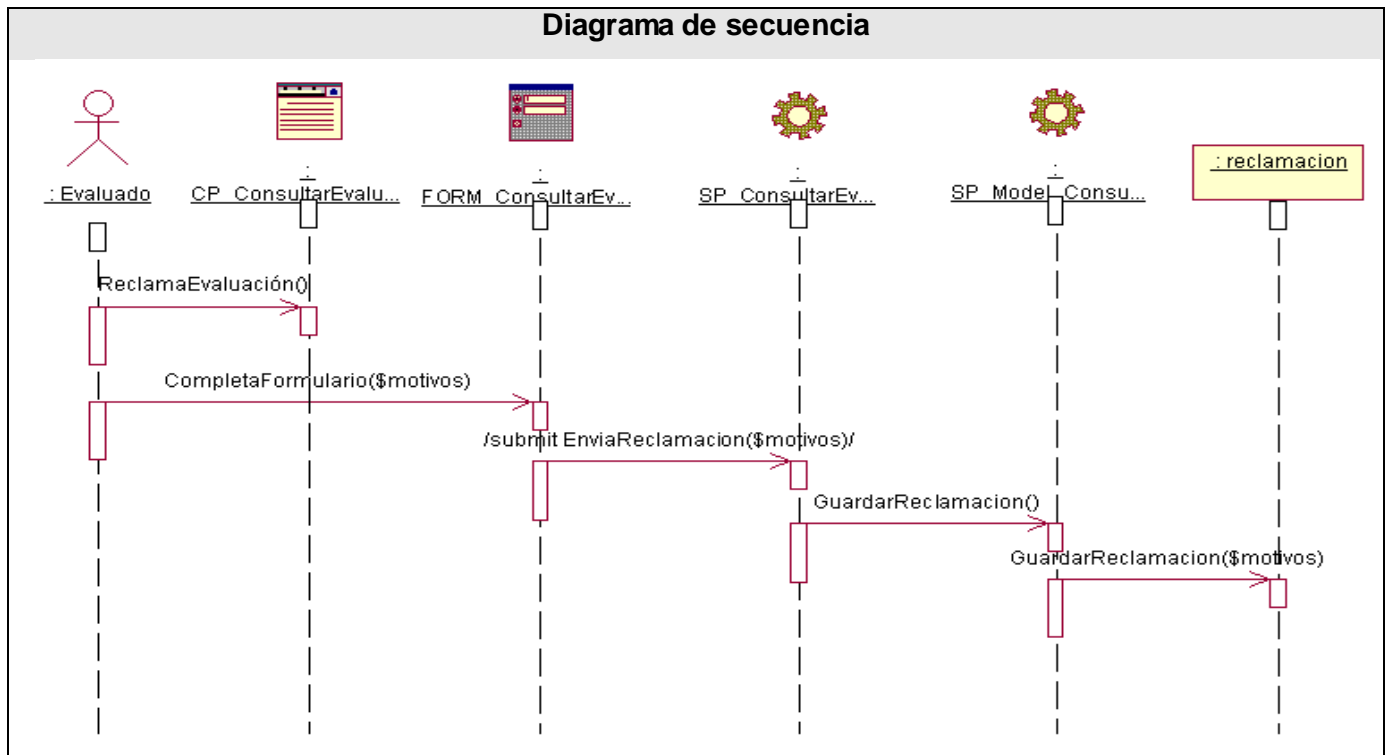
Casos de Uso <Listar Evaluados>



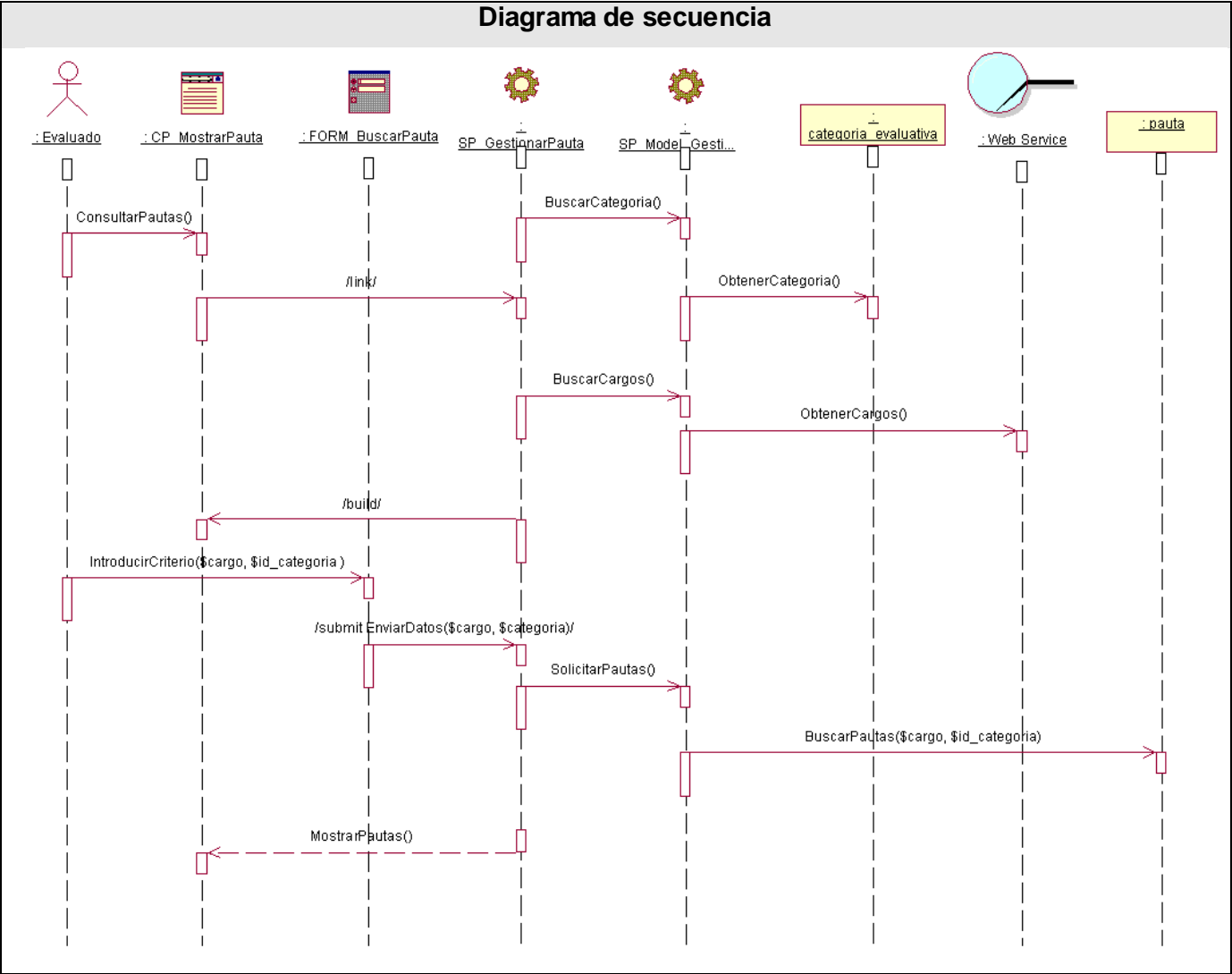
Caso de Uso <Consultar Evaluación>



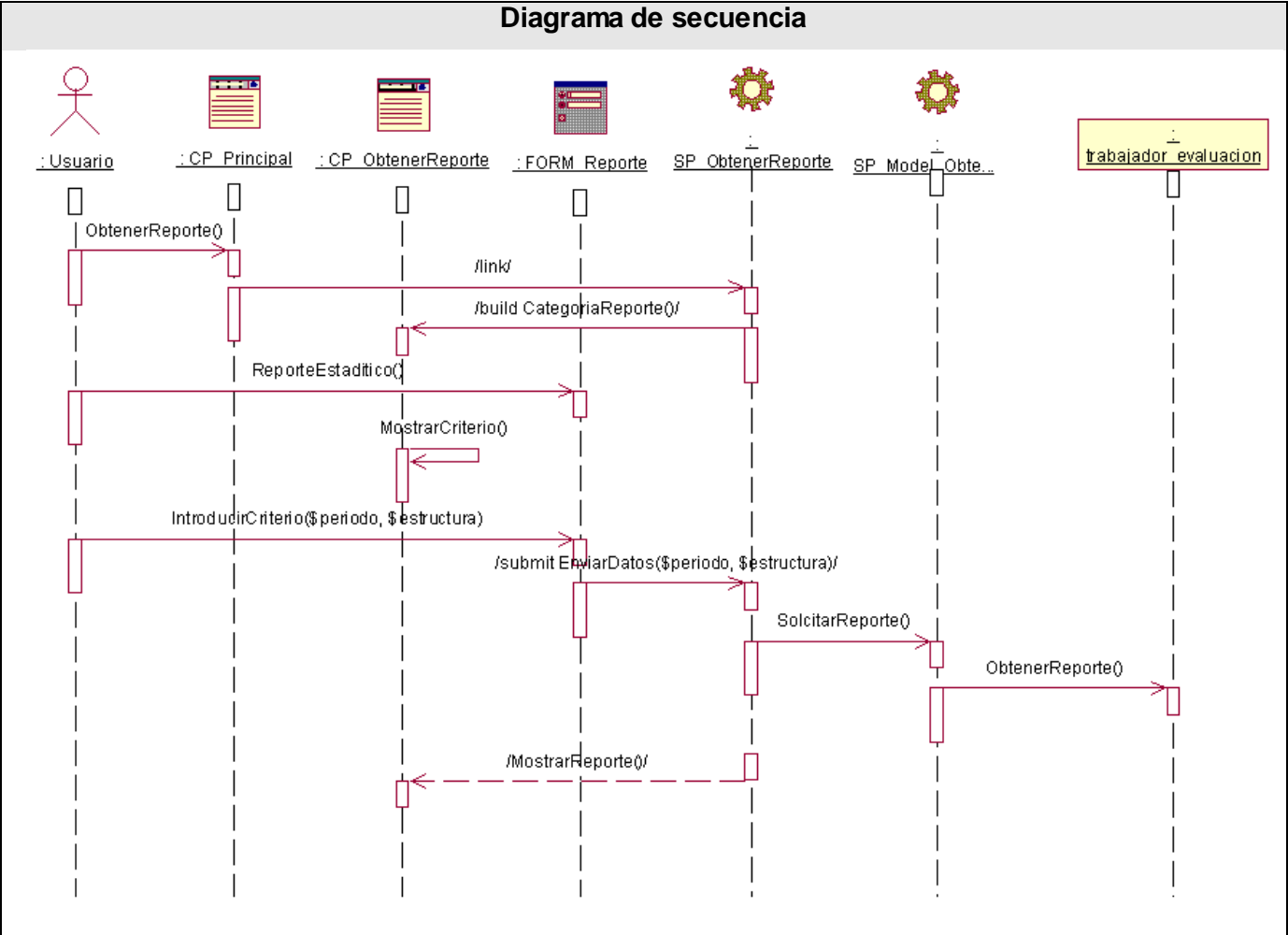
Caso de Uso <Reclamar Evaluación>



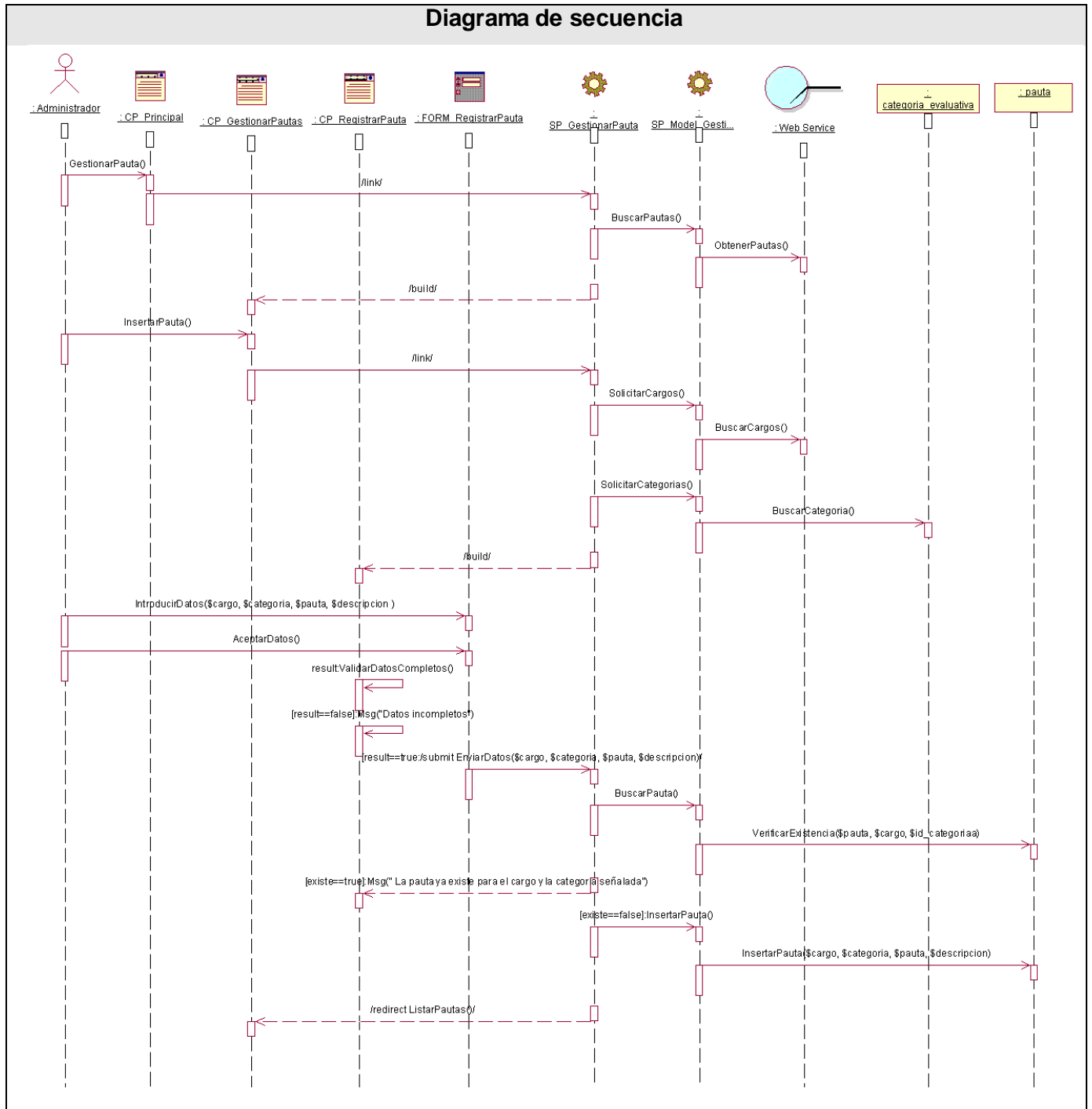
