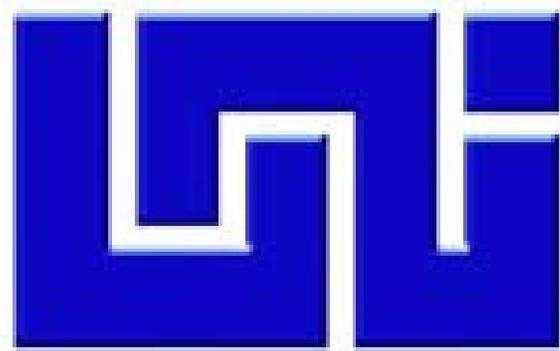


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA FACULTAD DE CIENCIAS Y SISTEMAS

Mon
025.04
R457
2007



TESINA PARA OPTAR AL TITULO DE INGENIERO DE SISTEMAS:

“DISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL
CONTROL DE CAPACITACIONES BRINDADAS POR LA
DIRECCIÓN INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL
DE INGENIERÍA”

ELABORADO POR: BR. ARLEN PATRICIA REYES GÓMEZ
CARNET: 2002- 11090

TUTOR: ING. REYNALDO CASTAÑO

MANAGUA, FEBRERO 2007

Introducción

Los Sistemas de Información (SI) y las Tecnologías de Información (TI) han cambiado la forma en que operan las organizaciones actuales. A través de su uso se logran importantes mejoras, pues automatizan los procesos operativos, suministran una plataforma de información necesaria para la toma de decisiones y, lo más importante, su implantación logra ventajas competitivas o reducir la ventaja de los rivales.

Las Tecnologías de la Información han sido conceptualizadas como la integración y convergencia de la computación, las telecomunicaciones y la técnica para el procesamiento de datos, donde sus principales componentes son: el factor humano, los contenidos de la información, el equipamiento, la infraestructura, el software y los mecanismos de intercambio de información, los elementos de política y regulaciones, además de los recursos financieros.

Los componentes anteriores conforman los protagonistas del desarrollo informático en una sociedad, tanto para su desarrollo como para su aplicación, además se reconoce que **las tecnologías de la información constituyen el núcleo central** de una transformación multidimensional que experimenta la economía y la sociedad; de aquí lo importante que es el estudio y dominio de las influencias que tal transformación impone al ser humano como ente social, ya que tiende a modificar no sólo sus hábitos y patrones de conducta, sino, incluso, su forma de pensar.

Es por esta razón que las Autoridades de la UNI han creado un plan estratégico que tiene como fin, el desarrollo en las áreas concernientes a las TIC.

Dentro de este plan la Universidad Nacional de Ingeniería, por ser una Institución Académica incluida a mejorar el uso y desarrollo de estas herramientas TIC, no debe ser la excepción al contrario, deber ser la pionera en el análisis y diseño de sistemas de Información que se apliquen en las diferentes áreas académica, administrativas, culturales, y propuso la creación de la Dirección Informática de Tecnologías de la Información y la Comunicación DITIC.

Así se crea La División de Informática y Tecnologías de la Información y Comunicación, DITIC, creada bajo el acuerdo de Rectoría No. 379 con fecha 16 de Enero del 2006, en operación desde el 1ro. de Febrero del 2006, siendo en la actualidad dirigida por el Ing. Leonel Plazaola, conteniendo diferentes Oficinas como son :

- Oficina de Infraestructura
- Oficina de Administración de Servidores
- Oficina de Entrenamiento y Publicación (brinda capacitaciones , cursos de entrenamiento)
- Oficina de Sistemas Informáticos
- Oficina de Soporte Técnico.

Por lo antes descrito el presente trabajo esta enfocado en Analizar y Diseñar un Sistema de Información que facilite un control de las capacitaciones que brinda la División de Informática y Tecnología de la Información y Comunicación ubicada en la estructura organizativa de la Universidad Nacional de Ingeniería bajo el orden de la Secretaría General. (Ver anexos 1. Organigrama DITIC)

Cabe mencionar que estas capacitaciones son enfocadas al entrenamiento y actualización de las Herramientas Tecnológicas, que día a día vamos adquiriendo en el mercado Nacional.

Los sectores se dividen de la siguiente manera docentes, estudiantes, administrativos y la Especialización que se brinda para personal DITIC, que tipo de curso, cuantas veces se ha repetido algún curso, cuantas veces se ha capacitado a alguien para el buen uso de las herramientas, cuantas personas se han integrado a la actualización continua de tecnología informática y ha cuantas personas se han especializado en estas herramientas ya sean de software o hardware.

Para la realización de estas capacitaciones TIC se desarrollan una serie de actividades , donde se evalúa el tipo de curso o entrenamiento, el tipo de especialización ; así como las

diferentes solicitudes que se reciben de las diferentes facultades, programas y/o direcciones solicitando algunos cursos Informáticos para el desarrollo de su personal.

Las cuales deseo clasificar de la siguiente manera:

- Desarrollar Programas Anuales de Capacitación,
Hacia los siguientes sectores: Personal DITIC, Docentes, Estudiantes y Personal Administrativo.
- Desarrollar diagnósticos/ Evaluaciones de capacitación.
- Mantener Actualización constante de Bibliografía.
- Planificar entrenamiento de Usuarios y Miembros DITIC.
- Conocer los lineamientos institucionales que rigen la Evaluación de programas y proyectos y tomarlos en cuenta en la planificación de Evaluaciones

JUSTIFICACIÓN

La alta demanda de cursos, entrenamientos o especializaciones, que son solicitadas a la Dirección Informática de las diferentes áreas de la UNI representa un extenso volumen de Información, que se debe controlar. Lo que nos conlleva a diseñar un proceso automatizado que es de gran importancia.

Además no debemos olvidar que en la actualidad todos los sistemas de Información representa una gran herramienta de administración tanto de recursos físicos, económicos y humanos.

Por lo que se crea la necesidad de diseñar un Sistema de Información, el que apoyara en la gran gestión de controlar las capacitaciones, cursos y entrenamientos brindados a los diferentes sectores de la UNI y en las diferentes áreas en lo que se refiere a mejorar el uso y las tecnologías de Información y Comunicación, ayudara a tener una mejor visión de los objetivos o metas que se deseen alcanzar en los programas anuales de entrenamiento o capacitación y control de datos.

Igualmente puedo mencionar este sistema ayudaría a definir Estadísticas, Indicadores de Gestión y Servicio, que requerirá en un futuro próximo la Universidad Nacional de Ingeniería ya que esta se encuentra en pro de mejorar la organización institucional y medir el rendimiento y funcionalidad de sus recursos humanos, académico y el beneficio satisfactorio que puedan sentir sus estudiantes.

Resumen del Tema

La presente tesina titulada “Análisis y diseño de un sistema de control para Capacitaciones que brinda la oficina de Entrenamiento y Publicación de la Dirección de Informática (DITIC)” de la Universidad Nacional de Ingeniería, tiene como objetivo principal mostrar un diseño que permita la realización de un Sistema que facilite el control sobre las capacitaciones que brinda esta Dirección.

La presente tesina estará desarrollada, utilizando las siguientes herramientas:

- Análisis y Diseño a través de Herramientas UML
- Realización de una Base de Datos a través de SQL Server
- Diseño de Interfaz en JAVA.
- Diseñar de una Red

El principal beneficio de este sistema será, reducir el tiempo en realizar informes mensuales o anuales que son solicitados por las Direcciones Superiores, donde igualmente se miden indicadores y los planes de entrenamiento y capacitación integrados a los programas anuales, al igual que medir cuales metas fueron o no alcanzadas.

Se pretende que este sistema, pueda agilizar los diferentes procesos que involucran un sinnúmero de tareas tales como: La búsqueda e ingreso de estudiantes o personal que se capacitara, la evaluación de los diferentes cursos propuestos y un control de los costos que genera cada curso a realizarse.

La utilidad y alcance del sistema automatizado no solo favorecerá a la empresa, sino que también a las personas que reciban dichos cursos. El sistema automatizado será relevante para la empresa ya que vendrá a minimizar el tiempo de respuesta en las actividades referentes a la capacitación de personal.

Objetivo General

Diseñar un Sistema de Información que facilite el control de datos y manejo actualizada de información de capacitaciones que brindadas a las diferentes áreas de la Universidad Nacional de Ingeniería en lo referente a las Tecnologías de Información y Comunicación, (TIC's).

Objetivos Específicos:

1. Determinar elementos y funcionalidades que permitan el diseño del Sistema de Información de Control de Capacitaciones de la DITIC.
2. Obtener la guía para desarrollar el prototipo del Sistema haciendo uso de las herramientas tecnológicas y de software como SQL, JAVA para las aplicaciones a diseñarse.
3. Elaborar el prototipo del Sistema de Capacitaciones DITIC.
4. Realizar el diseño de una Red, para la transmisión de datos en la Dirección Informática de la Universidad Nacional de Ingeniería.

Análisis del Sistema del Proceso de Negocio.

El proceso inicia cuando alguna de las áreas de la Institución, en este caso ya sea de parte docente, administrativa, estudiantil o las Oficinas internas de la DITIC, soliciten ser capacitados en determinado curso; estos son atendidos por la persona Responsable de la Oficina de Entrenamiento y Publicación que tiene a su cargo la responsabilidad de planificar capacitaciones.

Al solicitarse algún tipo de curso la persona encargada solicita al cliente que asiste a solicitar servicios, que describa que curso necesita, a que sector va dirigido y el horario necesario. Teniendo estos datos el responsable verifica si existe tiempo disponible en el Laboratorio DITIC – RUPAP, si existe el tiempo se procede a la búsqueda de algún instructor calificado para el tipo de Curso a Realizar; el cual debe estar calificado. Si se encuentra a la persona calificada se realiza la siguiente gestión, de las cuales solamente puede suceder una :

1. Si el curso ya estaba integrado en los planes de capacitación se accede a iniciar el curso.
2. Si el curso no estaba planificado, se notifica al área que la esta solicitando que debe asumir el costo de material didáctico, refrigerio y pago de Instructor.

Al considerar que existe tiempo disponible en el laboratorio se procede a la contratación del Instructor de lo cual solamente se envía la solicitud de contratación a la Dirección de Recursos Humanos, el cual lleva el visto bueno del Director de esta División , una vez realizada estos tramites se da inicio del curso.

Actualmente, la DITIC, es una dirección que no lleva un control específico de cursos brindados, por lo cual esta propuesta inicia de cero , sin ningún tipo de informes o reportes especiales que se hayan entregado anteriormente. Mas que un control mínimo de el ultimo curso y realizado en Excel.

Debido a esto, como responsable de esta oficina me veo en la obligación de cumplir con un trabajo que satisfaga las necesidades de control y rendimiento de las capacitaciones que autoriza la UNI para las diferentes áreas , las cuales son realizadas mediante un presupuesto anual asignado.

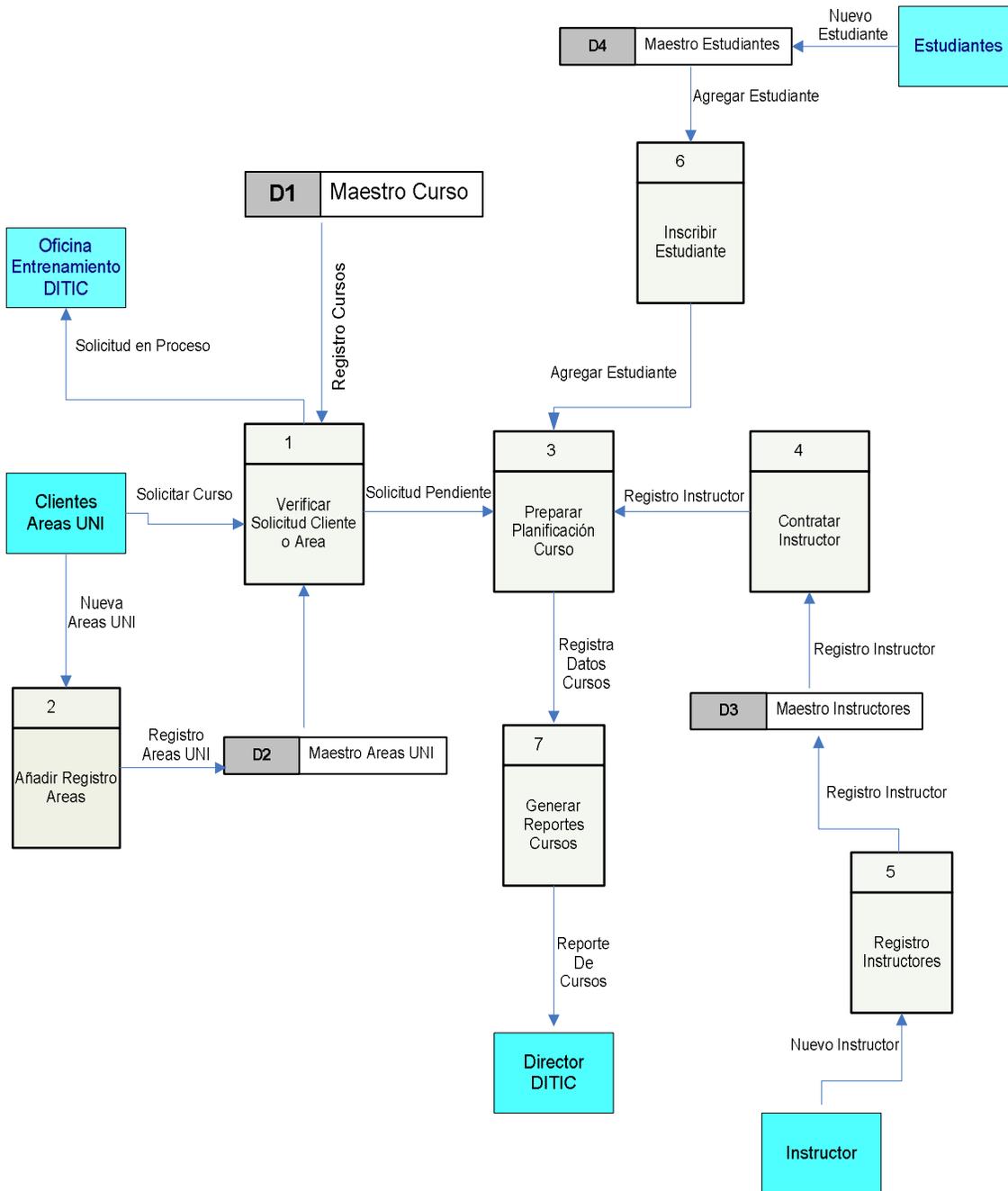
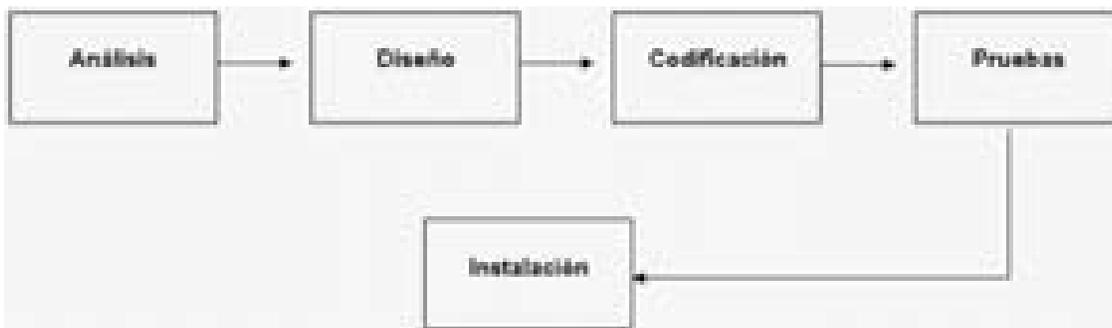