Caso de Uso <Mostrar Pauta>



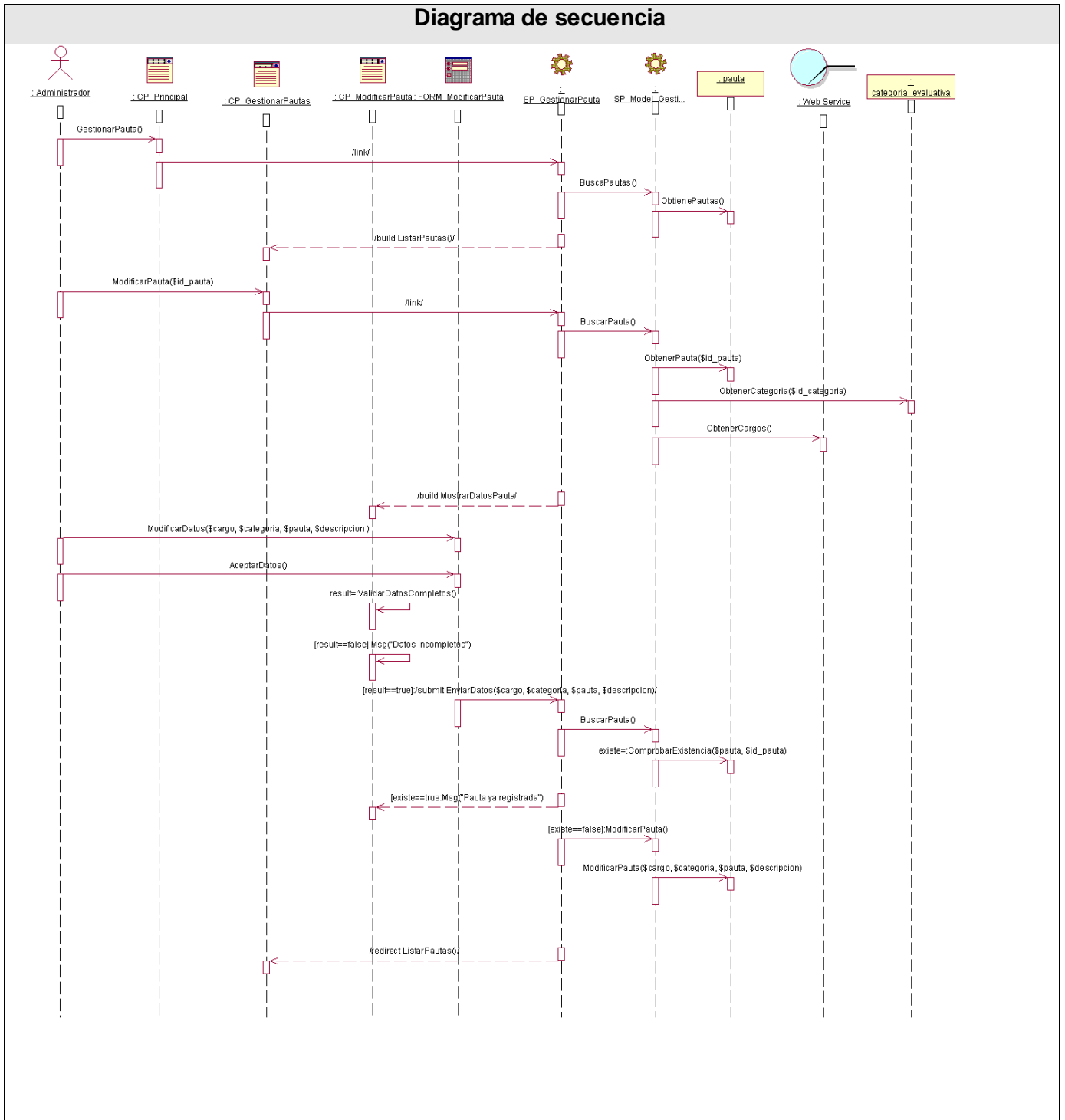
Caso de Uso <Obtener Reportes>



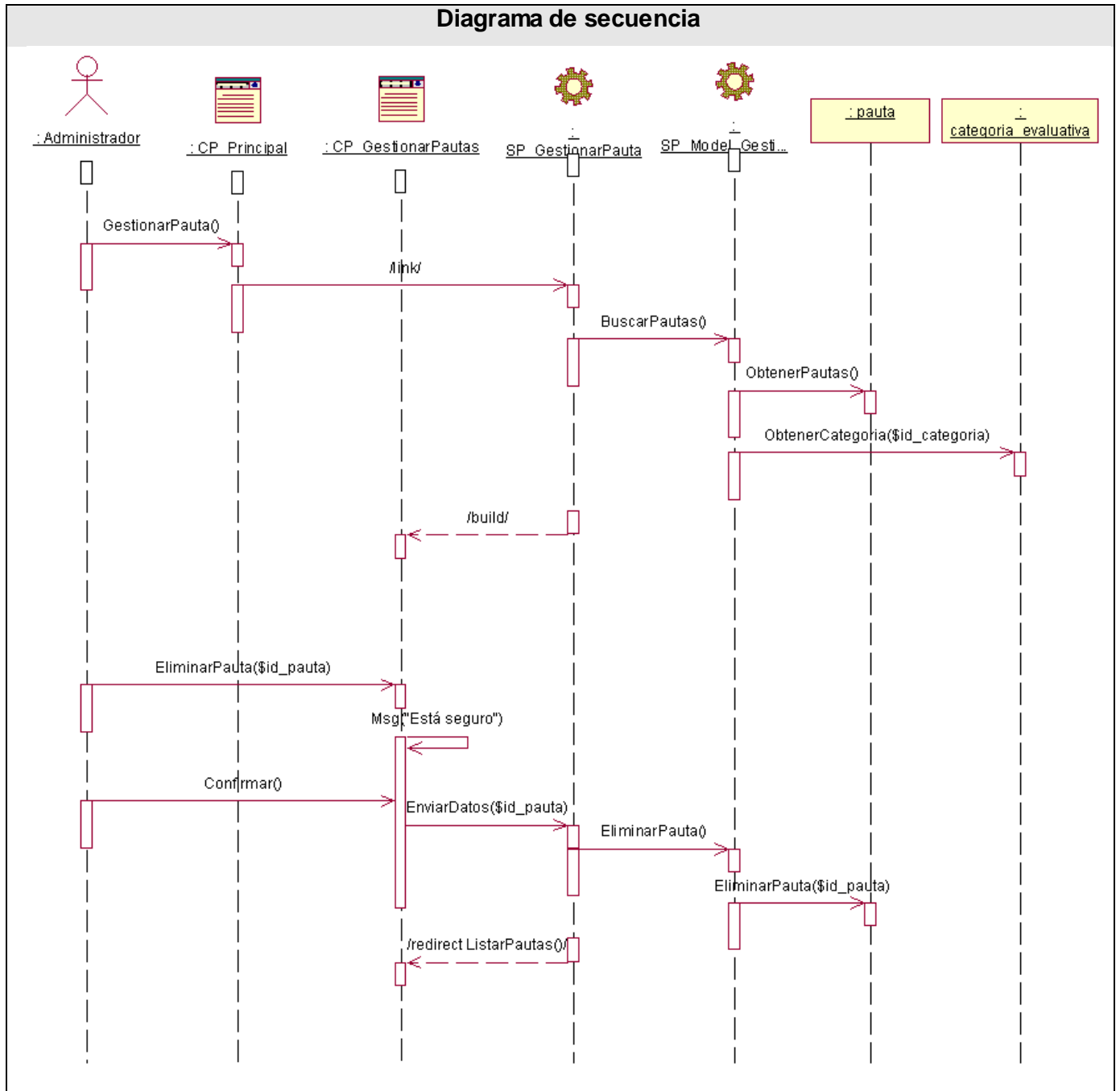
Caso de Uso <Gestionar Pauta: Registrar Pauta >



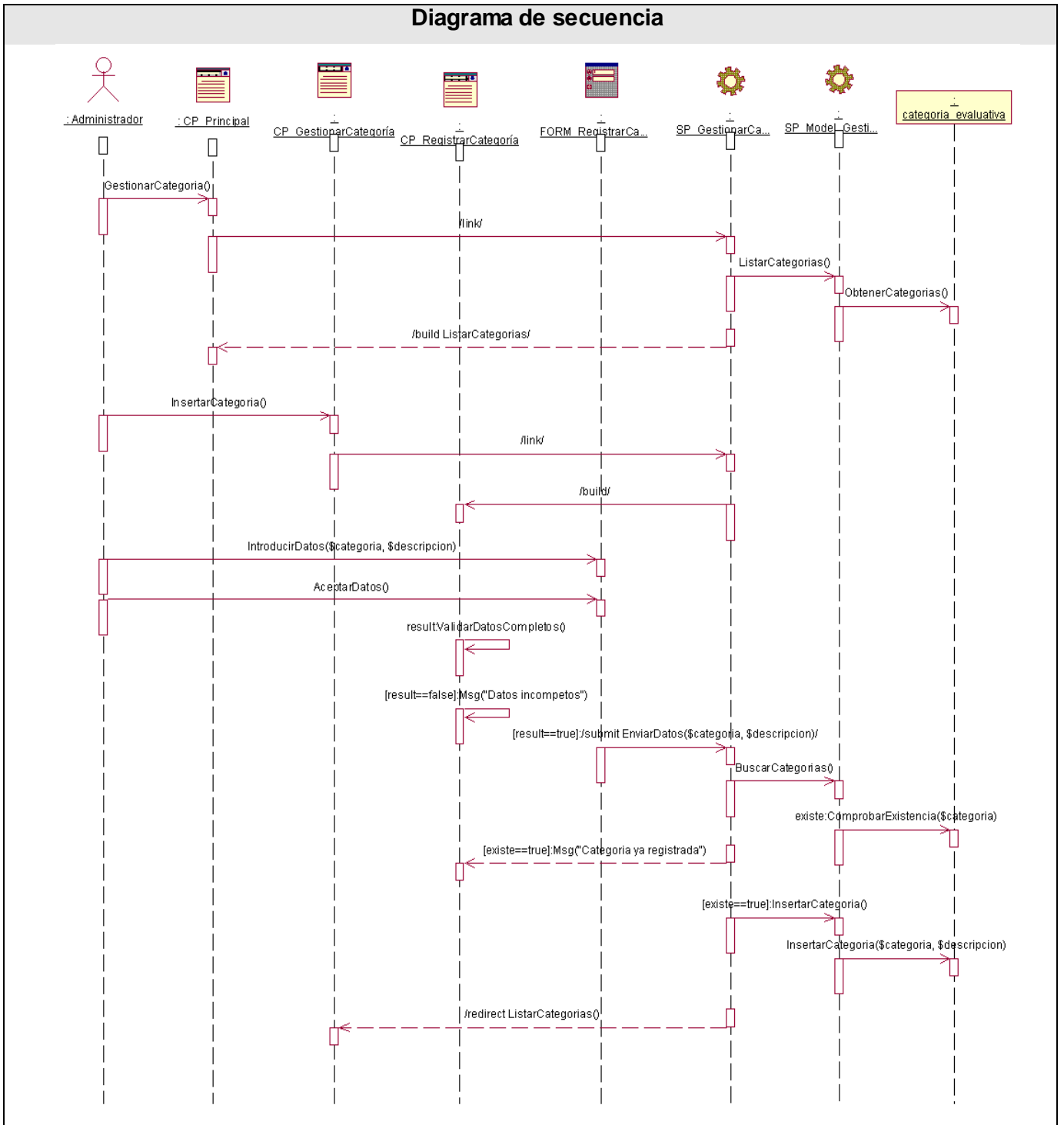
Caso de Uso <Gestionar Pauta: Modificar Pauta >