Fig.1 Diagrama general del sistema

1. Análisis y Fase de Requerimientos

Cuando se va desarrollar un software intervienen muchas personas como lo es el cliente, que en nuestro caso serán las áreas de la Universidad Nacional de Ingeniería y las cuales debemos acaparar y que son los que tienen el problema en su empresa y desea que sea solucionado, para esto existe el analista de sistema quien es el encargado de hacer un análisis completo para conocer todos los requerimientos y necesidades que tiene el cliente.

Una vez conocida las necesidades se debe iniciar la codificación y diseño del sistema para después probarlo y lo instalan al cliente. Es así como intervienen varias personas ya que una sola persona no podría determinar todo lo necesario lo mas seguro que le haga falta algún requerimiento o alguna parte del nuevo sistema y entre mas estén involucradas mejor para cubrir todos los requerimientos del sistema. Por lo que la Figura 1 demuestra el proceso que se desea lograr para este Software.



Es importante saber cuales son los requerimientos que la Dirección , tiene por que muchas veces los sistemas se desarrollan pero no pensando en el cliente y es ahí donde el sistema no cumple o no satisface las necesidades que existen en la empresa, según los requerimientos obtenidos se realizara el diagrama relacional donde todo debe de llevar una secuencia lógica de las actividades, todo esto se realiza de

manera manual para ver como será su diseño lógico y diseño de pantallas es en este paso donde se plasma todo y queda perfectamente bien definido como va hacer la funcionalidad del sistema.

El segundo paso es el de diseño aquí entran todo el diseño del sistema es decir las pantallas, base de datos, todo esto debe de cumplir con ciertos estándares los cuales se toman en cuenta para poder desarrollar el diseño con calidad y así poder ofrecer un diseño amigable en cuestión de colores, tamaños de botones, cajas de texto, etc.

El tercer paso es la codificación es aquí donde se desarrolla todo el código del sistema por parte del programador esto se hace ya dependiendo de cada programador ya que cada programador tiene sus bases o formas para realizarlo pero en si deben todos llegar al mismo objetivo de ofrecerle funcionalidad al sistema siempre y cuando apegando se a las especificaciones del cliente.

El cuarto paso son las pruebas, es donde al sistema se pone a prueba como su palabra lo dice para así poder saber cuales son los posibles errores que se están generando del sistema y con ello mejorarlo para eliminar todos los errores que se puedan presentar por que un programa con menor errores mayor calidad puede llegar a tener.

El quinto y último paso es la instalación una vez realizado las pruebas correspondientes al sistema y haberlo corregido totalmente se procede a la instalación del mismo ya en la empresa para su uso correspondiente, todo con la finalidad de que los procesos se realicen de una manera más eficiente eliminando costos, tiempo y esfuerzo dentro de la organización.

Todas estas etapas son las que esperamos completar, las cuales se irán dando paso a paso, en la descripción del presente trabajo.

Por lo que podemos decir que nuestro objetivo principal en cuanto al manejo eficiente de la información queremos administrarla como se muestra en la figura 3

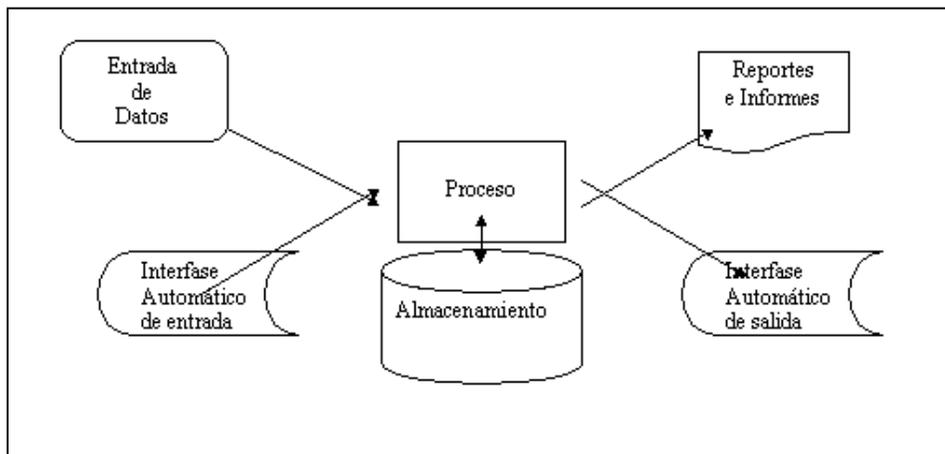


Figura 3: Modelado del Manejo de Información del Sistema

El análisis que aquí presentaremos será la Metodología Orientada a Objetos (MOO), ya que nos permitirá modelar de manera eficaz todos los componentes del sistema. Así podremos ver las diferentes entidades como objetos cuyas características son las de contener atributos o datos que describen el estado de un objeto del mundo real y las acciones que se asocian con el objeto.

La metodología RUP es la más adaptable para proyectos de largo plazo, por eso es la empleada en este diseño, además por ser un método que nos permite organizar de forma disciplinada la asignación de tareas y responsabilidades en una empresa de desarrollo (quién hace qué, cuándo y cómo), esta organización nos hará efectivo el tiempo disponible para la realización de este proyecto. Igualmente la Metodología RUP nos permite el apoyo de una herramienta de desarrollo como lo es Rational.

Fase 1 : Análisis y Captura de Requerimientos :

Es el primer paso del análisis del sistema, en este proceso el Analista se reúne con el cliente y/o usuario (un representante institucional, departamental o cliente particular), e identifican las metas globales, se analizan las perspectivas del cliente, sus necesidades y requerimientos, sobre la planificación temporal y presupuestal, líneas de mercadeo y otros puntos que puedan ayudar a la identificación y desarrollo del proyecto.

Se deben realizar visitas a la Institución para ver como esta conformada, a que se dedica, saber todas las actividades que realiza en si, conocer la Dirección de manera general para posteriormente ver cuales son sus necesidades o requerimientos que la empresa tiene en ese momento para poder realizar un análisis de la misma.

Dicho análisis lo hemos conformado, en lo que nombramos anteriormente Proceso del Negocio, por lo que podemos decir que llevamos a cabo el primer paso de análisis., dividen en cinco partes:

- *Reconocimiento del problema.*
- *Evaluación y Síntesis.*
- *Modelado.*
- *Especificación.*
- *Revisión*

Entonces logramos describir los requisitos de la siguiente manera :

- **Reconocimiento del Problema:** El principal es que no existe el sistema que genera un control de lo que la Universidad otorga para brindar mayores capacidades tanto a su personal docente y administrativos, como a los estudiantes. Esto viene a ocasionar que el análisis que realizaremos sea muy cuidadoso de manera que podamos realizar lo necesario para un buen sistema de control, ya que no poseemos historial alguno de que es lo que realmente se realiza en esta oficina de la DITIC.

- Evaluación y Síntesis : Aquí se reconoce , que una de las debilidades que tiene la Dirección es que desde su inicio lleva muy poco tiempo en desarrollo. Esto en síntesis es lo que ha causado el poco interés de realizar un control.
- Modelado: El modelo a utilizar en este será el que realizar de manera eficaz el control necesario. El cual tendrá que manejar eficientemente la información requerida para el óptimo control de funcionamiento.
- Especificación : un proyecto de desarrollo de un Sistema de Información comprende varios componentes o pasos llevados a cabo durante la etapa del análisis, el cual ayuda a traducir las necesidades del cliente en un modelo de Sistema que utiliza uno mas de los componentes: Software, hardware, personas, base de datos, documentación y procedimientos.
- Revisión: Significa revisar que todo el diseño, y procesos a llevar a cabo se realicen de manera eficaz y que su funcionamiento sea excelente.

De acuerdo a los Requerimientos del Sistema se identificaron los siguientes actores:

1. Actores Primarios:

- ✚ Responsable Oficina de Entrenamiento y Publicación: Representa a la persona que actualmente controla y maneja la información en cuantos a las capacitaciones, ya sean solicitudes, respuestas correspondientes y administración de tiempo en laboratorio. Igualmente es el que planifica cursos de entrenamiento de manera presupuestaria anual para ejecutarse según sean autorizados.

- ✚ Administrador: Es la persona que se encargara de administrar el sistema, se encargara de crear nuevos usuarios y realiza seguimiento de la importación de datos.

2. Actores Secundarios:

- ✚ Clientes o Estudiantes: Serán las personas que se beneficiara con el control de la información. Son en este caso los que recibirán cursos y capacitaciones.

- ✚ Director DITIC : Es la persona a quien se le informara acerca del control de información y costos de cada curso impartido

- ✚ Asistente Laboratorio: Será la persona encargada de imprimir algunos reportes, a su vez podrá ingresar algunos estudiantes al sistema. Solamente los autorizados por el responsable de la Oficina de Entrenamiento y Publicación.

- ✚ Instructor: Docente encargado de Impartir algún curso.

Clasificación de Tipos de Requerimientos para este sistema

Los requerimientos de este sistema ya han sido determinados, los cuales se han identificado con una clave, la cual será determinada en cada uno de los próximos diagramas más detallados en adelante. Esta clasificación se hace en tres grandes grupos: Consultas e Informes, Almacenamiento y Procesamiento.

Sistema de Control de Capacitaciones	
Requerimiento	Requerimientos (Descripción)
Consultas/informes	
R1	Informe Cursos detallados
R2	Informe Instructores (Actas)
R3	Informe Movimientos
R4	Informe de Notas Estudiantes
Almacenamiento	
R5	Datos por Curso: CodCurso, nombre, fechaInicio, fechaTerminacion, Instructor, Tipo capacitación, Horas Asignadas
R6	Datos por Estudiantes: Cedula Estudiante, nombre, Área, Sector.
R7	Datos por Instructor: CedulaInstructor, Nombre , Apellido, No.RUC, celular , Disponibilidad, Profesión
R8	Datos por Tipo Capacitación: IDTipoCapacitación, Nombre, Descripción.
R9	Datos por Áreas: Nombre, Id de Área, Sector, Descripción.
Procesamiento	
R10	Cálculo del nota final de Estudiantes: (suma pruebas +proyectos +asistencia +participación)
R11	Cálculo del costo de Curso ((Valor horas * Numero de Hora)+ Material didáctico y logística
R12	Calculo de Estudiante Aprobado

Casos de Uso:

Caso de Uso: 1. Registro de Usuarios al Sistema

Escenarios:

- ◆ Validar Usuarios
- ◆ Registrar Nuevo Usuarios
- ◆ Modificar Acceso
- ◆ Modificar Contraseña
- ◆ Eliminar Usuario

Caso de Uso: 2. Captar Información de Tipos de Capacitaciones

Caso de Uso: 3. Captar Información de Cursos

Caso de Uso: 4. Captar Información de Instructores

Caso de Uso: 5. Captar Información de Estudiantes

Caso de Uso: 6. Captar Información de Áreas UNI

Caso de Uso: 7. Captar Información Sectores UNI

Casos de Uso : 8 Captar Información de Profesión

Casos de Uso : 9 Captar Información de Disponibilidad

Casos de Uso : 10. Captar Información de Turnos

Caso de Uso:11. Ingresar Master de Cursos

Casos de Uso: 12. Reporte de Cursos

- ◆ Generar Reportes y Consultas
- ◆ Generar Informe de Cursos
- ◆ Generar Informe de Nota por Estudiante
- ◆ Generar Informe de Costo Curso
- ◆ Generar Listado de Catálogos

Descripción de Casos de Uso y Escenarios

Los casos de uso que aquí vamos a detallar están a continuación, seguido de sus escenarios, de manera que podamos describir la secuencia de lo que realmente puede hacer este sistema.

Caso de Uso 1	Registrar Usuarios
Actores	Administrador del Sistema
Propósito-Función	Permitir el Ingreso de Usuarios al Sistema
Resumen	Este caso es iniciado por el Usuario. Realiza la validación del Código y Clave del Usuario.
Condiciones	Debe tener un código de user y password que el administrador debe haberle proporcionado.
Pasos: Descripción	Este caso de uso comienza la inicialización del sistema , presentando al usuario la pagina principal del sistema. El sistema le pide al usuario ingresar User y Password , después del cual puede presionar las siguiente opciones : “Aceptar y Salir” Si la actividad seleccionada es “Aceptar ”, el sistema valida al user y password , si es valido se presenta al usuario la pagina de Menú principal , si no es valido realiza la E-1. Si la actividad seleccionada es “Salir ” se saldrá del sistema
Subflujos	- Ninguno
Excepciones	E-1 El user /Password es incorrecto. Se le pide al usuario que vuelva a intentar , después se saldrá del sistema.

Nombre Escenario 1.1	Validar Usuario
Precondiciones :	Tener un código de user y password que el administrador debe haberle proporcionado
Iniciado por :	Administrador del Sistema
Finalizado por :	Administrador del Sistema
Post- Condiciones :	El caso de uso finaliza cuando se han guardado los datos de la cuenta.
Detalle de Operaciones :	<ul style="list-style-type: none"> • Digitar datos del Usuario (Usuario y Password). • Verificar • Asignar permiso de Usuario
Excepciones	

Nombre Escenario 1.2	Cambiar Contraseña Usuario
Precondiciones :	Tener un código de user y password que el administrador debe haberle proporcionado
Iniciado por :	Administrador del Sistema
Finalizado por :	Administrador del Sistema
Post- Condiciones :	El caso de uso finaliza cuando se han guardado los cambios realizados en la cuenta.
Detalle de Operaciones :	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar Cuenta (login, nombre y contraseña). • Solicitar modificar login, contraseña actual y nueva contraseña , confirmar nueva contraseña • Modificar Contraseña. • Guardar Cambios generados
Excepciones	

Nombre Escenario 1.3	Registrar Nuevo Usuario
Precondiciones :	Tener un código de user y password que el administrador debe haberle proporcionado
Iniciado por :	Administrador del Sistema
Finalizado por :	Administrador del Sistema
Post- Condiciones :	El caso de uso finaliza cuando se han guardado los datos de la cuenta.
Detalle de Operaciones :	<ul style="list-style-type: none"> • Digitar datos del Usuario (Login, Usuario y Password). • Crear usuario • Solicitar Ingreso (Login, nombre y contraseña) • Guardar nuevo registro.
Excepciones	

Nombre Escenario 1.4	Eliminar Usuario
Precondiciones :	Tener un código de user y password que el administrador debe haberle proporcionado
Iniciado por :	Administrador del Sistema
Finalizado por :	Administrador del Sistema
Post- Condiciones :	El caso de uso finaliza cuando se han eliminado los datos deseados.
Detalle de Operaciones :	<ul style="list-style-type: none"> • Digitar datos del Usuario (Usuario y Password). • Ver lista de usuarios • Seleccionar usuario q se desea eliminar. • Eliminar Usuario • Usuario Eliminado
Excepciones	

Caso de Uso 2	Registrar Tipo de Capacitaciones
Actores	Responsable Oficina de Entrenamiento
Propósito-Función	Permitir Captar Información que corresponde a los tipos de Capacitaciones.
Resumen	Este caso es iniciado por el Usuario
Condiciones	Debe haber un usuario registrado.
Pasos: Descripción	El usuario debe ingresar Datos de los tipos de capacitaciones como Código de Capacitación, Nombre y Descripción. Guardar Nuevo Registro
Subflujos	- Ninguno
Excepciones	

Nombre Escenario 2.1	Modificar Tipo de Capacitación
Precondiciones :	Tener un código de user y password que el administrador debe haberle proporcionado
Iniciado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento
Finalizado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento
Post- Condiciones :	El caso de uso finaliza cuando se han modificado los datos del tipo de capacitación seleccionado.
Detalle de Operaciones/ Pasos :	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar Tipo de Capacitación que se desea modificar. • Modificar datos necesarios. • Guardar nuevas modificaciones.
Excepciones	

Nombre Escenario 2.2	Eliminar Tipo de Capacitación
Precondiciones :	Tener un código de user y password que el administrador debe haberle proporcionado
Iniciado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento
Finalizado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento
Post- Condiciones :	El caso de uso finaliza cuando se han eliminado los datos necesarios.
Detalle de Operaciones / Pasos:	<ul style="list-style-type: none"> • Entrar a Registros de Capacitaciones • Seleccionar Tipo de Capacitación deseada • Eliminar Registro.
Excepciones	

Caso de Uso 3	Captar Información de Cursos
Actores	Responsable Oficina de Entrenamiento
Propósito-Función	Permitir Captar Información que corresponde a los cursos que se van a inaugurar
Resumen	Este caso es iniciado por el Usuario
Condiciones	Debe haber un usuario registrado.
Pasos: Descripción	El usuario debe ingresar Datos de Curso tales como Nombre de Curso, Asignar Tipo de Capacitación, Asignar Instructor, cantidad de Horas , Costo por Hora, costo de Material, Costo de Logística. Guardar los datos de los cursos.
Subflujos	- Ninguno
Excepciones	

Nombre Escenario 3.1	Modificar Curso
Precondiciones :	Tener un código de user y password que el administrador debe haberle proporcionado
Iniciado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento
Finalizado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento
Post- Condiciones :	El caso de uso finaliza cuando se han eliminado o modificado los datos deseados.
Detalle de Operaciones :	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de los cursos registrados el que se desea modificar. • Modificar Curso • Digitar nuevos datos • Selecciona Guardar • Datos Actualizados o Eliminado
Excepciones	

Nombre Escenario 3.2	Eliminar Curso
Precondiciones :	Tener un código de user y password que el administrador debe haberle proporcionado
Iniciado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento
Finalizado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento
Post- Condiciones :	El caso de uso finaliza cuando se han eliminado o modificado los datos deseados.
Detalle de Operaciones :	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de los cursos registrados el que se desea eliminar. • Escoge Eliminar Curso • Información Elimanada • Datos Actualizados
Excepciones	

Caso de Uso 4	Captar Información de Instructores
Actores	Responsable Oficina de Entrenamiento
Propósito-Función	Permitir Captar Información que corresponde a los Instructores que se asignaran a los diferentes cursos que se van a inaugurar
Resumen	Este caso es iniciado por el Usuario
Condiciones	Debe haber un usuario registrado.
Pasos: Descripción	El usuario debe ingresar Datos del Instructor tales como Nombre de Instructor, Cedula, No. RUC, Disponibilidad, Teléfono, email, Descripción Guardar los datos del nuevo Instructor.
Subflujos	- Ninguno
Excepciones	

Nombre Escenario 4.1	Modificar Instructor
Precondiciones :	Tener un código de user y password que el administrador debe haberle proporcionado
Iniciado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento
Finalizado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento
Post- Condiciones :	El caso de uso finaliza cuando se han eliminado o modificado los datos del Instructor.
Detalle de Operaciones :	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar al instructor que se desea modificar. • Modificar Instructor • Digita Datos • Guarda Información • Datos Actualizados o Eliminado
Excepciones	

Nombre Escenario 4.2	Eliminar Instructor
Precondiciones :	Tener un código de user y password que el administrador debe haberle proporcionado
Iniciado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento
Finalizado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento
Post- Condiciones :	El caso de uso finaliza cuando se han eliminado o modificado los datos del Instructor.
Detalle de Operaciones :	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar al instructor que se desea eliminar. • Eliminar Instructor • Confirma Eliminar Datos • Datos Actualizados
Excepciones	

Caso de Uso 5	Captar Información de Estudiantes o Participantes de Cursos
Actores	Responsable Oficina de Entrenamiento
Propósito-Función	Permitir Captar Información que corresponde a los Estudiantes que van a recibir dichos cursos.
Resumen	Este caso es iniciado por el Usuario
Condiciones	Debe haber un usuario registrado.
Pasos: Descripción	El usuario debe ingresar los datos de los estudiantes o participantes que van a recibir los cursos, tales como nombre del estudiante , cedula, Área que lo beneficia, Teléfono, email, Descripción . Verifica que la Cedula no esta siendo repetida. Si la cedula ya existe se envía mensaje de no poder guardar datos. Guardar el nuevo Registro.
Subflujos	- Ninguno
Excepciones	

Nombre Escenario 5.1	Modificar Estudiante
Precondiciones :	Tener un código de user y password que el administrador debe haberle proporcionado
Iniciado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento
Finalizado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento
Post- Condiciones :	El caso de uso finaliza cuando se han eliminado o modificado los datos deseados.
Detalle de Operaciones :	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar al estudiante que se desea modificar. • Modificar Estudiante • Ingresa Nuevos Datos • Guardar Datos • Datos Actualizados.
Excepciones	

Nombre Escenario 5.2	Eliminar Estudiante
Precondiciones :	Tener un código de user y password que el administrador debe haberle proporcionado
Iniciado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento
Finalizado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento
Post- Condiciones :	El caso de uso finaliza cuando se han eliminado los datos deseados.
Detalle de Operaciones :	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar al estudiante que se desea eliminar. • Verificar Estudiante • Selecciona Eliminar Estudiante • Registro Eliminado • Datos Actualizados o Eliminado
Excepciones	

Caso de Uso 6	Registrar Áreas UNI
Actores	Responsable Oficina de Entrenamiento
Propósito-Función	Permitir Captar Información que corresponde a las áreas que pertenecen a la UNI
Resumen	Este caso es iniciado por el Usuario
Condiciones	Debe haber un usuario registrado.
Pasos: Descripción	El usuario debe ingresar datos de las Áreas de la UNI Código de Área Nombre Descripción Sector Guardar los nuevos datos de los cursos.
Subflujos	- Ninguno
Excepciones	

Nombre Escenario 6.1	Modificar Áreas
Precondiciones :	Tener un código de user y password que el administrador debe haberle proporcionado
Iniciado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento
Finalizado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento
Post- Condiciones :	El caso de uso finaliza cuando se han modificado los datos deseados.
Detalle de Operaciones :	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar el área registrada, que se desea modificar o eliminar. • Modificar Área • Ingresar Nuevos Datos. • Datos Actualizados.
Excepciones	

Nombre Escenario 6.2	Eliminar Áreas
Precondiciones :	Tener un código de user y password que el administrador debe haberle proporcionado
Iniciado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento
Finalizado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento
Post- Condiciones :	El caso de uso finaliza cuando se han eliminado los datos deseados
Detalle de Operaciones :	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar el área registrada, que se desea eliminar. • Eliminar Área • Datos Actualizados o Eliminado
Excepciones	

Caso de Uso 7	Captar Información de Sectores
Actores	Responsable Oficina de Entrenamiento
Propósito-Función	Permitir Captar Información que corresponde a los Sectores en los que están divididos las áreas de la UNI.
Resumen	Este caso es iniciado por el Usuario
Condiciones	Debe haber un usuario registrado.
Pasos: Descripción	El usuario debe ingresar Datos de Sectores de la UNI. Nombre de Área, Código de Área, Descripción Guardar los nuevos datos de los sectores.
Subflujos	- Ninguno
Excepciones	

Nombre Escenario 7.1	Modificar Sectores
Precondiciones :	Tener un código de user y password que el administrador debe haberle proporcionado
Iniciado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento
Finalizado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento
Post- Condiciones :	El caso de uso finaliza cuando se han modificado los datos deseados.
Detalle de Operaciones :	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de los Sectores registrados el que se desea modificar. • Modificar. Sector • Ingresar Nuevos datos. • Datos Actualizados.
Excepciones	

Nombre Escenario 7.2	Eliminar Sectores
Precondiciones :	Tener un código de user y password que el administrador debe haberle proporcionado
Iniciado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento
Finalizado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento
Post- Condiciones :	El caso de uso finaliza cuando se han eliminado los datos deseados.
Detalle de Operaciones :	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de los Sectores registrados el que se desea eliminar. • Eliminar Sector • Datos Actualizados o Eliminado
Excepciones	

Caso de Uso 8	Captar Información de Profesión
Actores	Responsable Oficina de Entrenamiento
Propósito-Función	Permitir Captar Información que corresponde a los cursos que se van a inaugurar
Resumen	Este caso es iniciado por el Usuario
Condiciones	Debe haber un usuario registrado.
Pasos: Descripción	<p>El usuario debe ingresar Datos de Curso tales como Nombre de Curso, Asignar Tipo de Capacitación, Asignar Instructor, cantidad de Horas, Costo por Hora, costo de Material, Costo de Logística.</p> <p>Guardar los nuevos datos de la profesión ha agregar.</p>
Subflujos	- Ninguno
Excepciones	