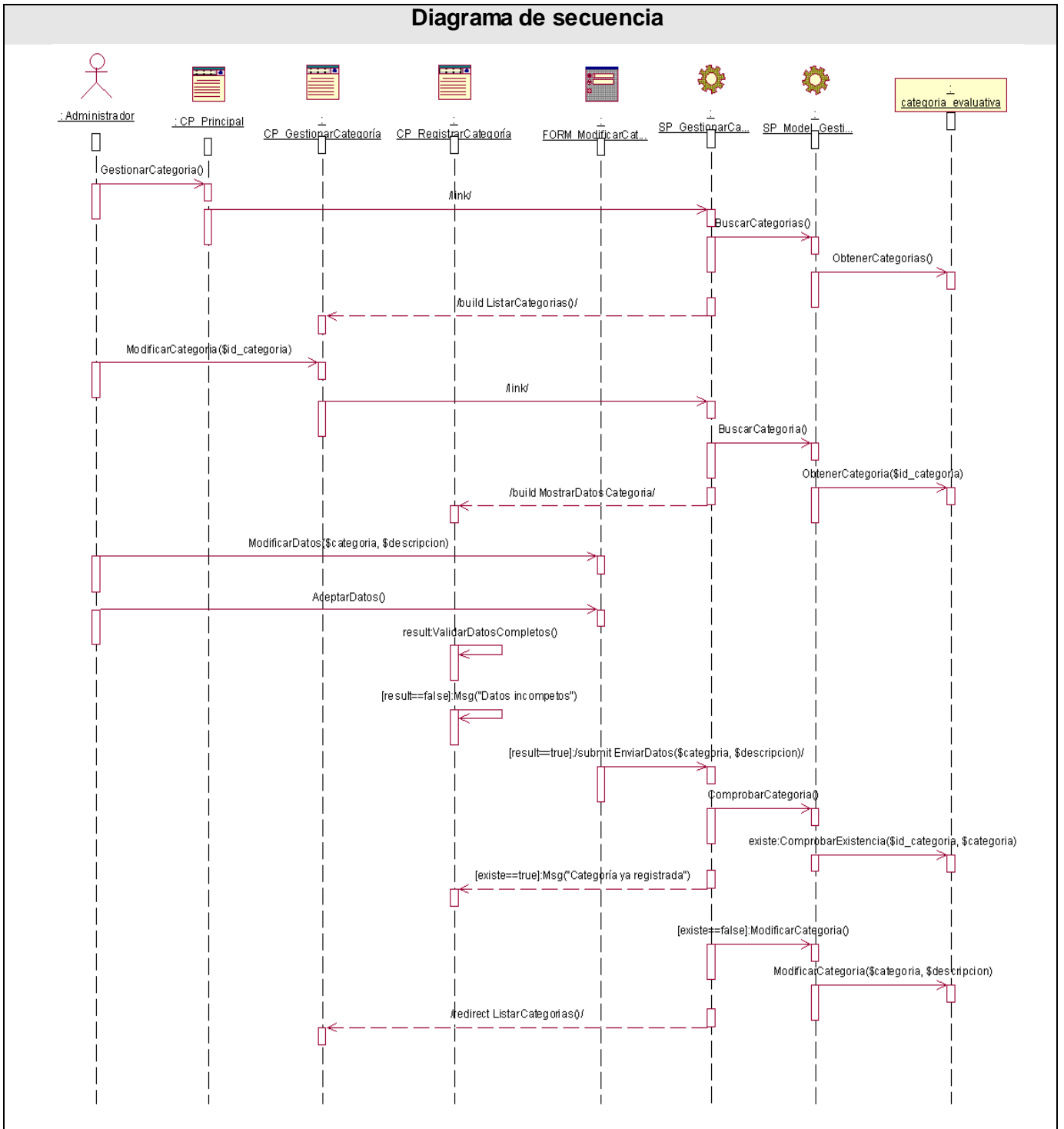
Caso de Uso <Gestionar Pauta: Eliminar Pauta >



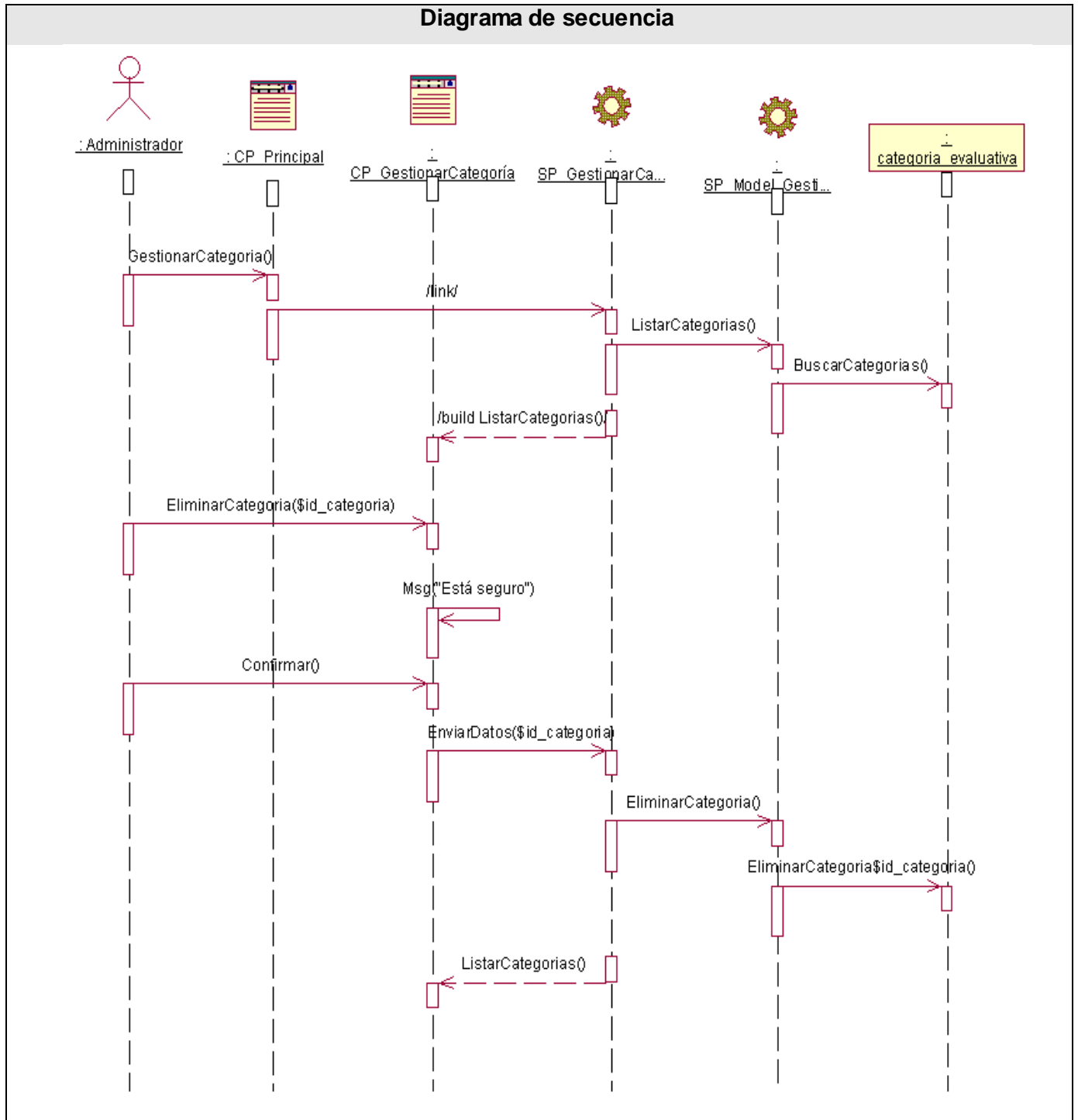
Caso de Uso <Gestionar Categoría Evaluativa: Registrar Categoría>



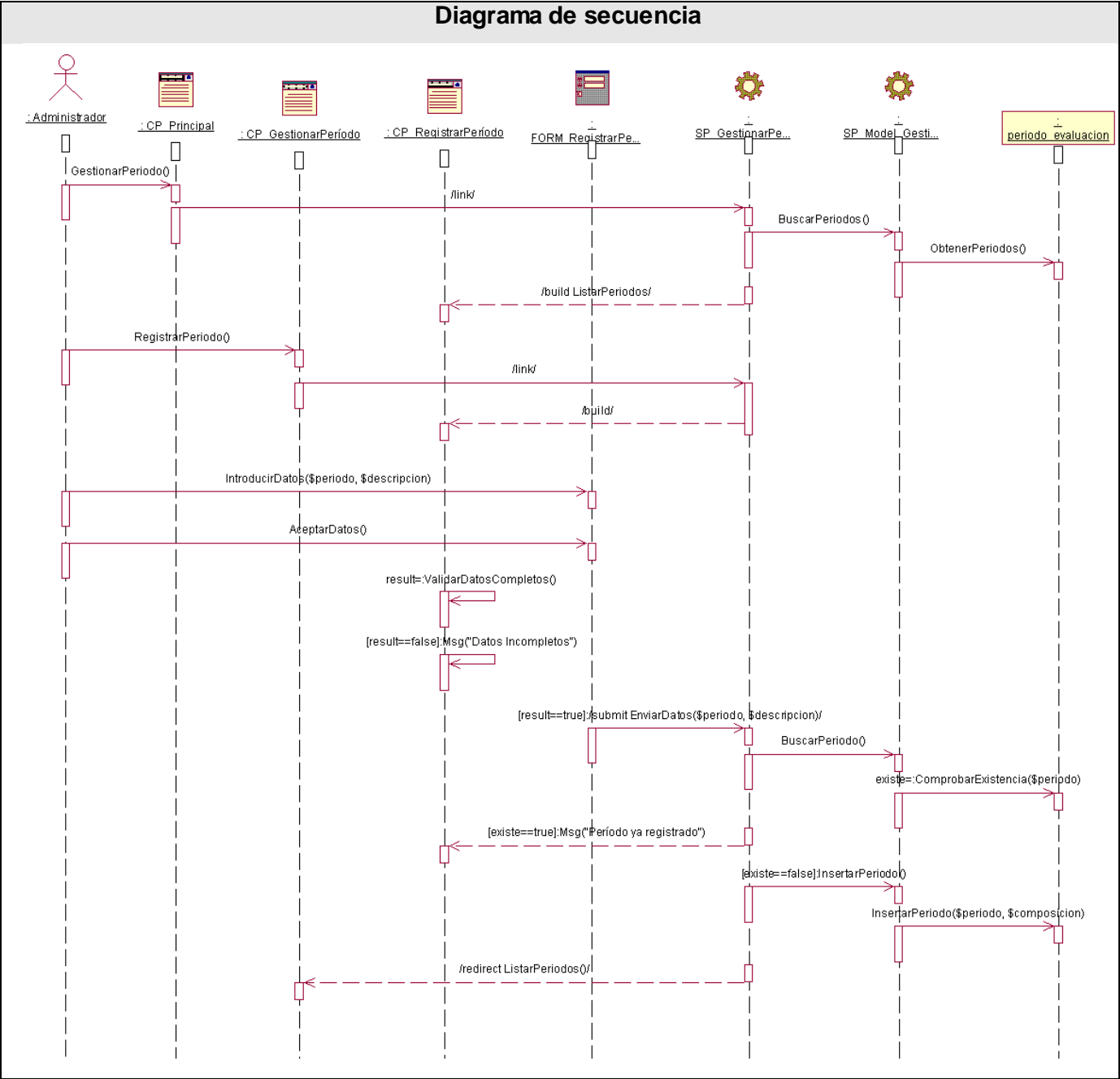
Caso de Uso <Gestionar Categoría Evaluativa: Modificar Categoría>



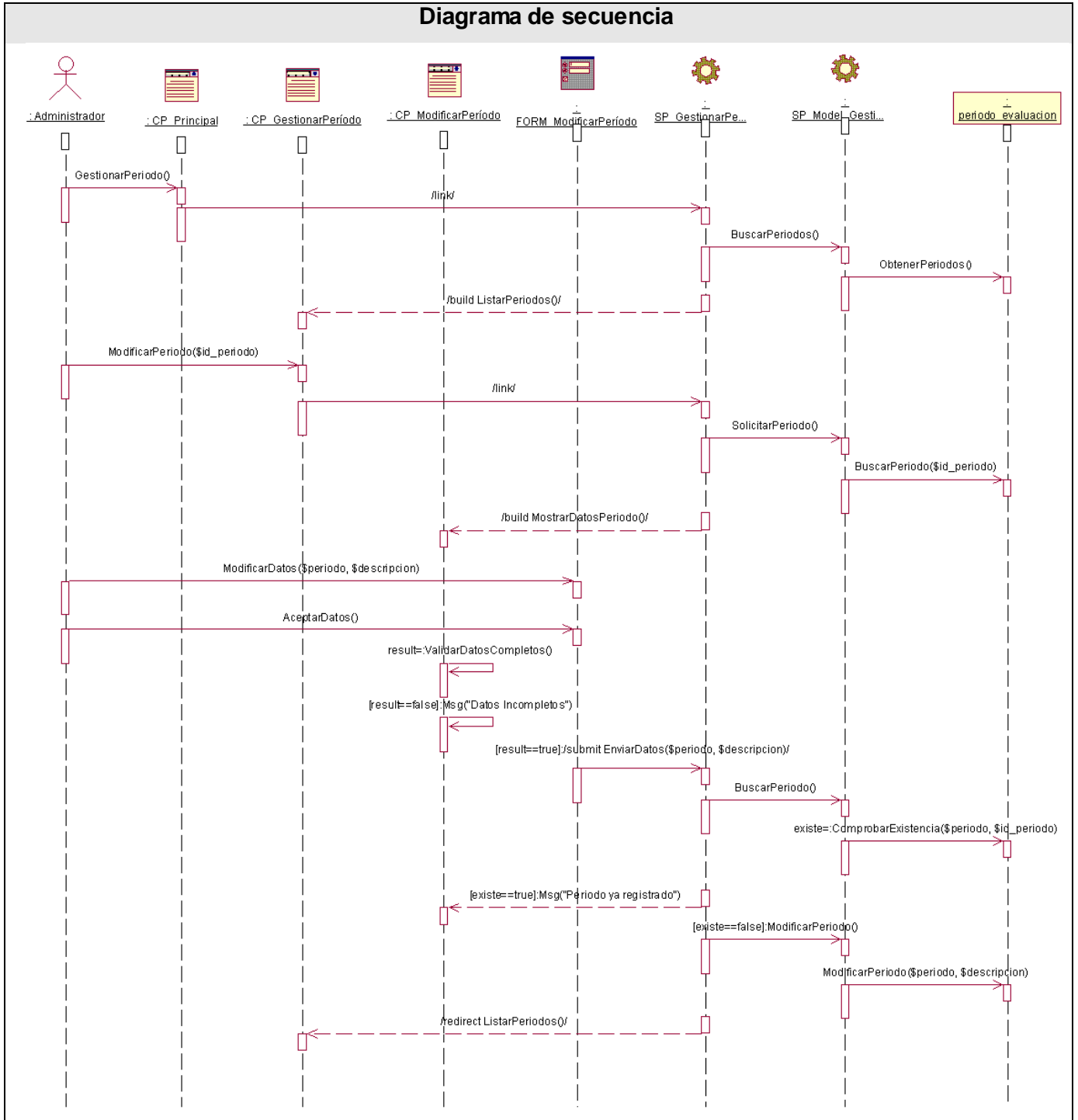
Caso de Uso <Gestionar Categoría Evaluativa: Eliminar Categoría>