Nombre Escenario 8.1	Modificar Profesión
Precondiciones :	Tener un código de user y password que el administrador debe haberle proporcionado
Iniciado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento
Finalizado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento
Post- Condiciones :	El caso de uso finaliza cuando se han modificado los datos deseados.
Detalle de Operaciones :	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de los registros el que se desea modificar o eliminar. • Modificar Profesión • Ingresar Nuevos Datos • Guardar • Datos Actualizados.
Excepciones	

Nombre Escenario 8.1	Eliminar Profesión
Precondiciones :	Tener un código de user y password que el administrador debe haberle proporcionado
Iniciado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento
Finalizado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento
Post- Condiciones :	El caso de uso finaliza cuando se han eliminado los datos deseados.
Detalle de Operaciones :	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de los registros, el que se desea eliminar. • Eliminar Profesión • Datos Actualizados o Eliminado
Excepciones	

Caso de Uso 9	Captar Información de Disponibilidad
Actores	Responsable Oficina de Entrenamiento
Propósito-Función	Permitir Captar Información que corresponde a los cursos que se van a inaugurar
Resumen	Este caso es iniciado por el Usuario
Condiciones	Debe haber un usuario registrado.
Pasos: Descripción	El usuario debe ingresar la disponibilidad que se debe asignar a un instructor. Nombre de Disponibilidad Código de Disponibilidad Guardar nuevos datos de Disponibilidad. Datos Agregados
Subflujos	- Ninguno
Excepciones	

Nombre Escenario 9.1	Modificar Disponibilidad
Precondiciones :	Tener un código de user y password que el administrador debe haberle proporcionado
Iniciado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento
Finalizado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento
Post- Condiciones :	El caso de uso finaliza cuando se han modificado los datos deseados.
Detalle de Operaciones :	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de los tipos de disponibilidad que se han agregado el registro que se desea modificar. • Modificar Curso. • Registrar Nuevos Datos • Guardar • Datos Actualizados
Excepciones	

Nombre Escenario 9.2	Eliminar Disponibilidad
Precondiciones :	Tener un código de user y password que el administrador debe haberle proporcionado
Iniciado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento
Finalizado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento
Post- Condiciones :	El caso de uso finaliza cuando se han eliminado los datos deseados.
Detalle de Operaciones :	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de los tipos de disponibilidad que se han agregado el registro que se desea eliminar. • Eliminar Curso • Guardar • Eliminación Satisfactoria. • Datos Actualizados
Excepciones	

Caso de Uso 10	Captar Información de Turnos
Actores	Responsable Oficina de Entrenamiento
Propósito-Función	Permitir Captar Información que corresponde a los cursos que se van a inaugurar
Resumen	Este caso es iniciado por el Usuario
Condiciones	Debe haber un usuario registrado.
Pasos: Descripción	El usuario debe ingresar Datos de turnos a asignar a los cursos. Código de Turno, Descripción Agregar nuevos datos Actualización Satisfactoria..
Subflujos	- Ninguno
Excepciones	

Nombre Escenario 10.1	Modificar Turnos
Precondiciones :	Tener un código de user y password que el administrador debe haberle proporcionado
Iniciado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento
Finalizado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento
Post- Condiciones :	El caso de uso finaliza cuando se han modificado los datos deseados.
Detalle de Operaciones :	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de los turnos registrados el que se desea modificar. • Modificar turno • Digitar nuevos datos. • Guardar • Datos Actualizados
Excepciones	

Nombre Escenario 10.2	Eliminar Turnos
Precondiciones :	Tener un código de user y password que el administrador debe haberle proporcionado
Iniciado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento
Finalizado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento
Post- Condiciones :	El caso de uso finaliza cuando se han eliminado los datos deseados.
Detalle de Operaciones :	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar de los turnos registrados el que se desea eliminar. • Eliminar turno • Datos Eliminado • Eliminación Satisfactoria.
Excepciones	

Caso de Uso 11	Ingresar Master Cursos
Actores	Responsable Oficina de Entrenamiento, Asistente
Propósito-Función	Permitir Captar Información que corresponde a los cursos que se van a inaugurar
Resumen	Este caso es iniciado por el Usuario
Condiciones	Debe haber un usuario registrado.
Pasos: Descripción	El usuario debe seleccionar datos del curso a iniciar, agregando valores de Tipo de Capacitación, Nombre Curso, Designar Instructor y Estudiantes. Detallar Notas de los estudiantes agregados.
Subflujos	- Ninguno
Excepciones	

Nombre Escenario 11.1	Agregar Nota Estudiantes
Precondiciones :	Haber Ingresado al Sistema Haber Master registrado.
Iniciado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento
Finalizado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento
Post- Condiciones :	El caso de uso finaliza cuando se han agregado las calificaciones
Detalle de Operaciones :	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar al master del curso recibido. • Seleccionar Estudiante • Agregar detalle de nota • Guardar • Datos Actualizados
Excepciones	

Nombre Escenario 11.2	Modificar nota Estudiantes
Precondiciones :	Haber Ingresado al Sistema Haber Master registrado.
Iniciado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento
Finalizado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento
Post- Condiciones :	El caso de uso finaliza cuando se han agregado las calificaciones
Detalle de Operaciones :	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar al Master de un curso • Seleccionar al estudiante al cual se le desea agregar las notas. • Modificar el detalle de notas • Guardar • Datos Actualizados
Excepciones	

Caso de Uso 12	Generar Reportes y Consultas
Actores	Administrador, Responsable Oficina de Capacitación y Asistente de Laboratorio.
Propósito-Función	Permitir al usuario realizar las consultas y emitir Reportes
Resumen	Este caso es iniciado por el Usuario. Muestra e Imprime las consultas solicitadas por el usuario.
Condiciones	El usuario ya debe haberse identificado en el sistema y seleccionar en el menú principal la opción de Reportes.
Pasos: Descripción	<p>Este caso de uso comienza al seleccionar el usuario Reportes, de la pagina principal del Sistema. Aquí se le presenta al usuario las siguiente opciones: Generar Acta Final, Acta Inicial, Reporte Catálogos (Estudiantes, Áreas, cursos, Instructores, Sectores, Tipos de Capacitaciones, Disponibilidad, Profesión , Turnos) , generar Costo por Cursos, Personal Capacitado , Lista de Cursos Ofrecidos.</p> <p>El usuario debe seleccionar alguna de estas opciones , según lo que desee generar. Al seleccionar algunas de las siguientes opciones se presentaran los siguientes sub-flujos.</p>
Subflujos	<ul style="list-style-type: none"> - Acta Inicial - Acta Final - Catálogos - Costo por cursos - Personal Capacitado - Listado Cursos Ofrecidos. - Reporte Instructores - Reporte por Estudiante
Excepciones	

Nombre Escenario 12.1	Acta Inicial
Precondiciones :	Haber Ingresado al Sistema Haber Master registrado.
Iniciado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento, Asistente
Finalizado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento, Asistente
Post- Condiciones :	Inicia cuando se ha solicitado en el menú principal la opción de Generar Reportes.
Detalle de Operaciones :	Este subflujo se activa al presionar en la opción de Reportes en el menú principal la opción de Acta Inicial. Se presenta al usuario una pagina con opción que acta de que curso solicita. El usuario selecciona la o las que le interesan. Si selecciona aceptar el se muestra acta solicitada la cual puede mandar a Imprimir.
Excepciones	

Nombre Escenario 12.2	Acta Final
Precondiciones :	Haber Ingresado al Sistema Haber Master registrado.
Iniciado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento, Asistente
Finalizado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento, Asistente
Post- Condiciones :	Inicia cuando se ha solicitado en el menú principal la opción de Generar Reportes.
Detalle de Operaciones :	Este subflujo se activa al presionar en la opción de Reportes en el menú principal la opción de Acta Final, esta lleva agregado el detalle de nota que obtuvo cada uno de los estudiantes. Se presenta al usuario una pagina con opción que acta de que curso solicita. El usuario selecciona la o las que le interesan. Si selecciona aceptar el se muestra acta solicitada la cual puede mandar a Imprimir.
Excepciones	

Nombre Escenario 12.3	Catálogos
Precondiciones :	Haber Ingresado al Sistema Haber Master registrado.
Iniciado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento, Asistente
Finalizado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento, Asistente
Post- Condiciones :	Inicia cuando se ha solicitado en el menú principal la opción de Generar Reportes.
Detalle de Operaciones :	Este subflujo muestra los diferente catálogos que se han alimentado en el sistema, tanto estudiantes, instructores, Cursos, Tipos de Capacitaciones, Áreas, Sectores, Disponibilidad , Profesión , etc. se activa al presionar en la opción de Reportes en el menú principal la opción de Acta Inicial. Se presenta al usuario una pagina con opción que acta de que curso solicita. El usuario selecciona la o las que le interesan. Si selecciona aceptar el se muestra acta solicitada la cual puede mandar a Imprimir.
Excepciones	

Nombre Escenario 12.4	Costo por Curso
Precondiciones :	Haber Ingresado al Sistema Haber Master registrado.
Iniciado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento, Asistente
Finalizado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento, Asistente
Post- Condiciones :	Inicia cuando se ha solicitado en el menú principal la opción de Generar Reportes.
Detalle de Operaciones :	Este se activa al presionar en el menú principal la opción de reportes y presenta un listado de opciones , si el usuario escoge la opción de costo por curso, este presentara lista de cursos en el sistema el usuario selecciona el que necesita. Se presentara una pagina con los costos que genero un curso que se impartió. El usuario selecciona lo que le interesan. Acepta. El muestra curso solicitado la cual puede mandar a Imprimir.
Excepciones	

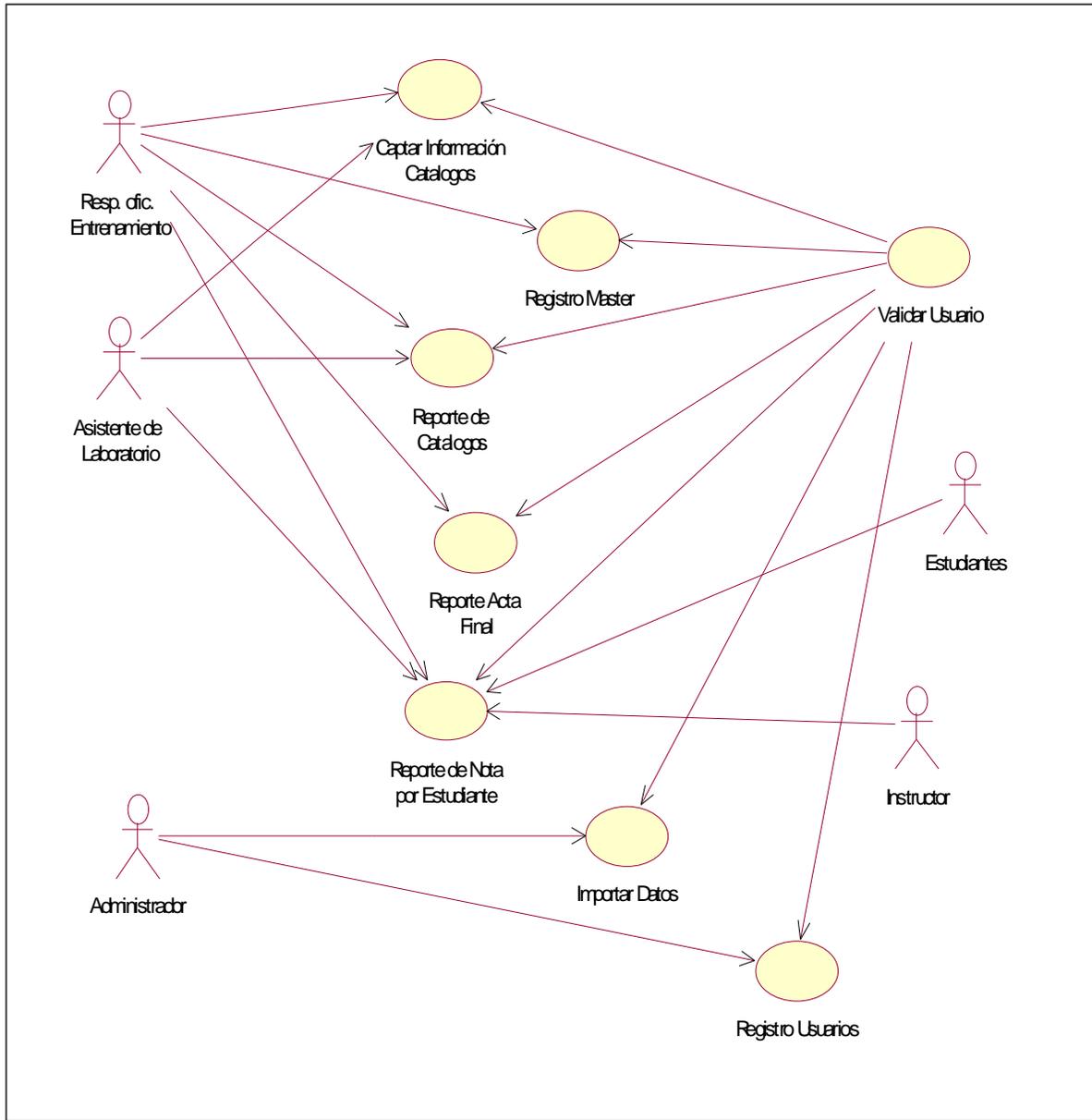
Nombre Escenario 12.5	Personal Capacitado
Precondiciones :	Haber Ingresado al Sistema Haber Master registrado.
Iniciado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento, Asistente
Finalizado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento, Asistente
Post- Condiciones :	Inicia cuando se ha solicitado en el menú principal la opción de Generar Reportes.
Detalle de Operaciones :	Este se activa al solicitar en Reportes la opción de Personal Capacitado. Se presenta al usuario una pantalla que muestra opciones de consulta que necesite el usuario. O por periodos. El usuario puede seleccionar en guardar, imprimir o cerrar.
Excepciones	