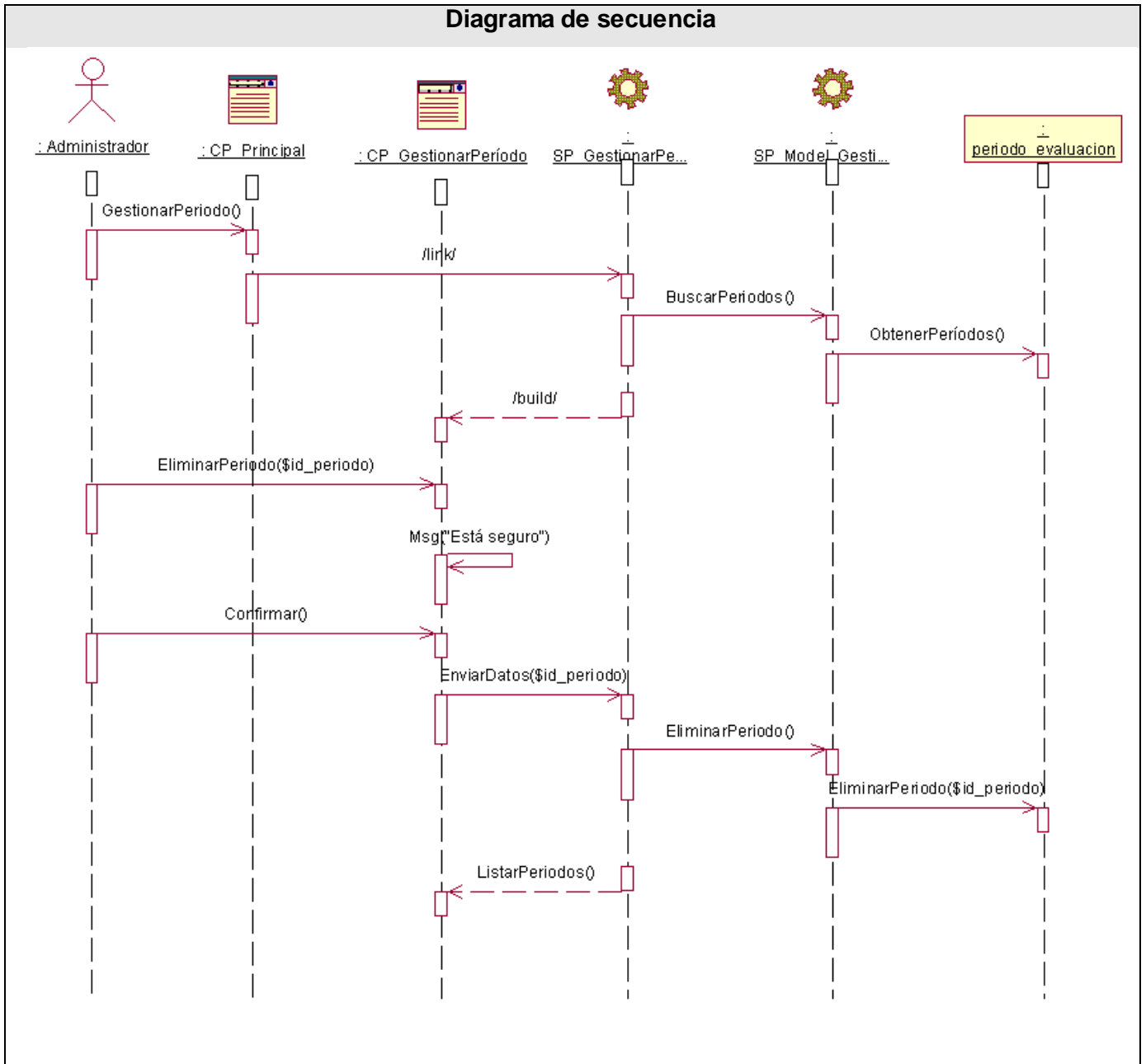
Caso de Uso <Gestionar Período Evaluativo: Registrar Período >



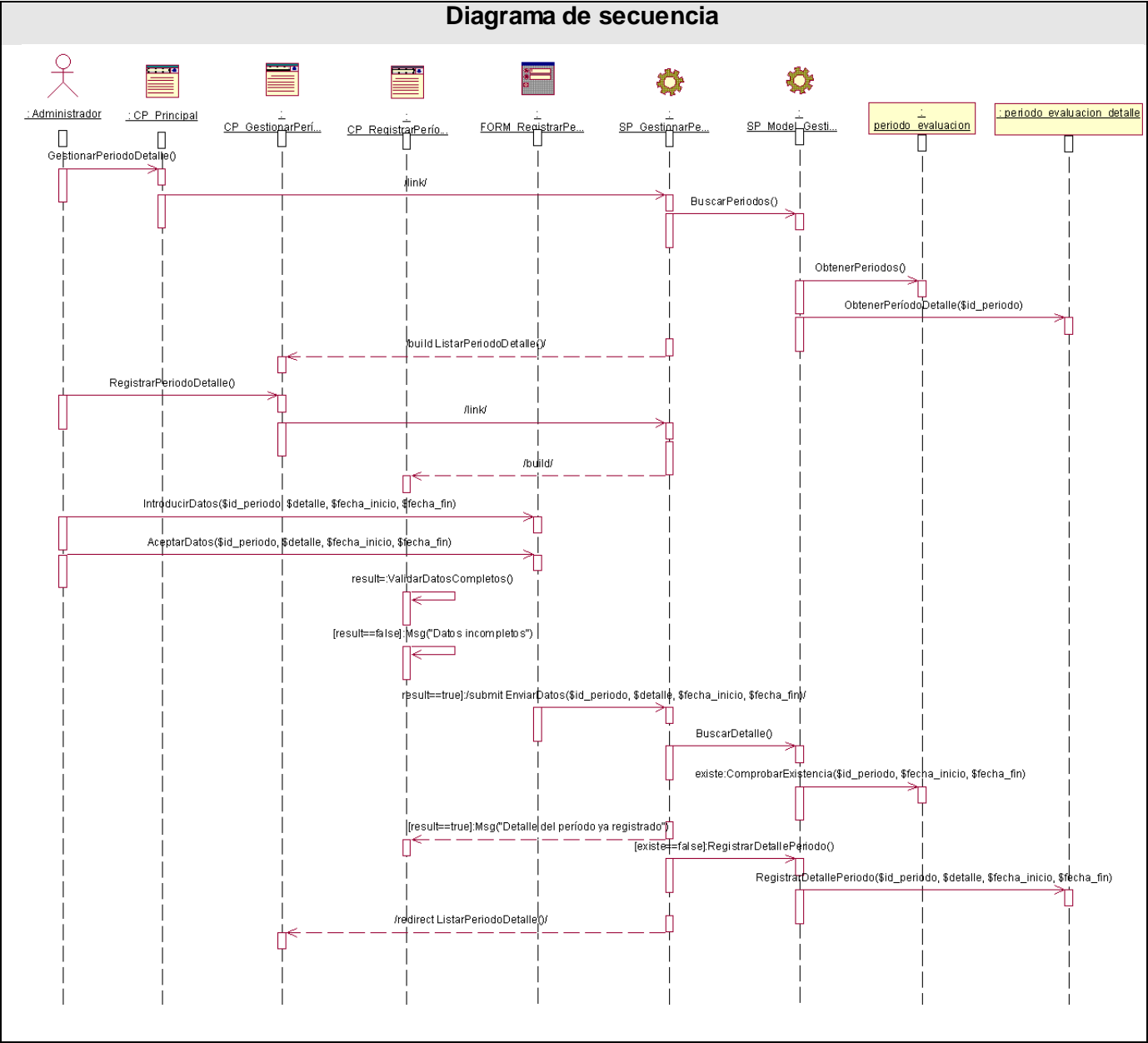
Caso de Uso <Gestionar Período Evaluativo: Modificar Período >



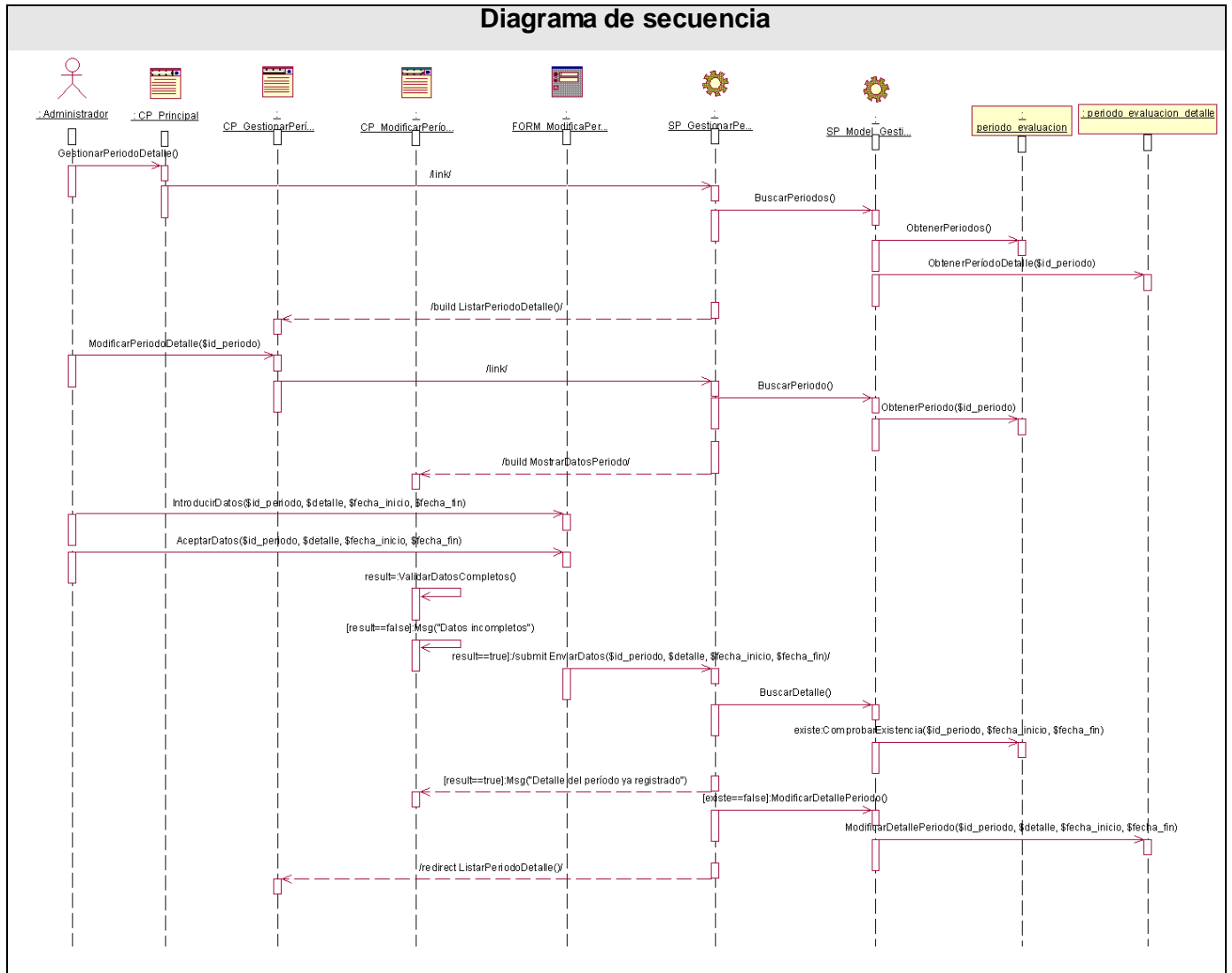
Caso de Uso <Gestionar Período Evaluativo: Eliminar Período >



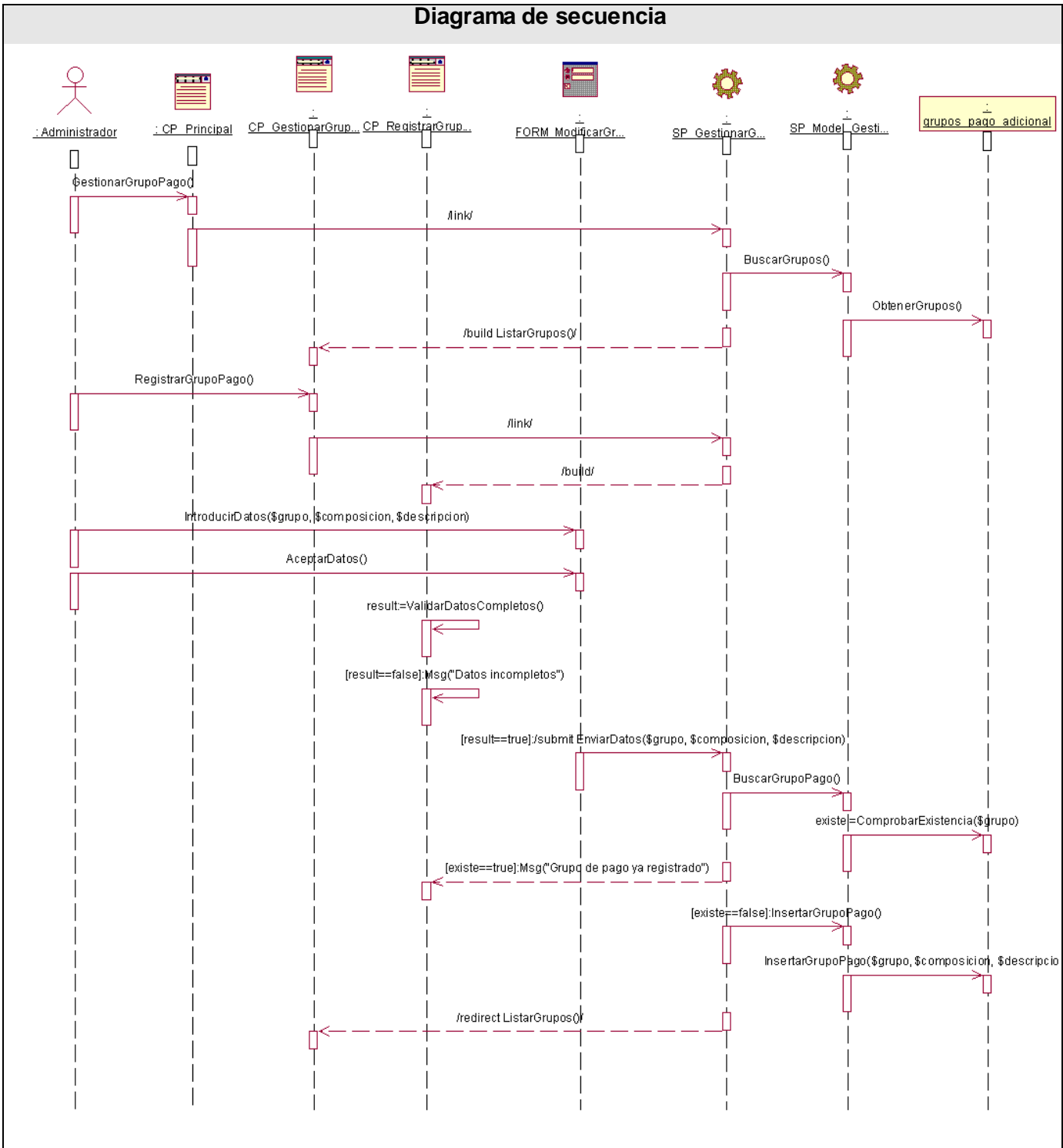
Caso de Uso <Gestionar Detalle Período Evaluativo: Registrar Detalle Período >