Nombre Escenario 12.6	Cursos Ofrecidos
Precondiciones :	Haber Ingresado al Sistema Haber Master registrado.
Iniciado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento, Asistente
Finalizado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento, Asistente
Post- Condiciones :	Inicia cuando se ha solicitado en el menú principal la opción de Generar Reportes.
Detalle de Operaciones :	Este se activa al solicitar en Reportes la opción de Cursos Ofrecidos. Se presenta al usuario una pantalla que muestra opciones de consulta que necesite el usuario. O por periodos. Se muestra una pagina con datos de cursos otorgados por las diferentes áreas. El usuario puede seleccionar en guardar, imprimir o cerrar.
Excepciones	

Nombre Escenario 12.7	Instructores
Precondiciones :	Haber Ingresado al Sistema Haber Master registrado.
Iniciado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento, Asistente
Finalizado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento, Asistente
Post- Condiciones :	Inicia cuando se ha solicitado en el menú principal la opción de Generar Reportes.
Detalle de Operaciones :	Este subflujo se activa al presionar en la opción de Reportes en el menú principal la opción de Instructores. Se presenta al usuario una página con opción a que peridos requiere la información. El usuario selecciona la o las que le interesan. Si selecciona aceptar el se muestra listado de instructores registrados. Teniendo la opción de imprimir, guardar o cerrar.
Excepciones	

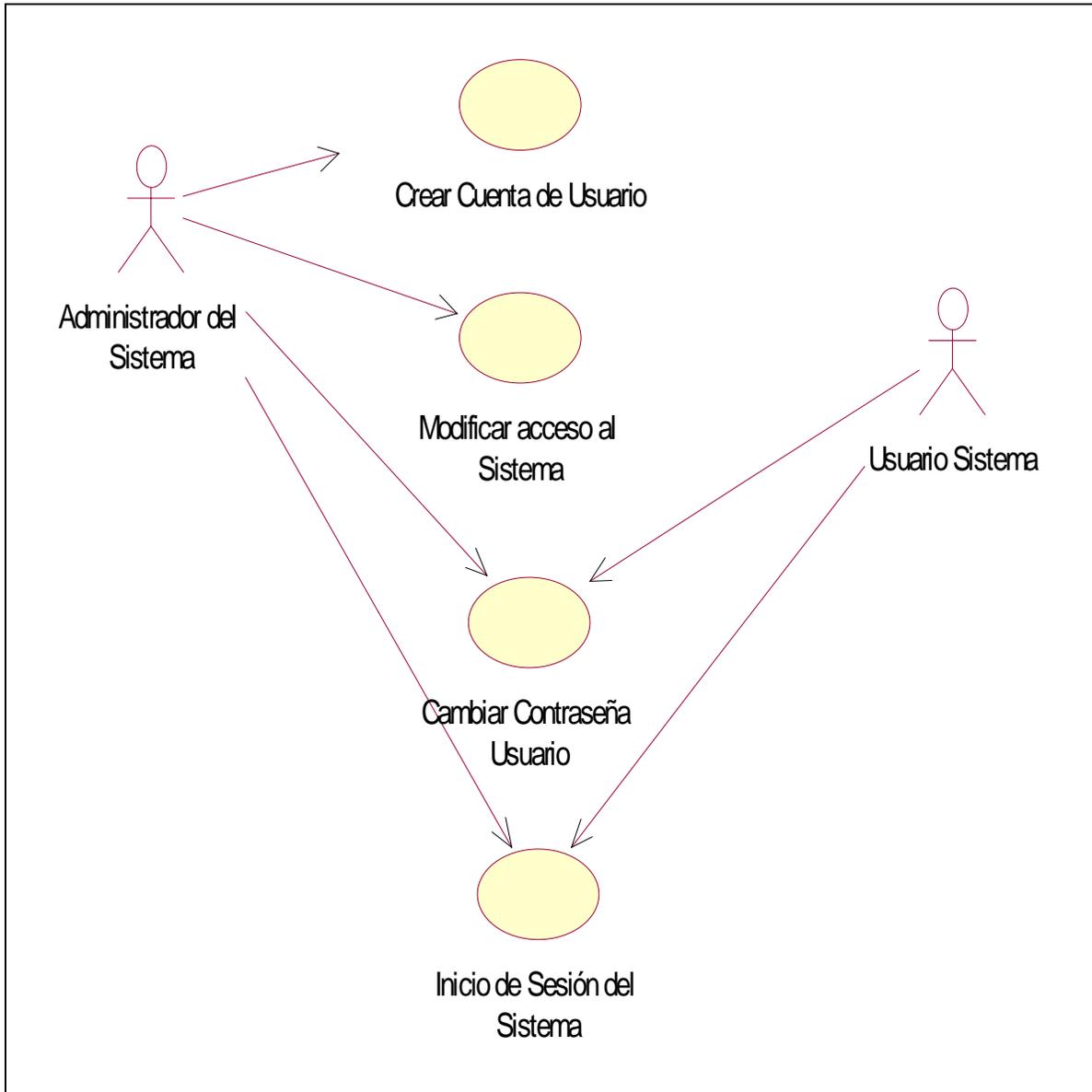
Nombre Escenario 12.4	Reporte por Estudiante
Precondiciones :	Haber Ingresado al Sistema Haber Master registrado.
Iniciado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento, Asistente
Finalizado por :	Responsable Oficina de Entrenamiento, Asistente
Post- Condiciones :	Inicia cuando se ha solicitado en el menú principal la opción de Reporte por estudiante.
Detalle de Operaciones :	Este se activa al presionar en el menú principal la opción de reportes y presenta un listado de opciones , si el usuario escoge la opción de reportes por cursos, estará solicitando una esquila de la nota que obtuvo un participante de algún curso. Se presentara una pagina con los costos que genero un curso que se impartió. El usuario selecciona lo que le interesan. Acepta. El muestra esquila de nota solicitada la cual puede mandar a Imprimir, guardar o cerrar .
Excepciones	

Diagrama General de Casos de Uso del Sistema

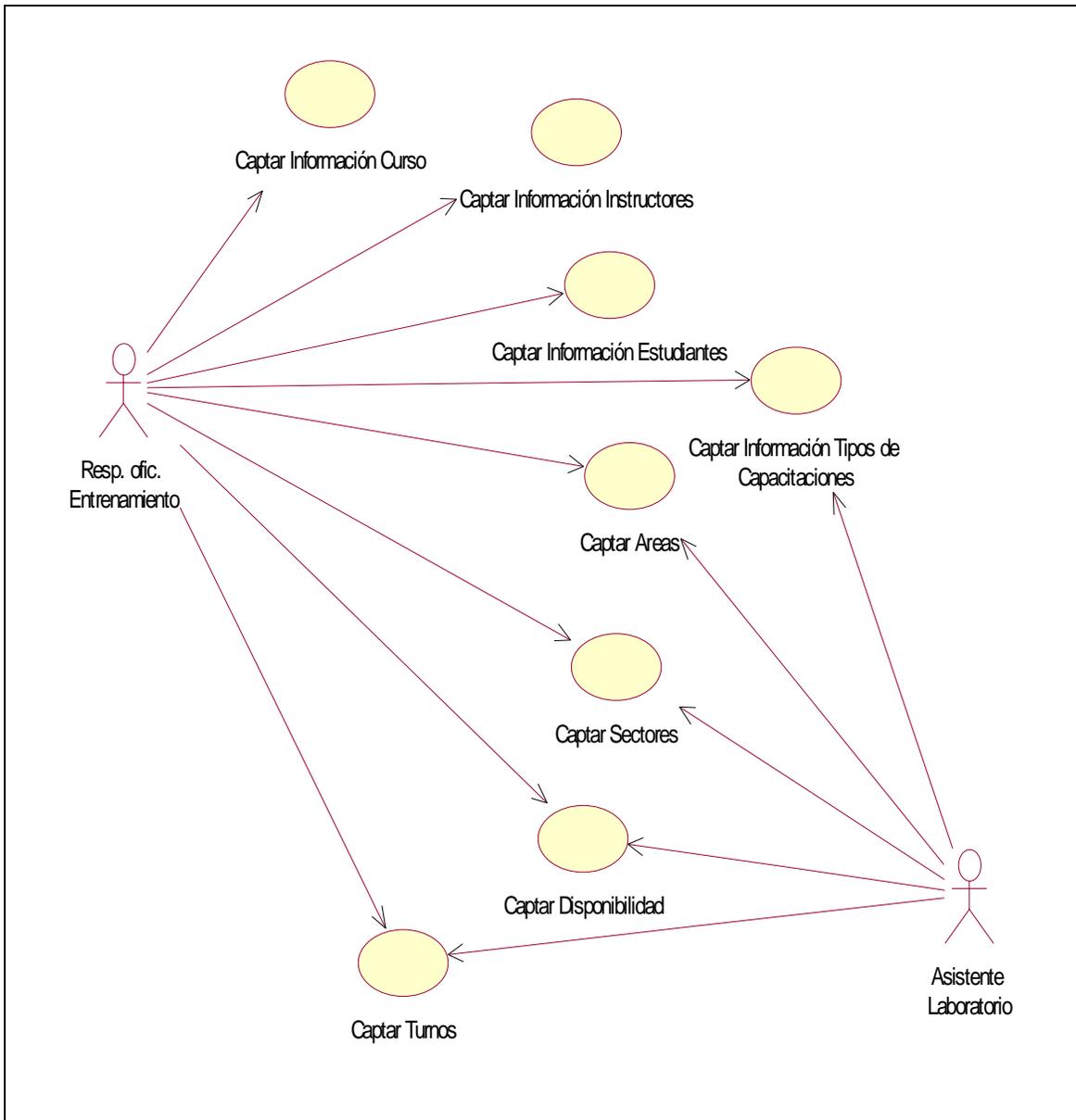


Diagramas de Casos de Uso 1 :

1. Administrador de Usuarios



Caso de uso 2 : Captar Información Catálogos



Caso de Uso 3 : Ingresar Master de Cursos

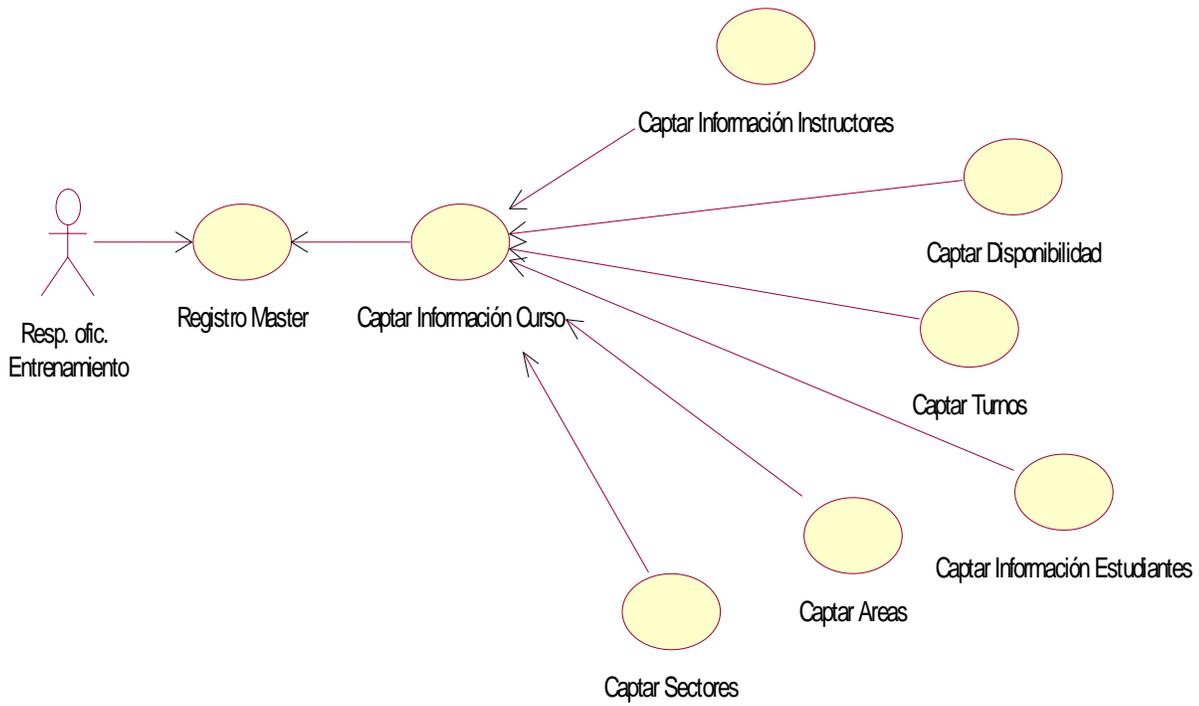


Diagrama de Actividades:

Se han utilizado los diagramas de Actividades de UML, para expresar la secuencialidad, paralelismo y repetición de las diferentes actividades que participan en el proceso de implantación de Cursos de Capacitaciones de la Oficina de Entrenamiento y publicación de la Dirección Informática de la Universidad Nacional de Ingeniería.