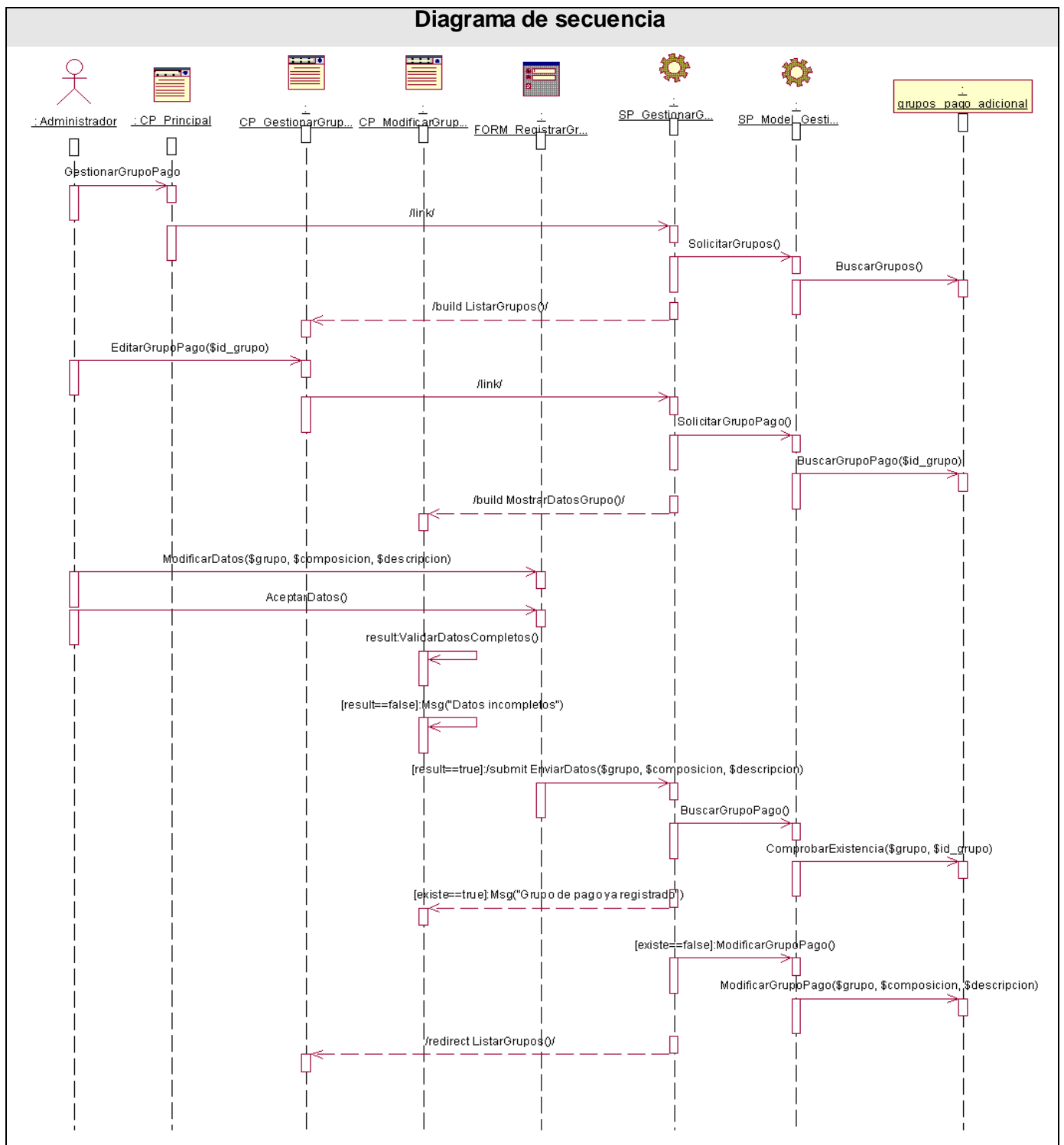
Caso de Uso <Gestionar Detalle Período Evaluativo: Modificar Detalle Período >



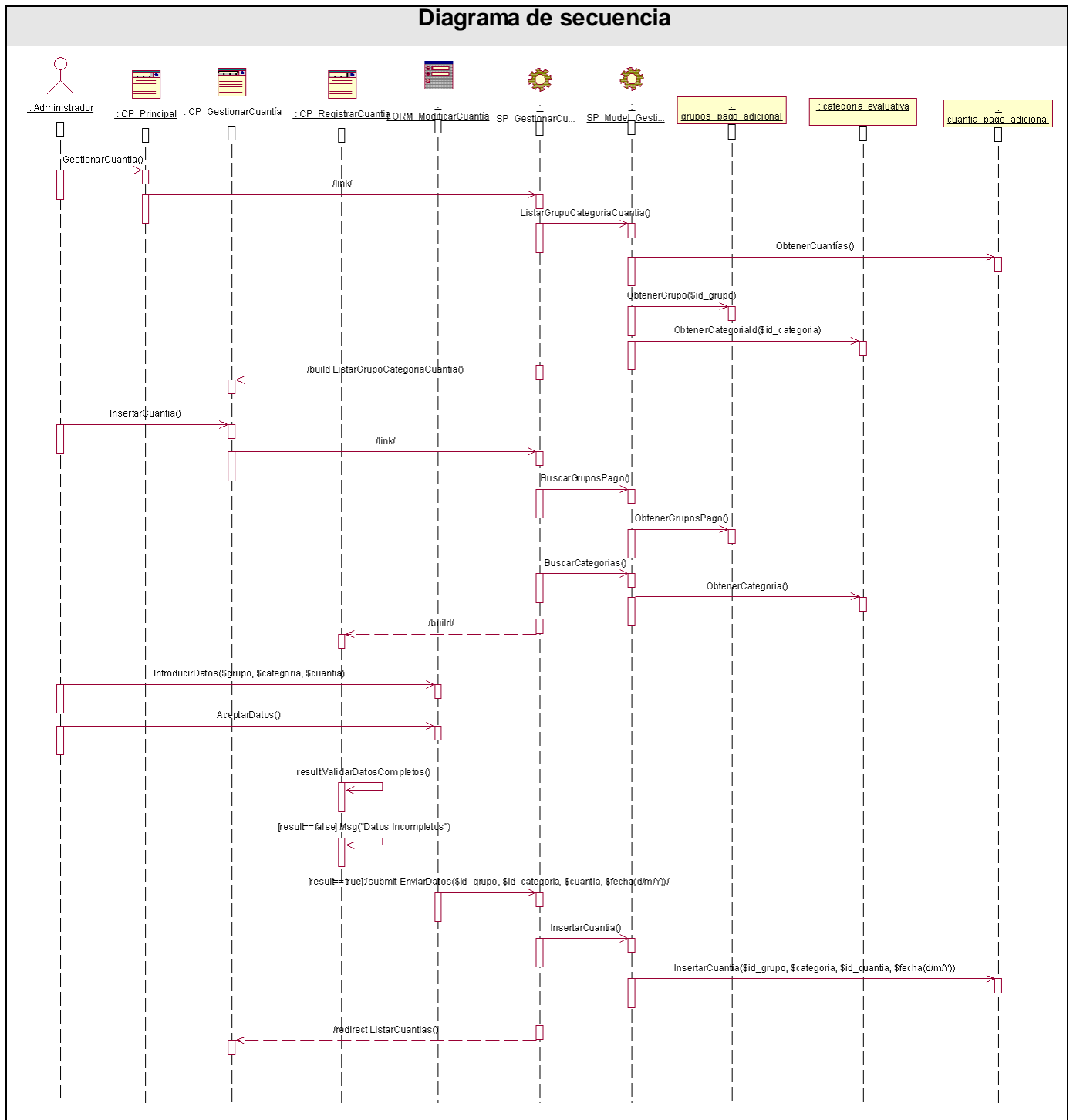
Caso de Uso <Gestionar Grupo de Pago: Registrar Grupo de Pago>



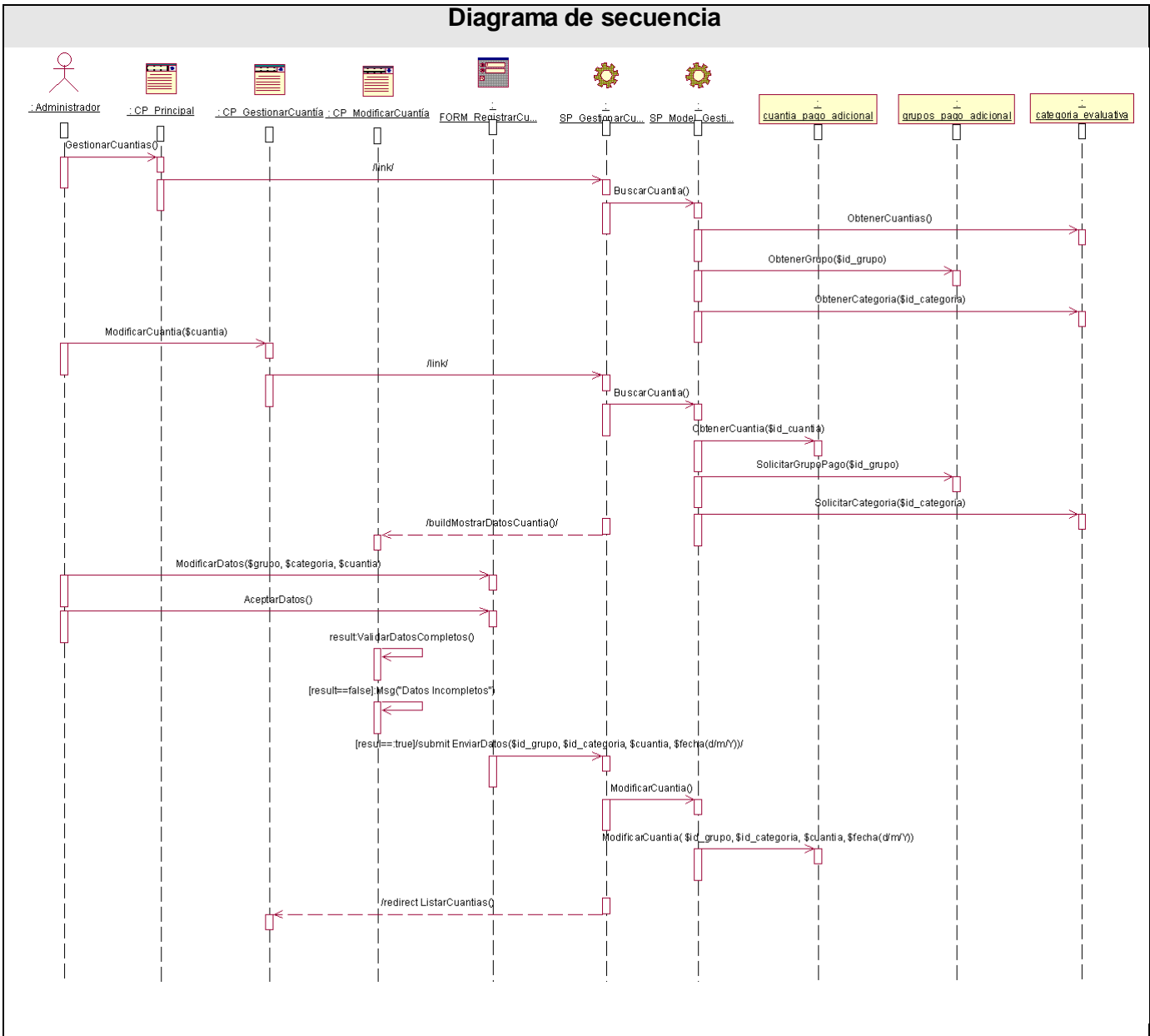
Caso de Uso <Gestionar Grupo de Pago: Modificar Grupo de Pago>



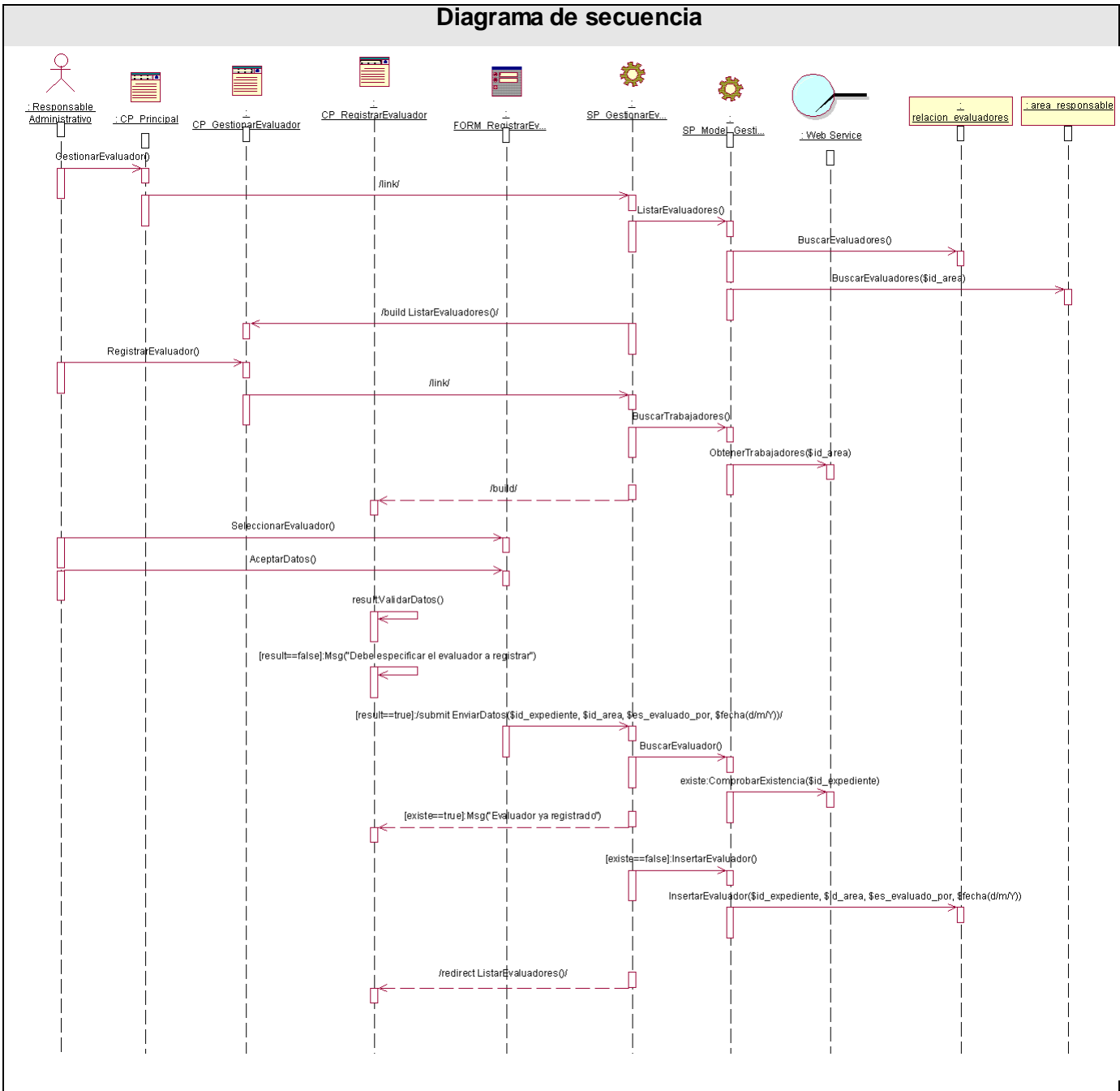
Caso de Uso <Gestionar Grupo de Pago: Eliminar Grupo de Pago>



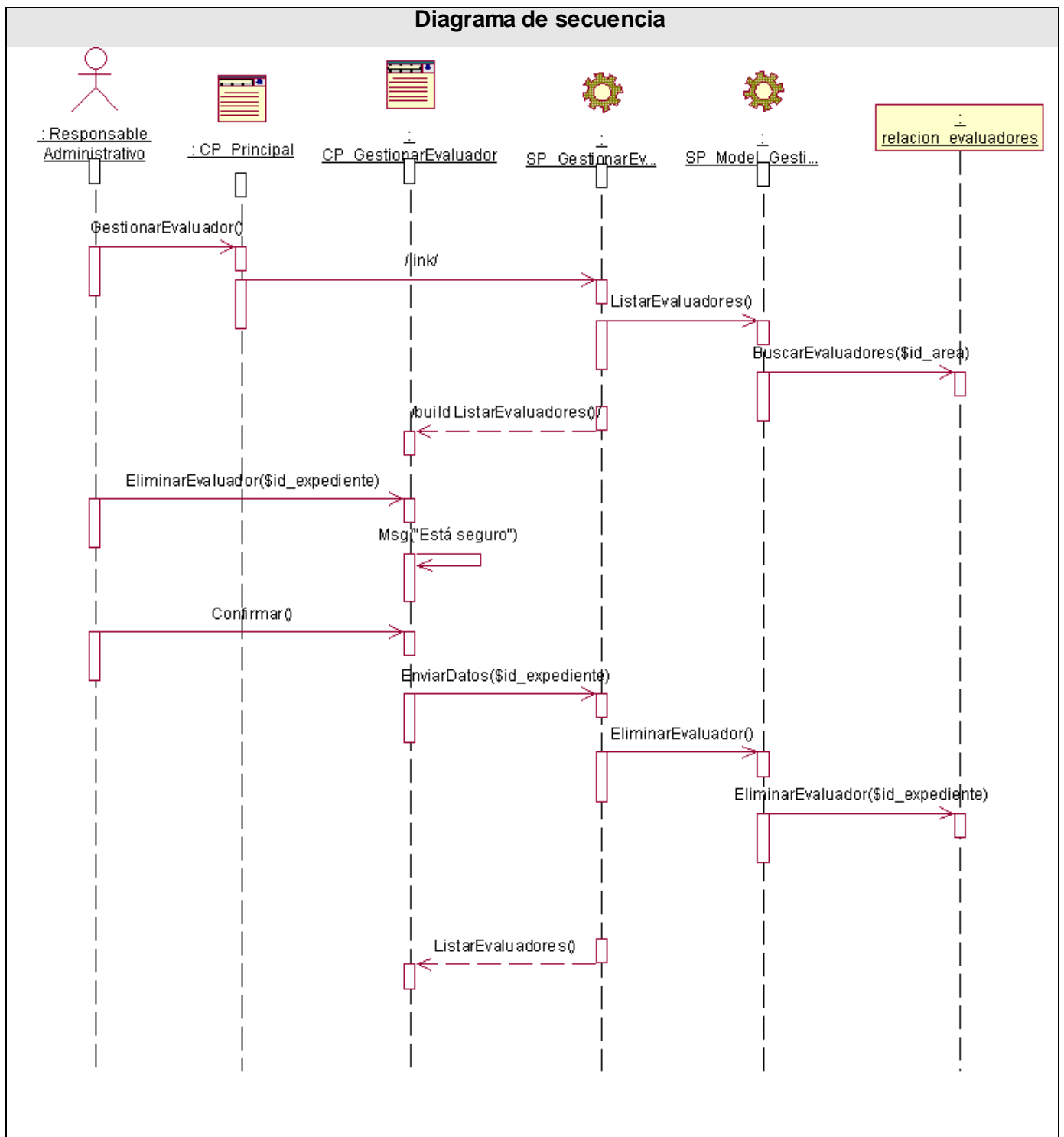
Caso de Uso <Gestionar Cuantía de Pago: Modificar Cuantía>



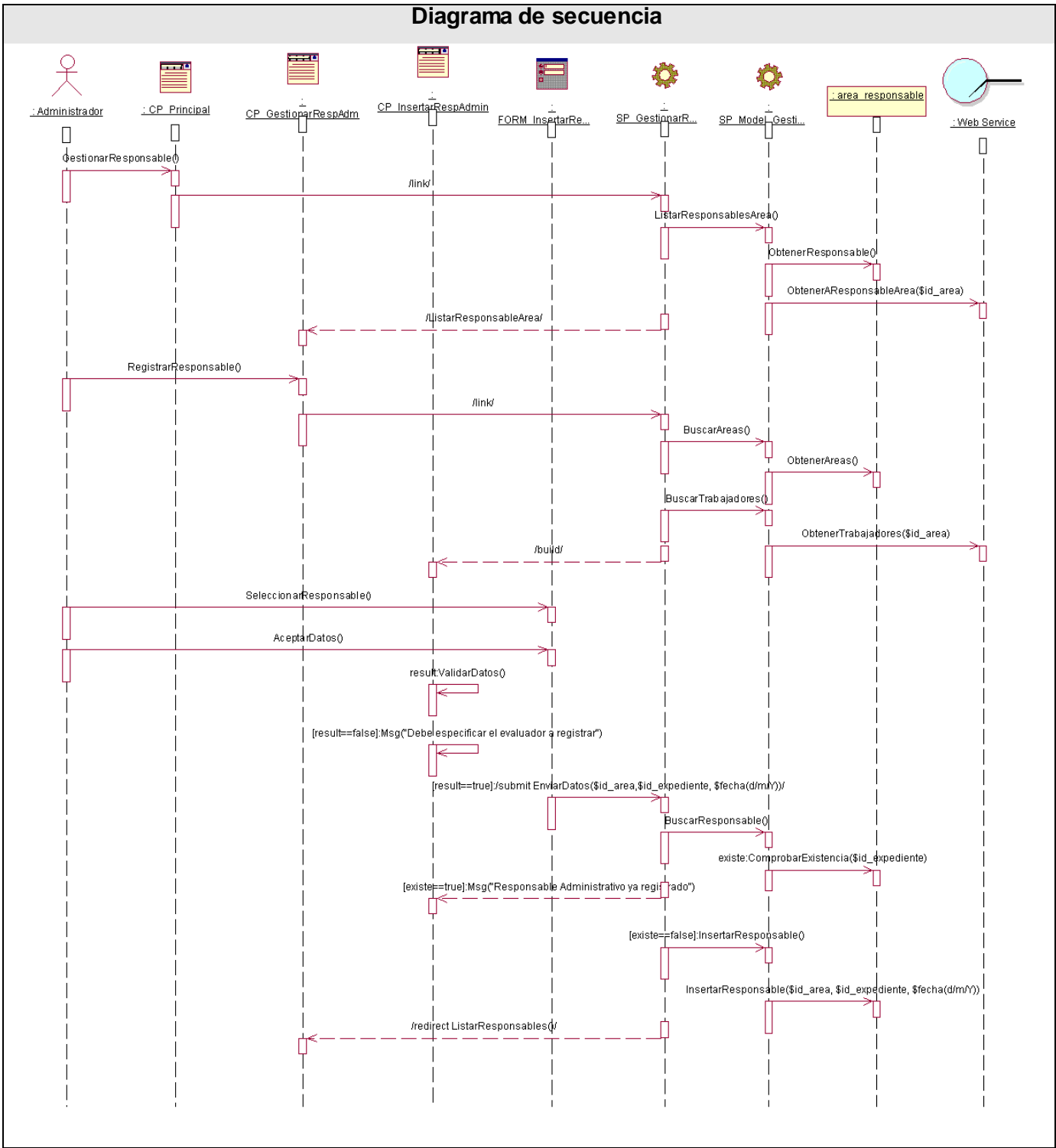
Caso de Uso <Gestionar Evaluador: Registrar Evaluador>



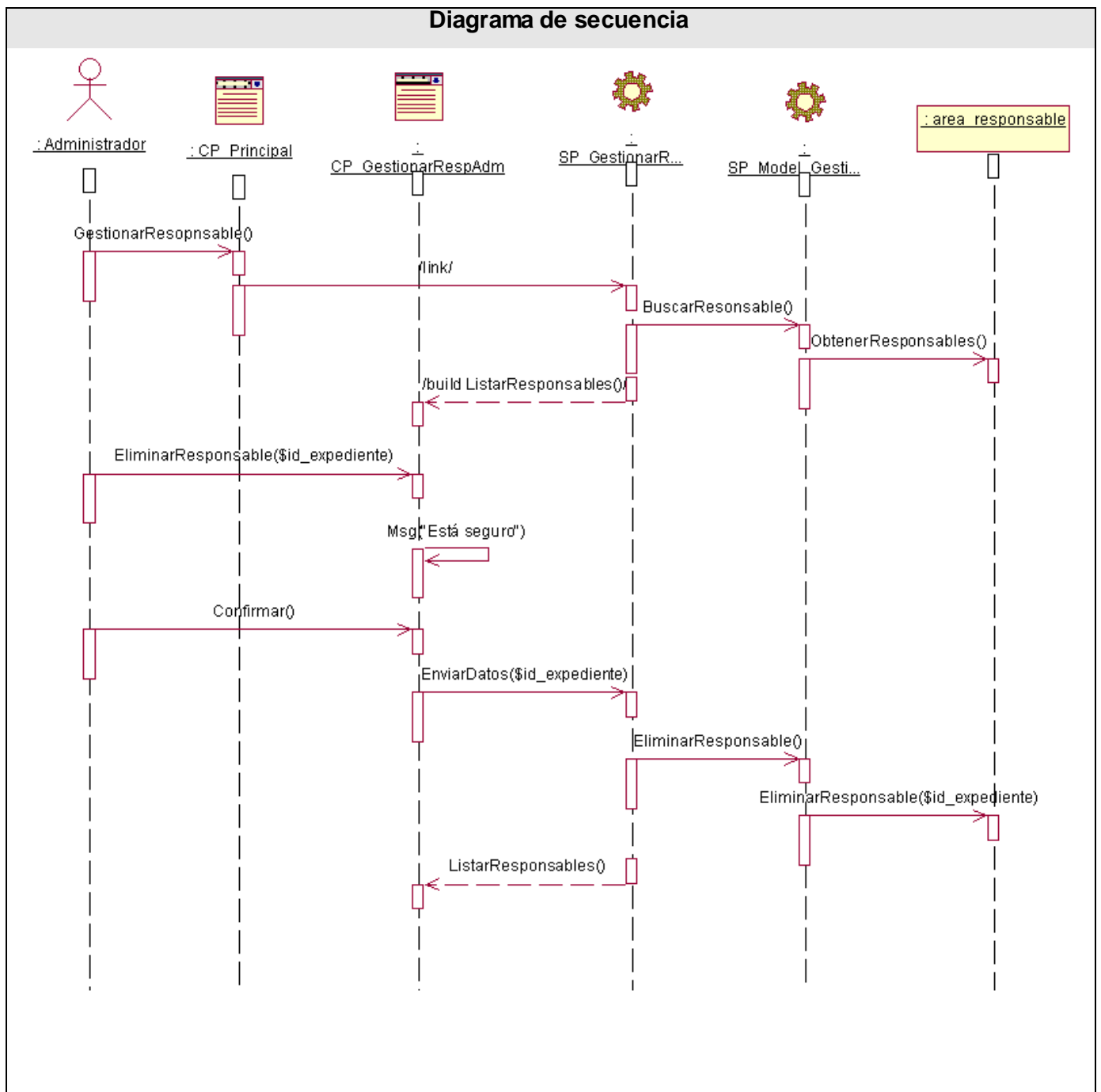
Caso de Uso <Gestionar Evaluador: Eliminar Evaluador>