Diagrama de Actividad 1 : Gestión para Planificar Inicio Cursos

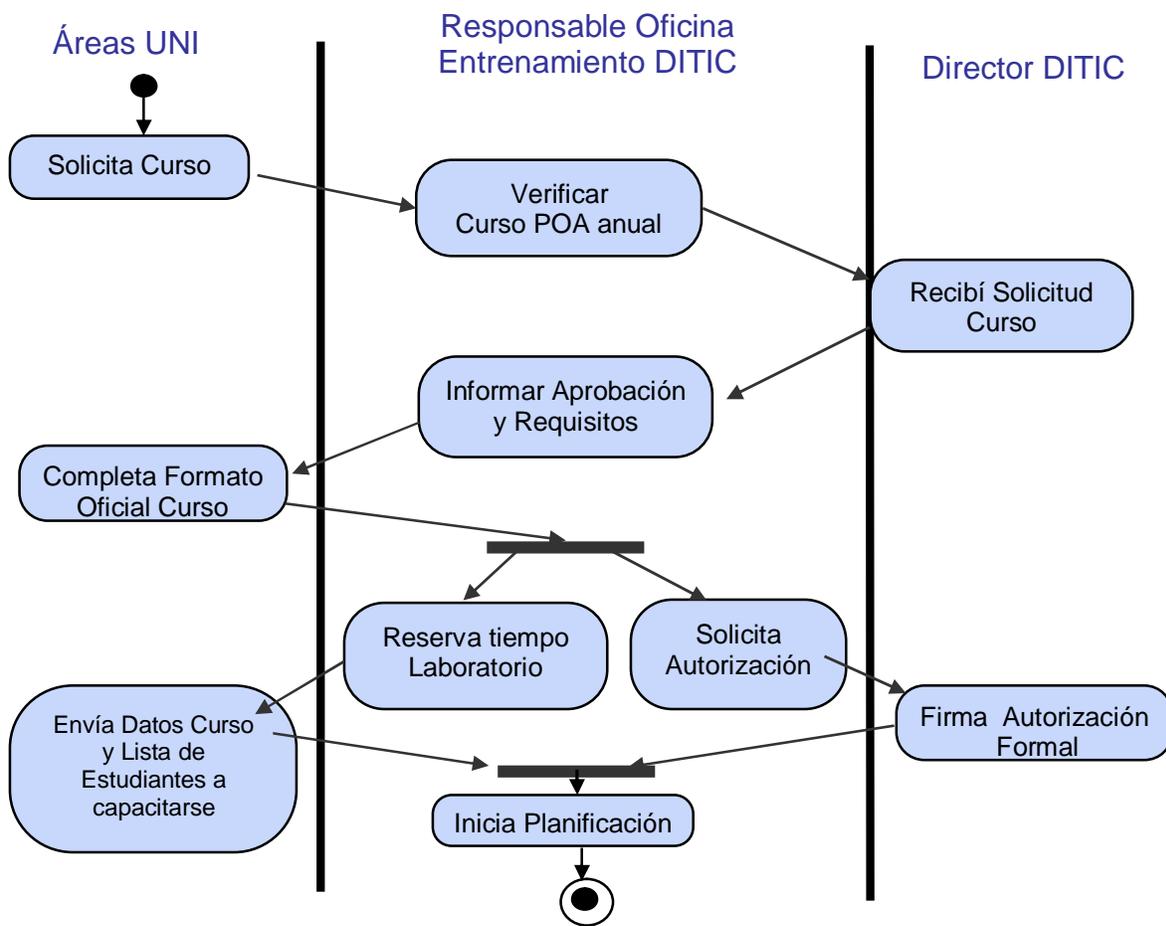


Diagrama de Actividad No. 2 : Planificar Curso

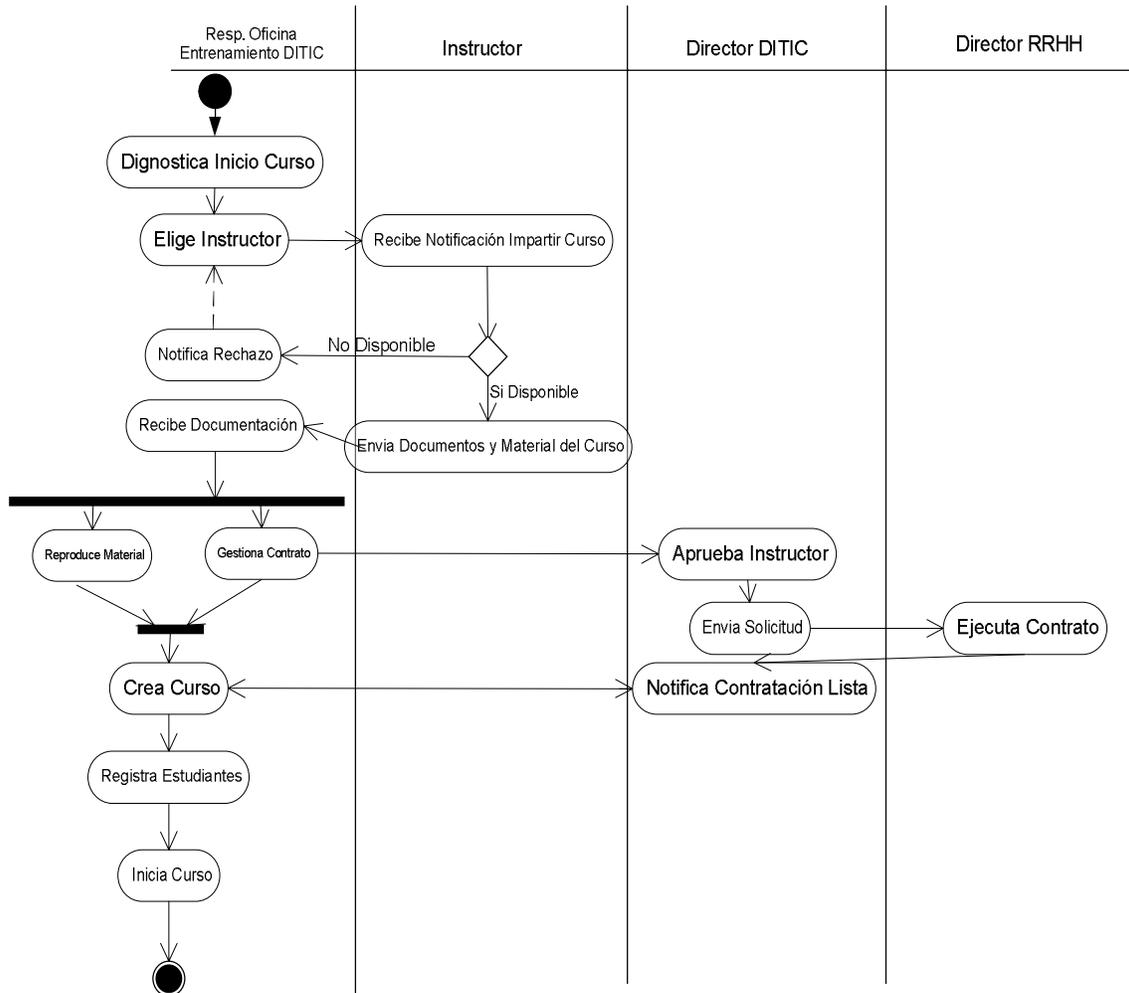
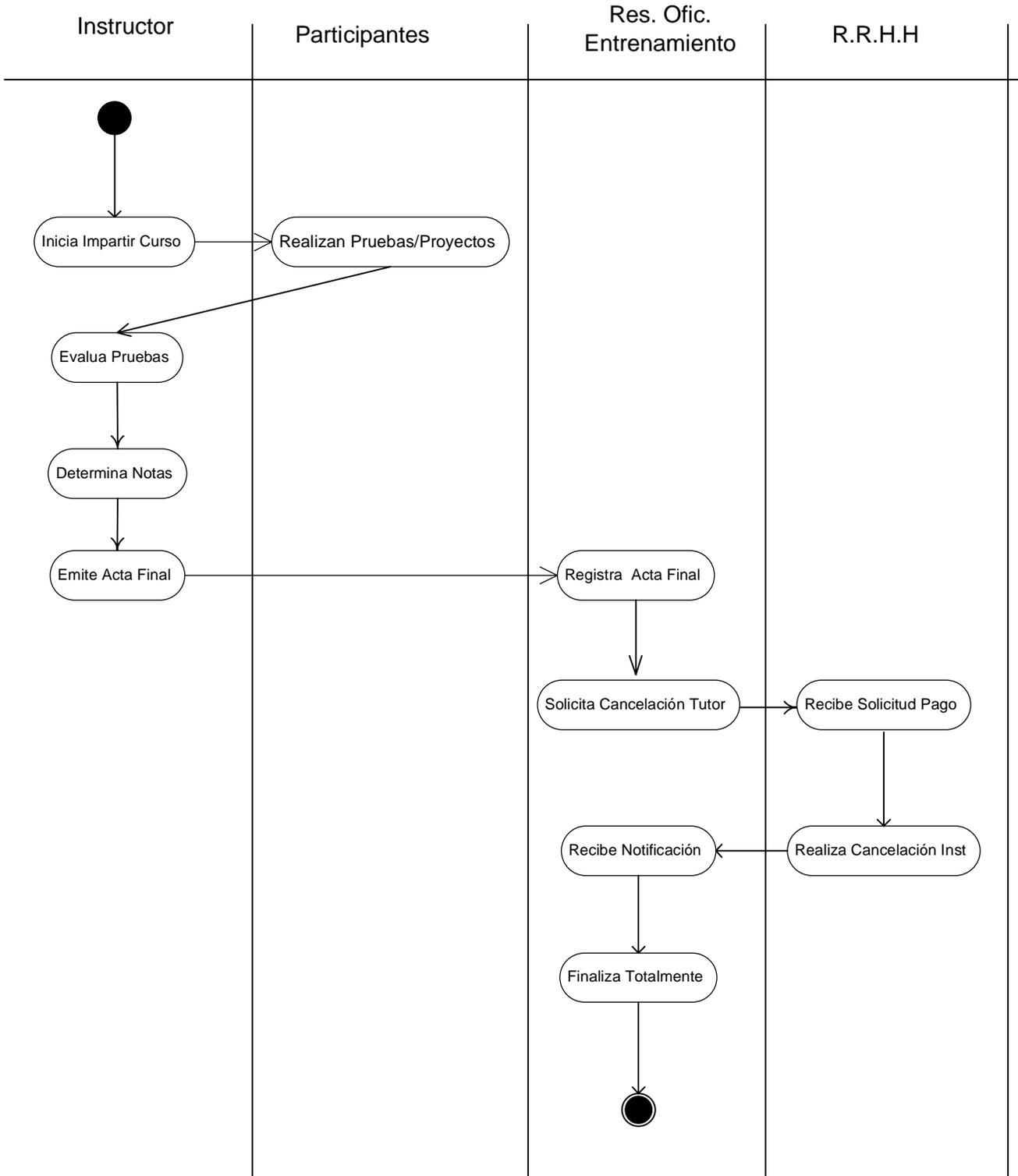
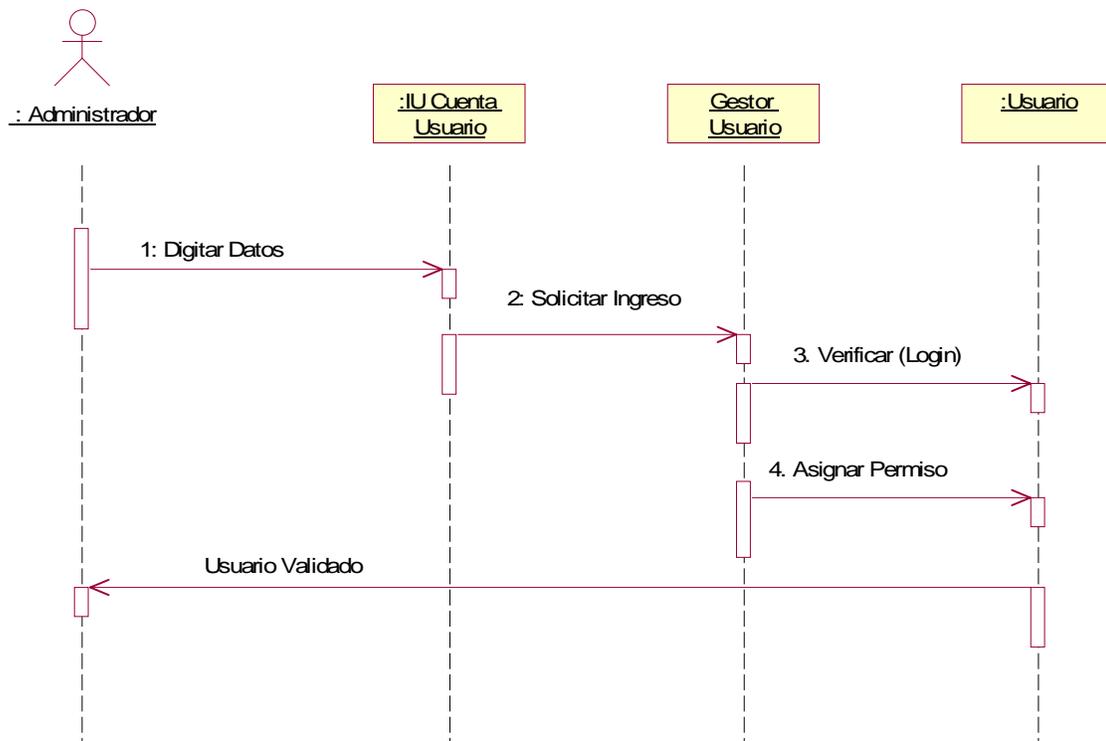


Diagrama de Actividad No. 3 : Finaliza Curso



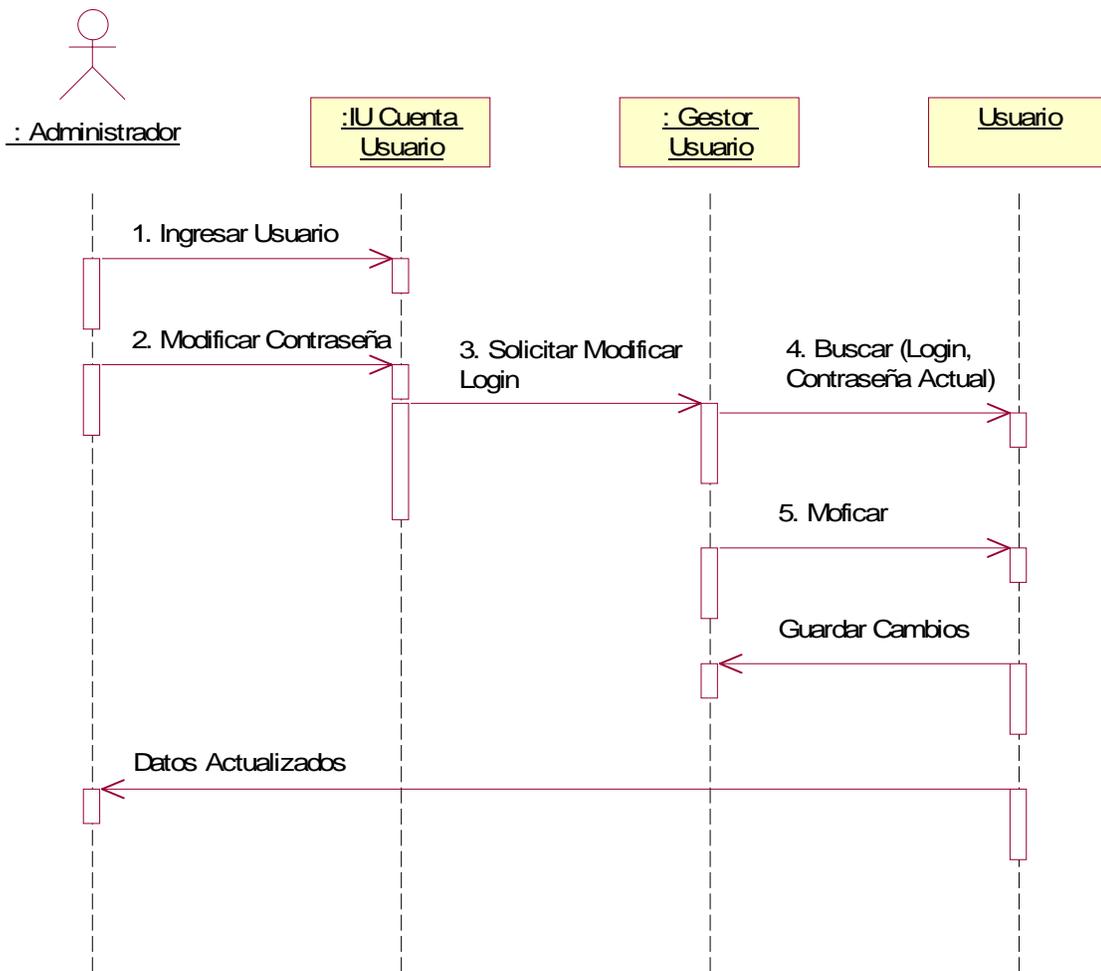
Diagramas de Secuencia

Escenario 1.1: Validar Usuario



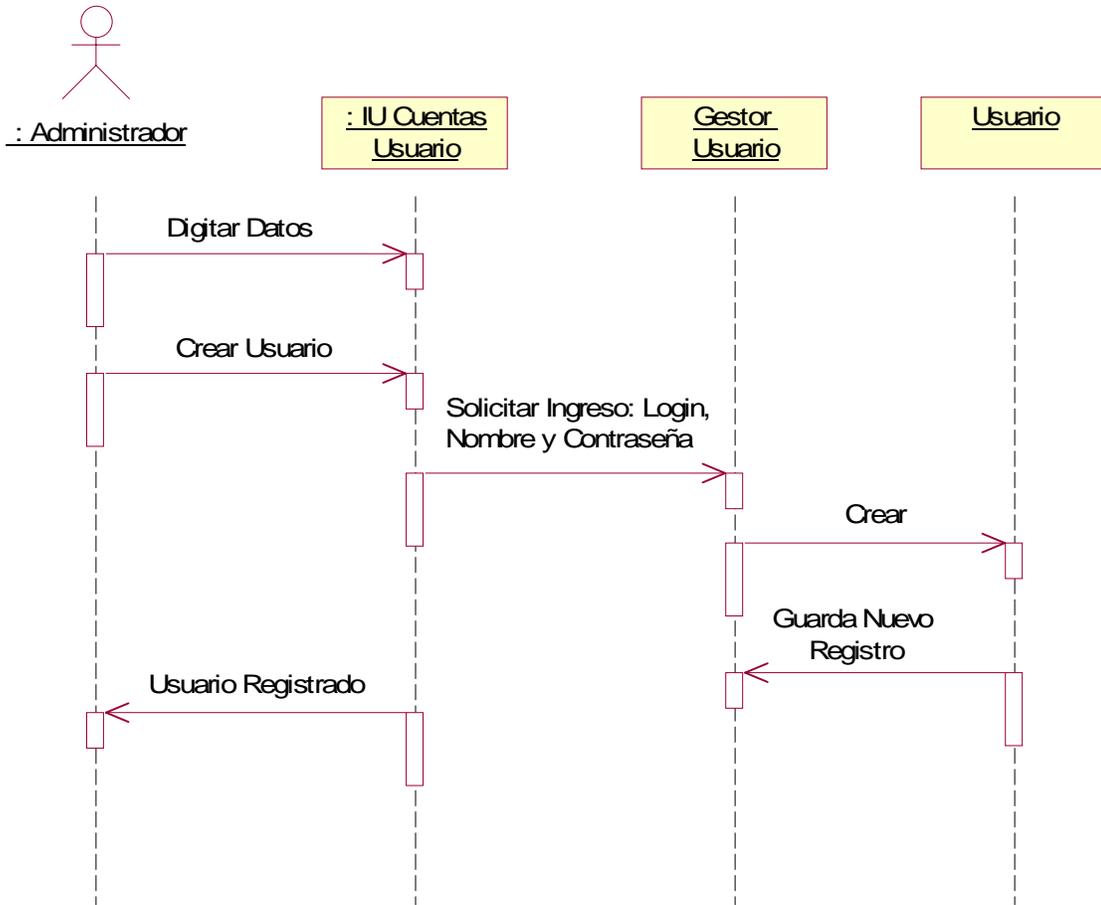
El Administrador del Sistema , utiliza el sistema mediante la Interfaz Usuario , par realizar validación de usuario. El administrador activa la Interfaz Cuentas de Usuario para introducir los datos y solicitar ingreso al sistema. Esta transmite la solicitud al objeto gestor de Usuario verificando su existencia.

Escenario 1.2 : Cambiar Contraseña Usuario



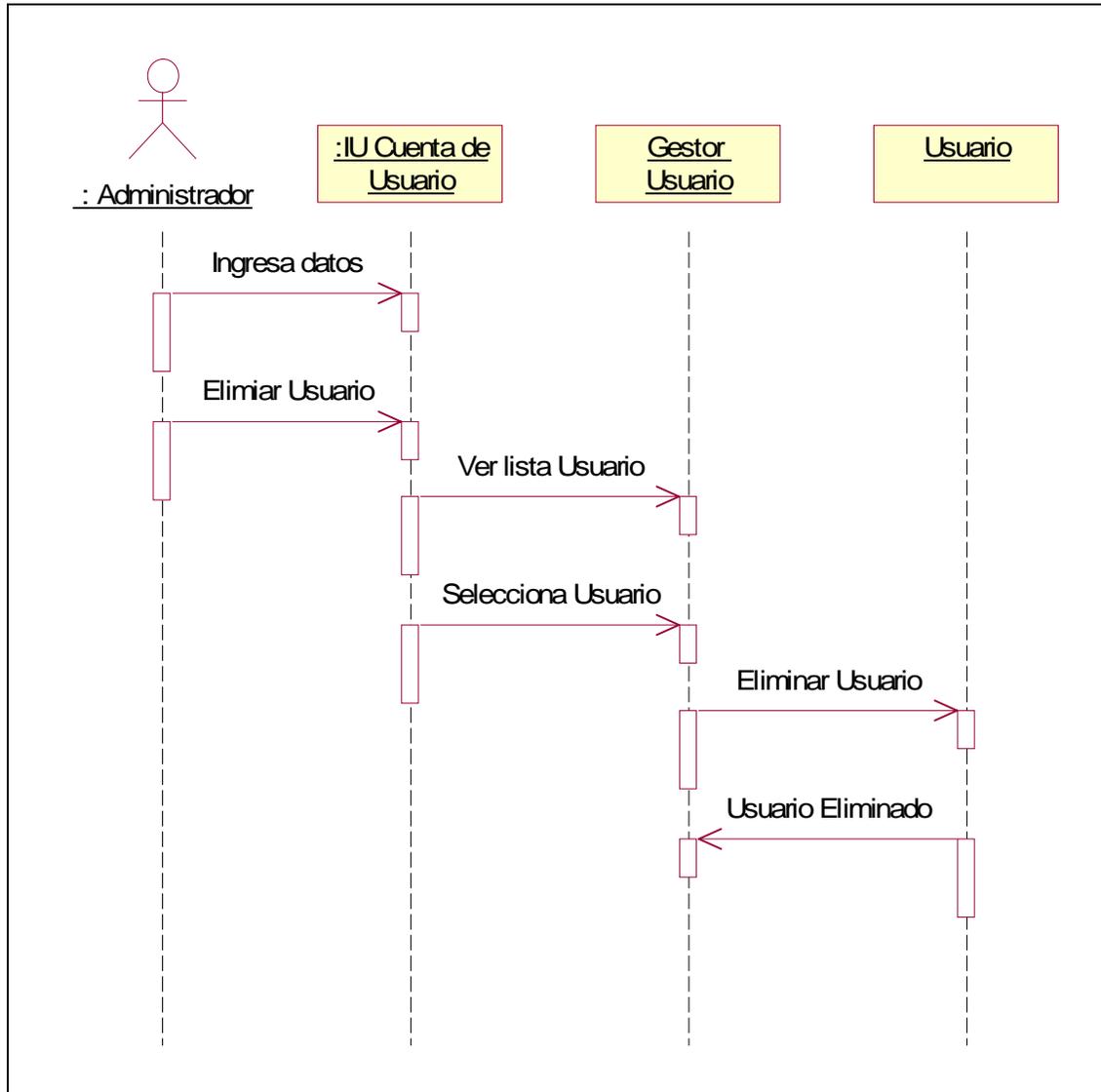
El Administrador del Sistema utiliza la Interfaz Cuenta de Usuario , para realizar un cambio a algun usuario que accedas al sistema. El Administrador a traves de la interfaz cuenta de usuario actaiva la Interfaz Modificar Usuario para modificar cuenta y envia instrucción de modificacion. Esta transmite la instancia de clase Usuario, no sin antes verificar su existencia. Ya realizada la verificacion se Modifica datos y estos son almacenados en el objeto usuario.