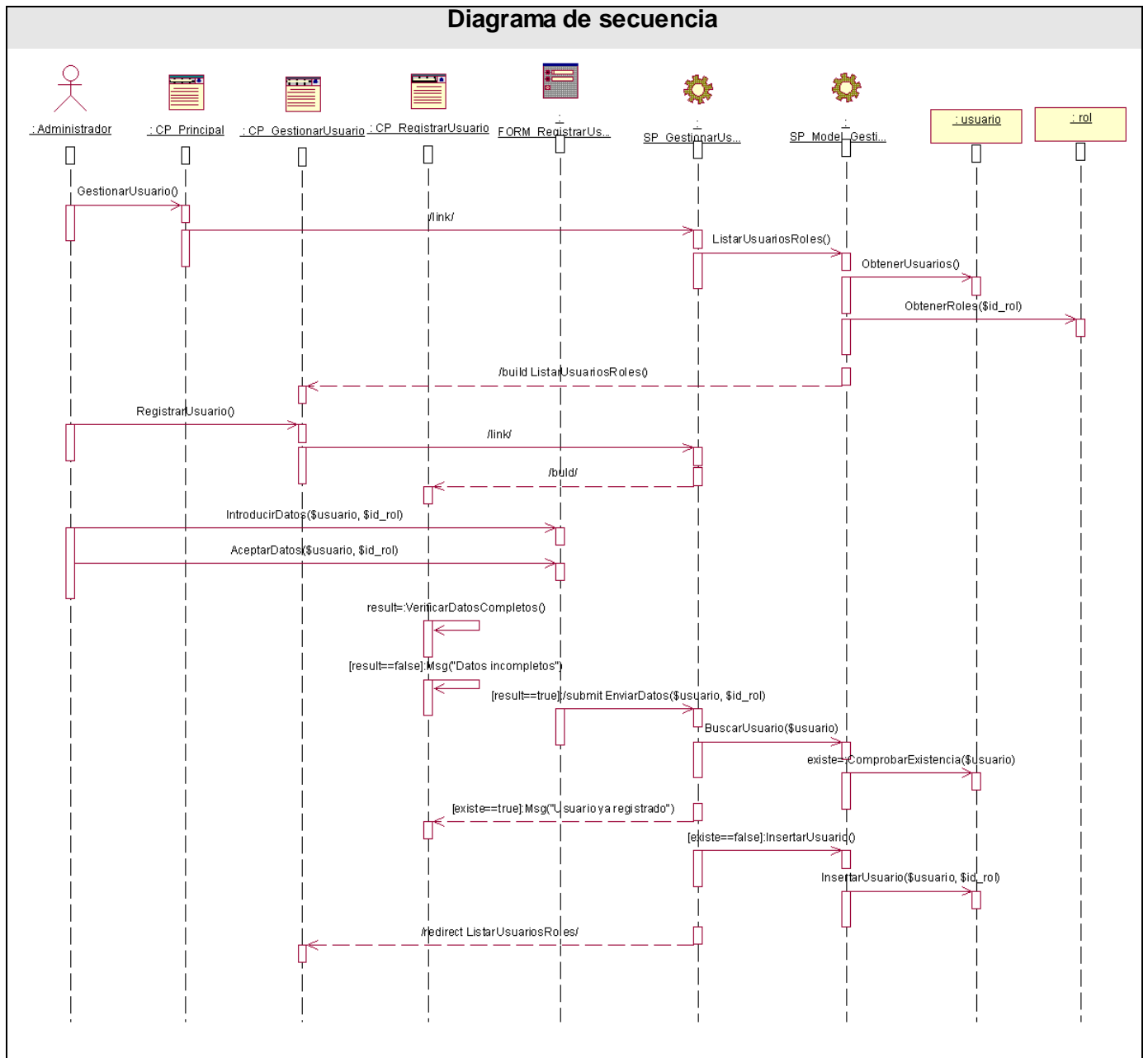
Caso de Uso <Gestionar Responsable Administrativo: Registrar Responsable>



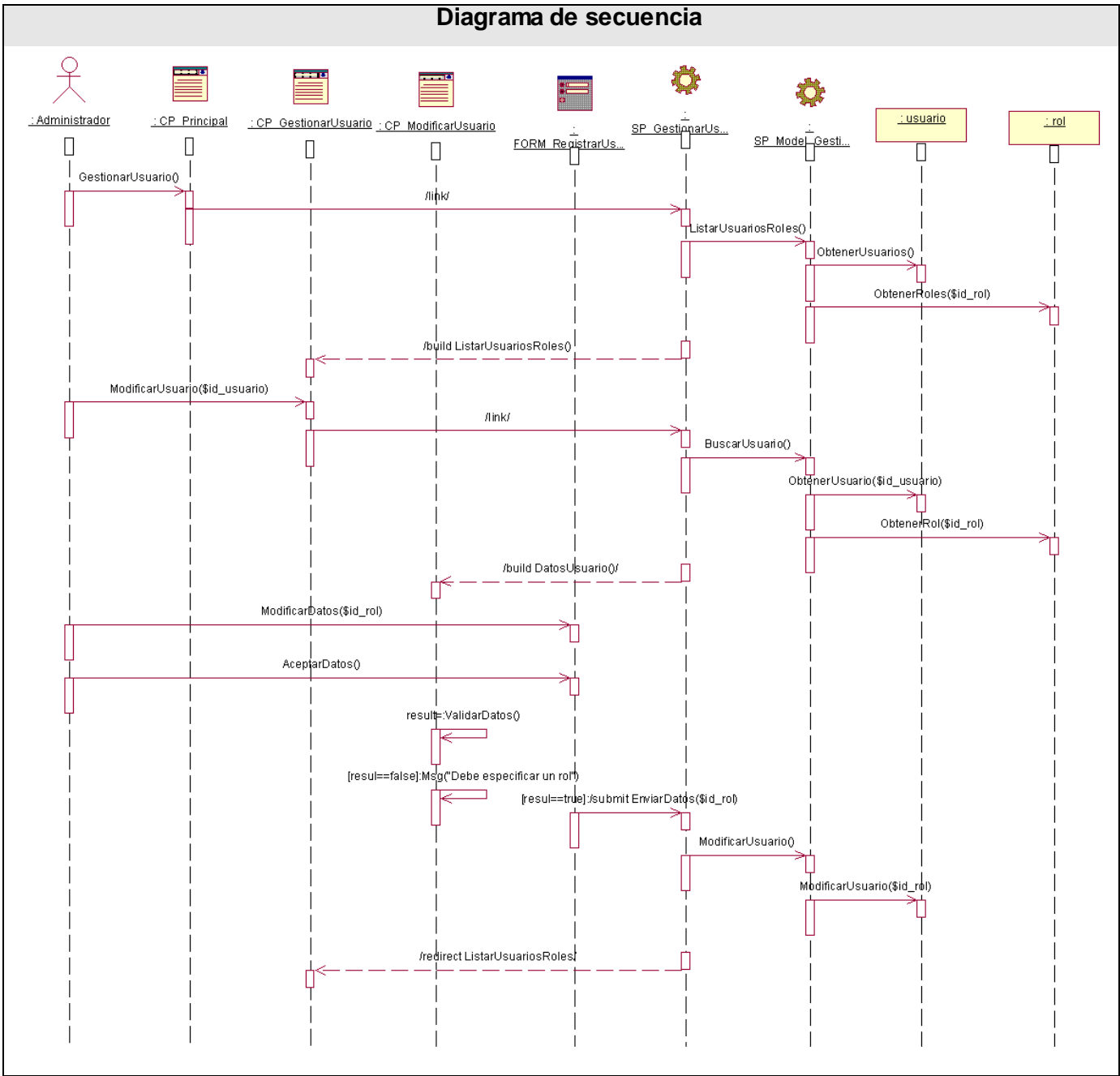
Caso de Uso <Gestionar Responsable Administrativo: Eliminar Responsable>



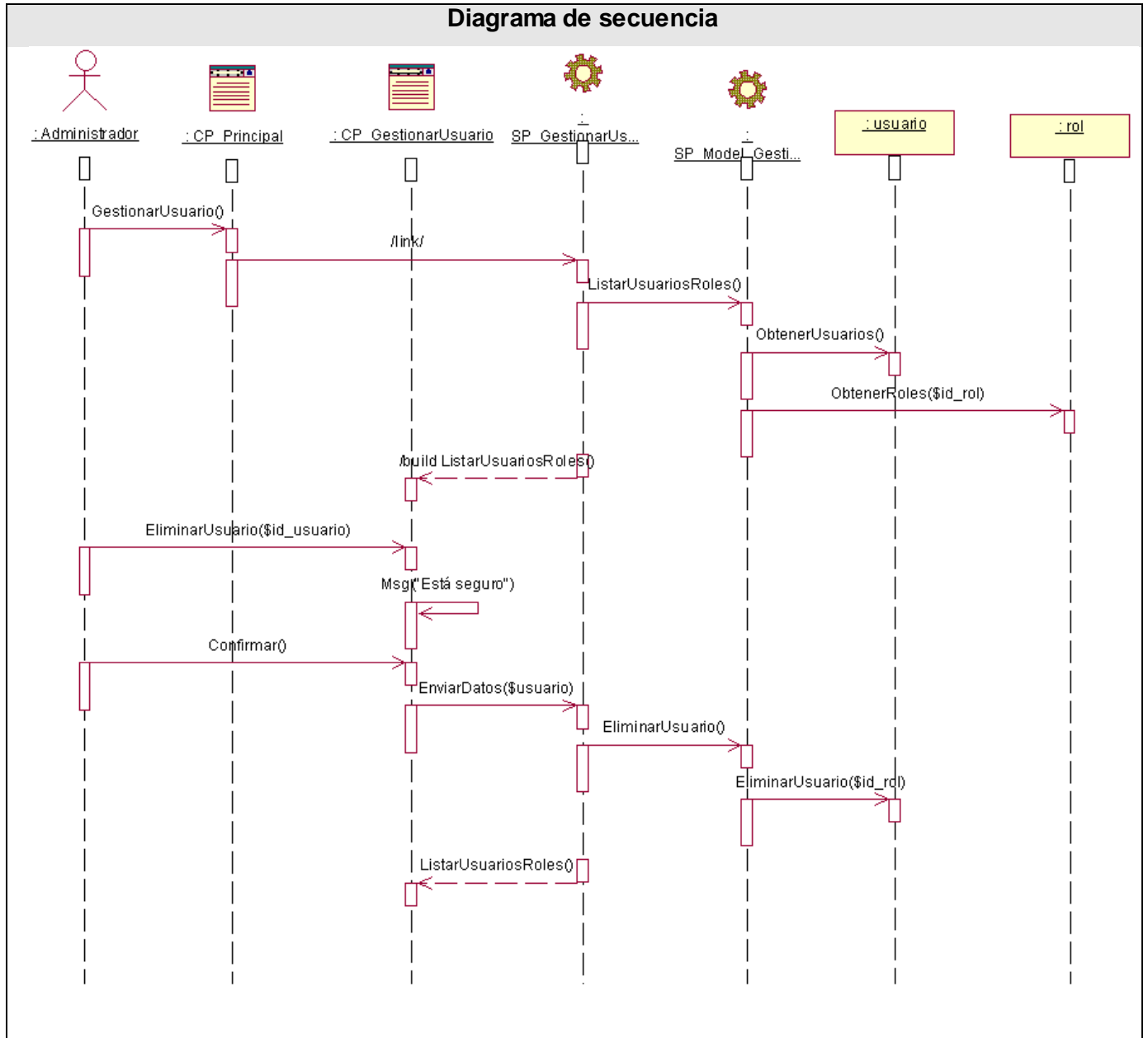
Caso de Uso < Gestionar Usuario: Registrar Usuario>



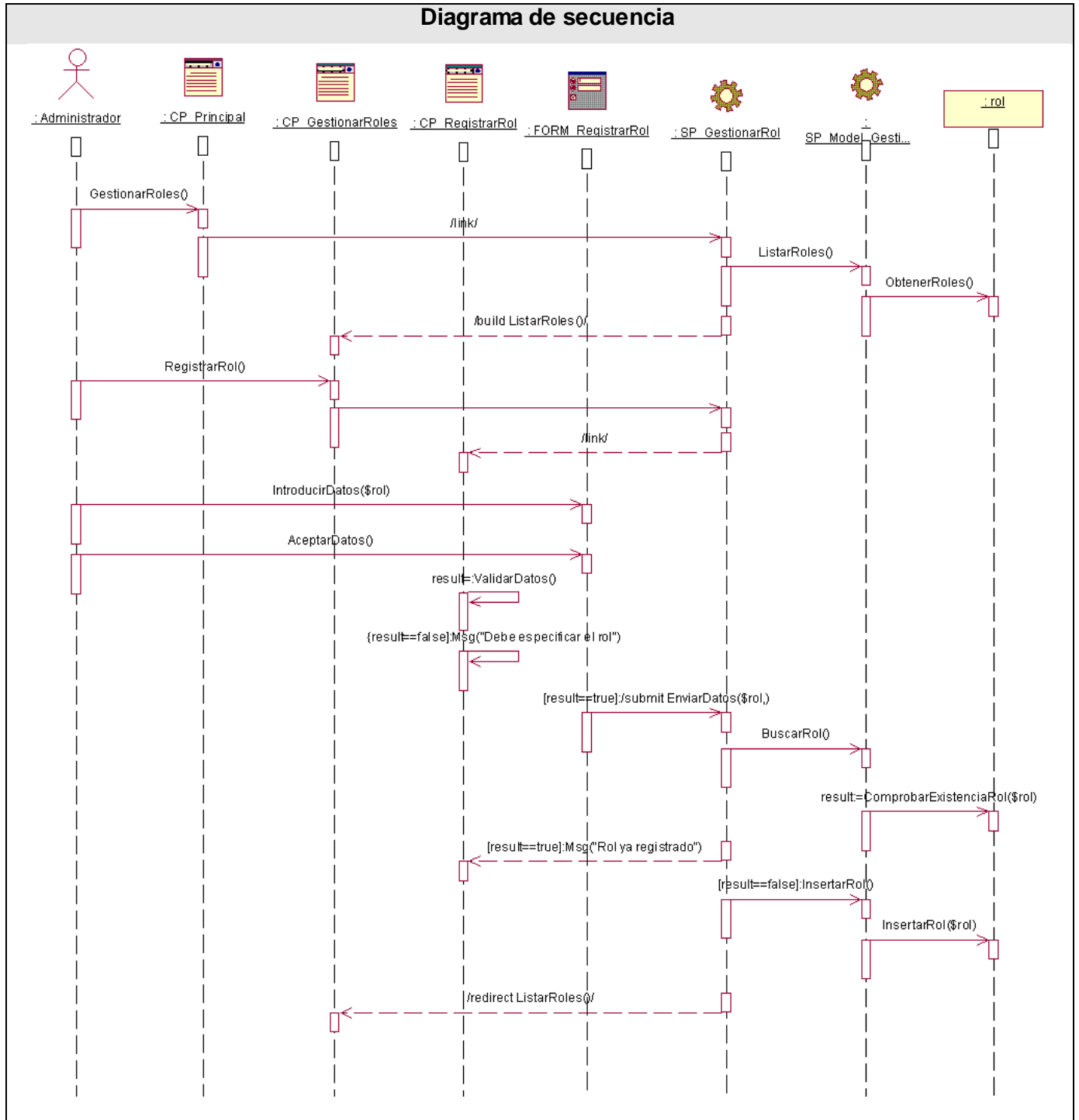
Caso de Uso < Gestionar Usuario: Modificar Usuario >



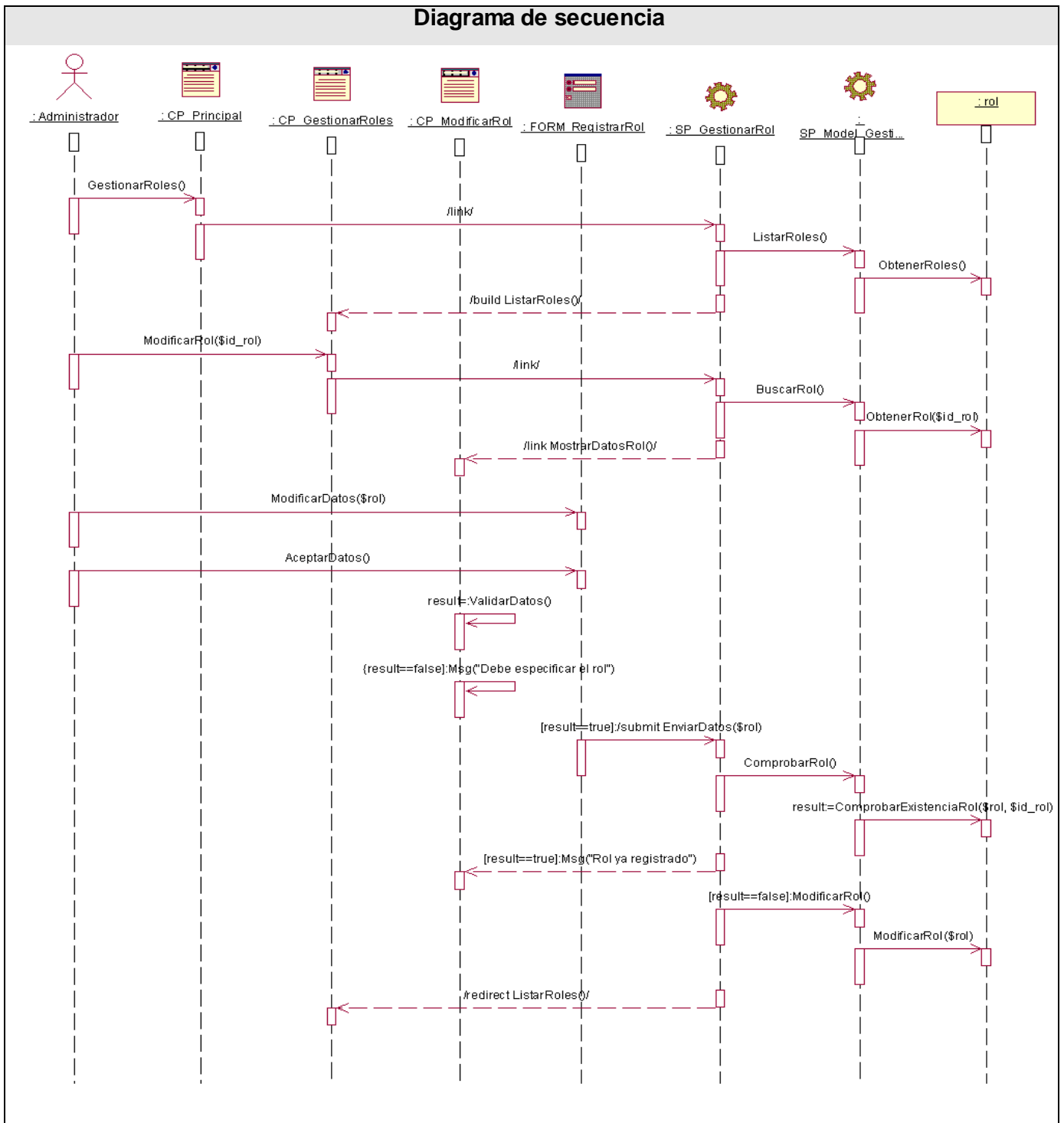
Caso de Uso < Gestionar Usuario: Eliminar Usuario >



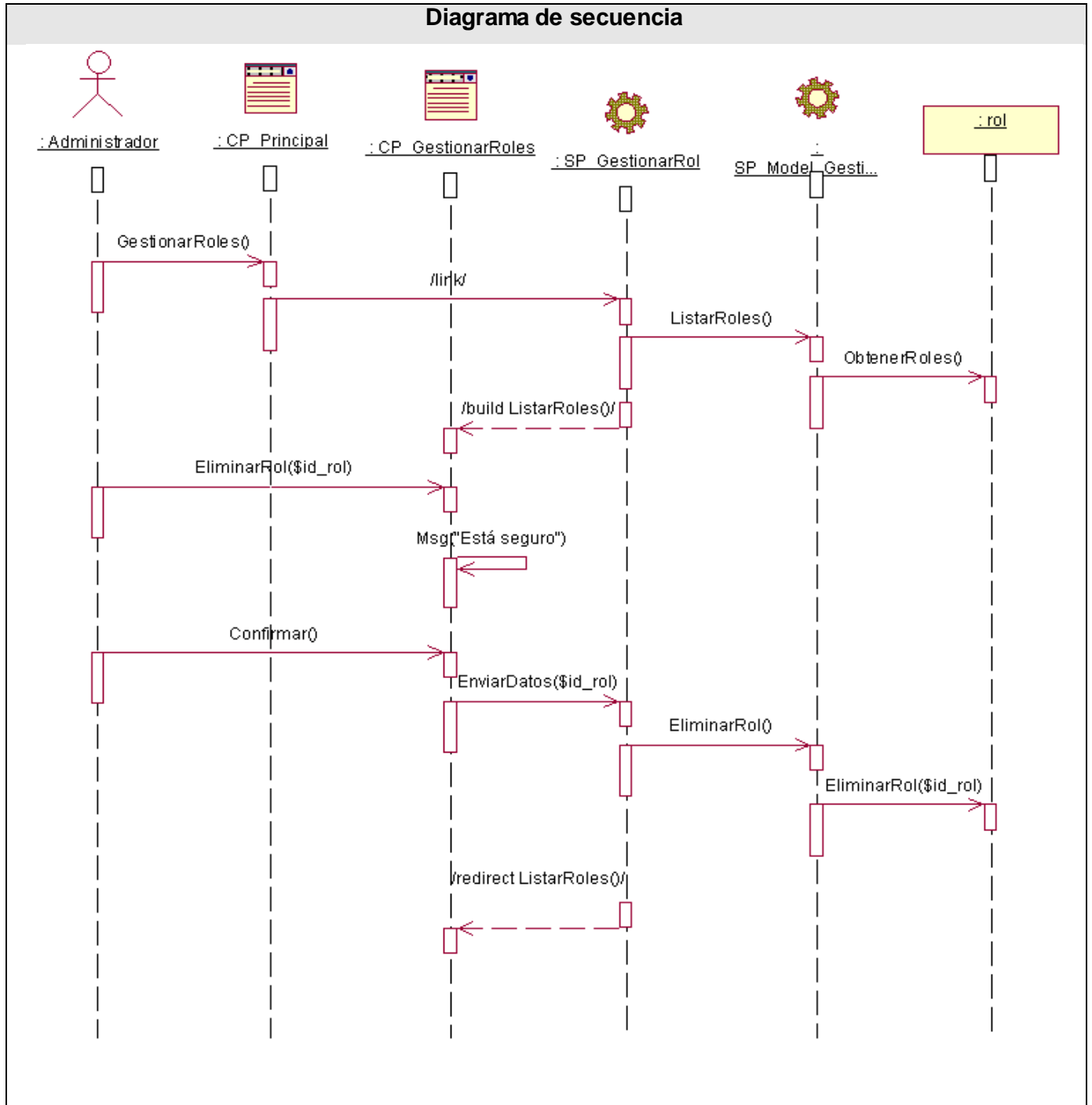
Caso de Uso <Gestionar Rol: Registrar Rol>



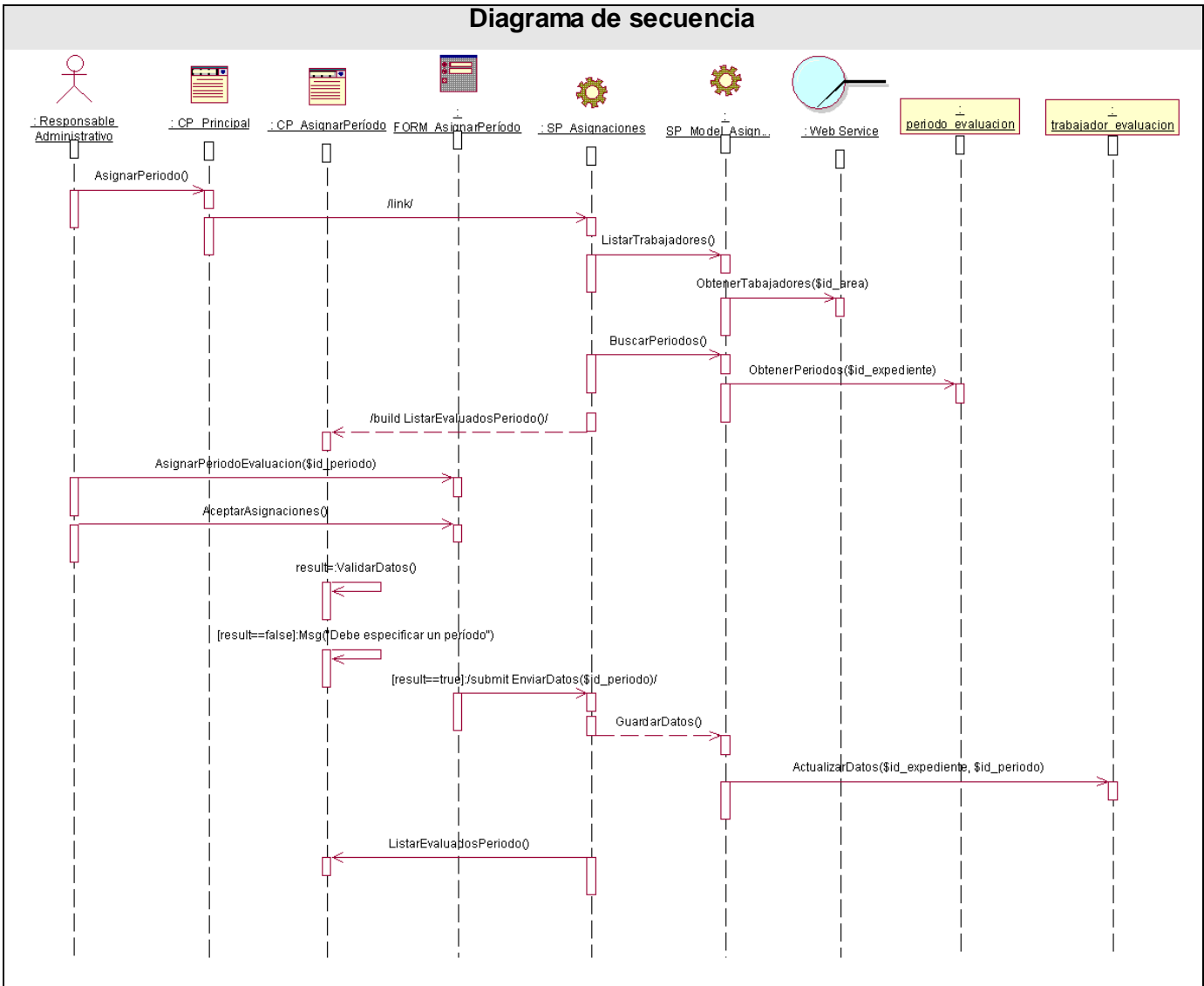
Caso de Uso < Gestionar Rol: Modificar Rol >



Caso de Uso < Gestionar Rol: Eliminar Rol>



Caso de Uso <Asignar Período Evaluación>



Caso de Uso <Asignar Evaluador>

Diagrama de secuencia