Escenario 1.3: Registrar Nuevo Usuario



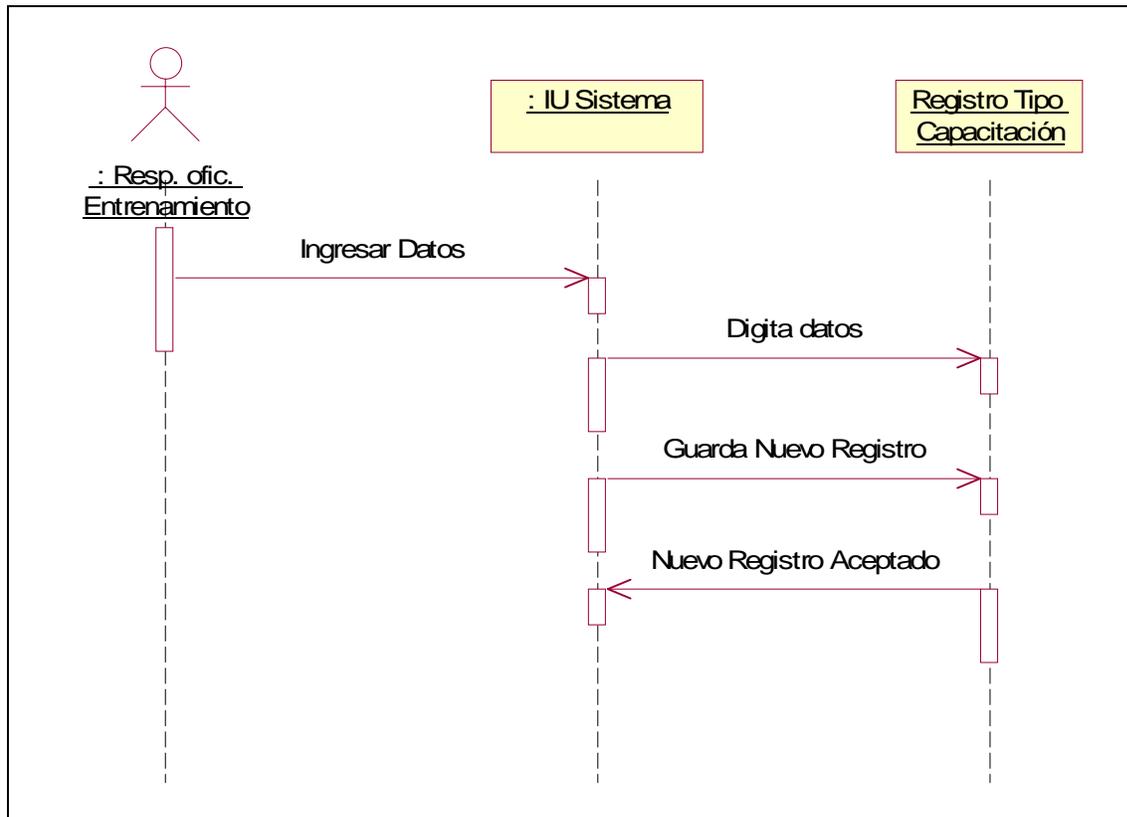
El Administrador del Sistema utiliza al gestor sistema para introducir los datos de una nueva cuenta de usuario. En el gestor sistema el registro de usuarios se activa al recibir la solicitud de registro que envía el administrador al haber seleccionado la opción crear cuenta usuario. Este verifica la existencia del usuario y notifica que el usuario no se encontró. Finalmente se crea una instancia de la clase usuario.

Escenario 1.4 : Eliminar Usuario



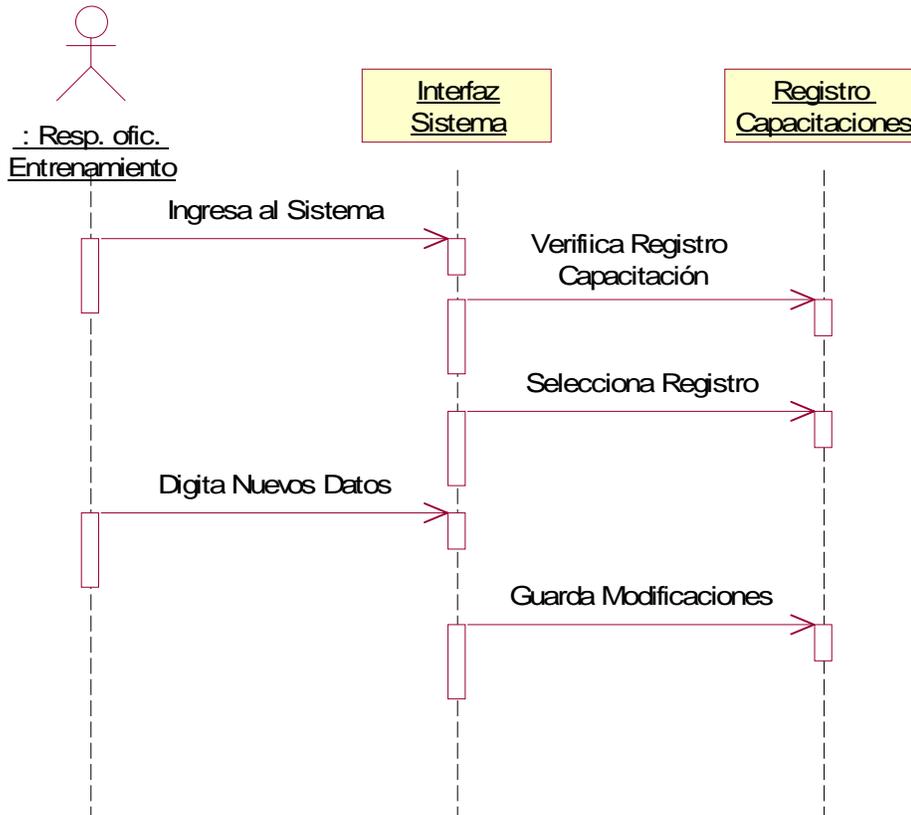
El Administrador del Sistema mediante la Interfaz Cuentas de Usuario , selecciona opción de Eliminar un Usuario cuando se cree no es necesario que este registrado en el sistema. Los usuarios se eliminan del Objeto usuario una vez que mediante el gestor de Usuario.

Escenario 2 : **Registrar Tipos de Capacitación**

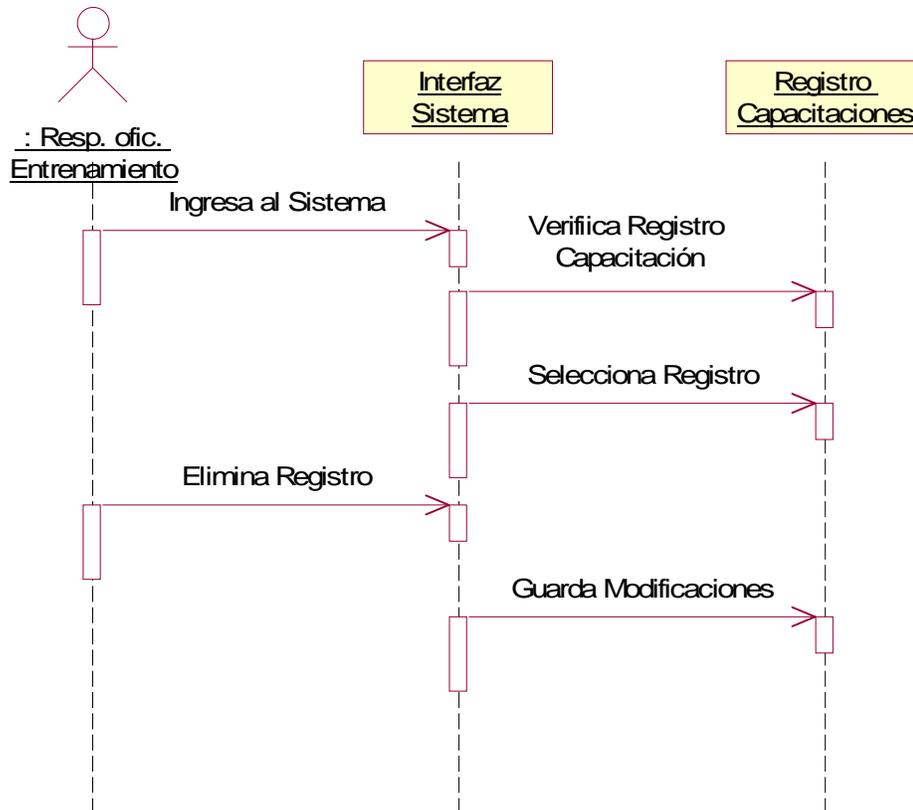


El Responsable de la Oficina de Entrenamiento de la DITIC utiliza la Interfaz Sistema para obtener la información relacionada a los Tipos de Capacitación que se van a registrar en el sistema. Este solicita los datos para poder captar un nuevo Tipo de Capacitación.

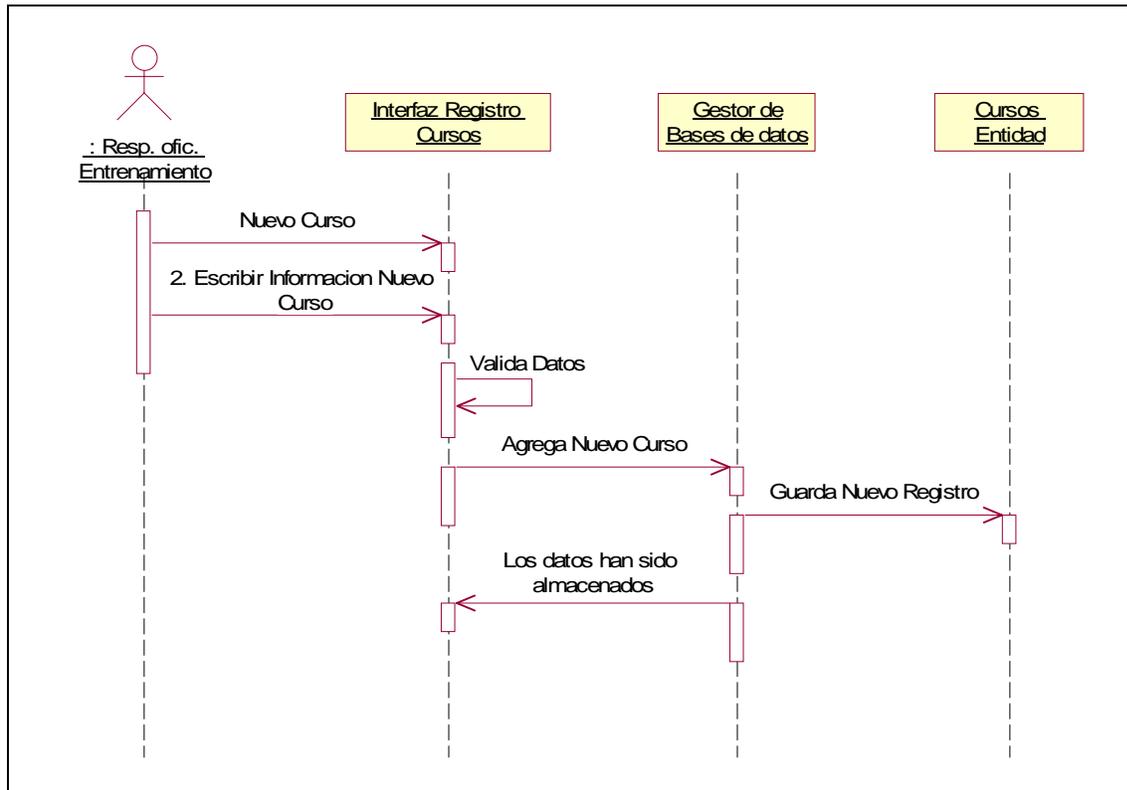
Escenario: 2.1 : Modificar Tipo de Capacitación



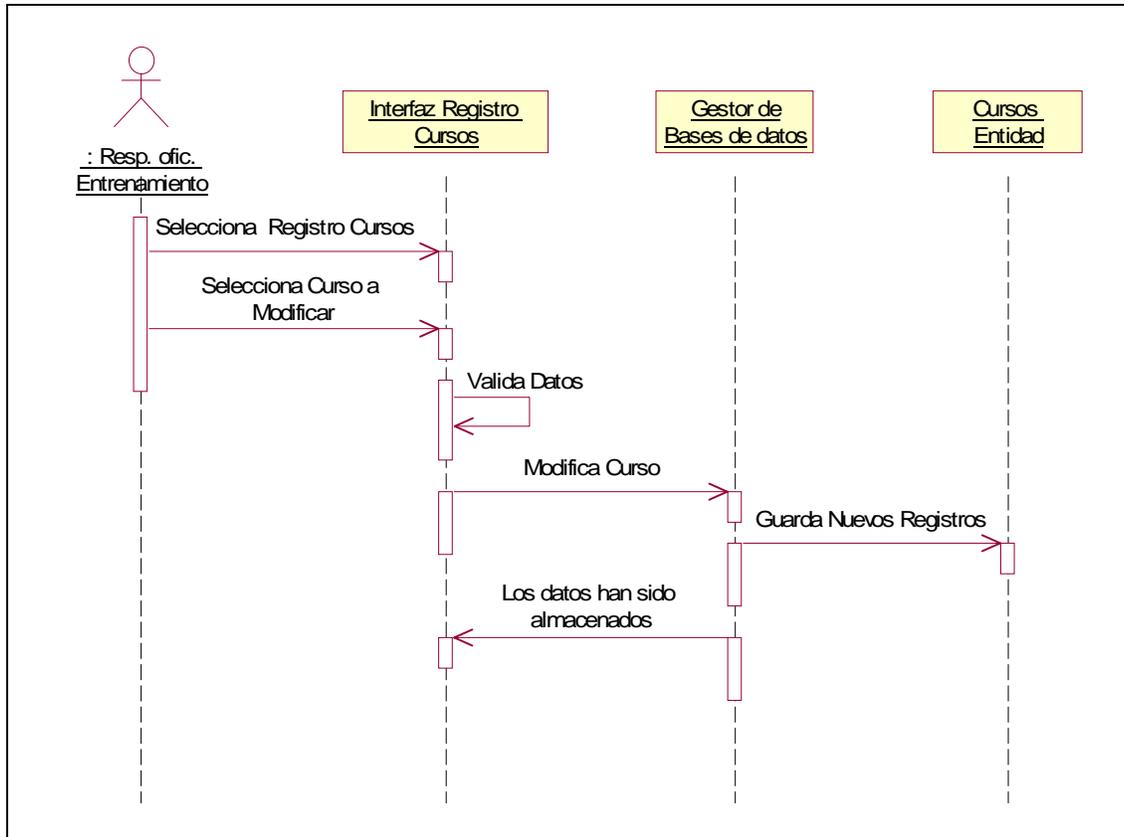
Escenario 2.2: Eliminar Tipo Capacitación



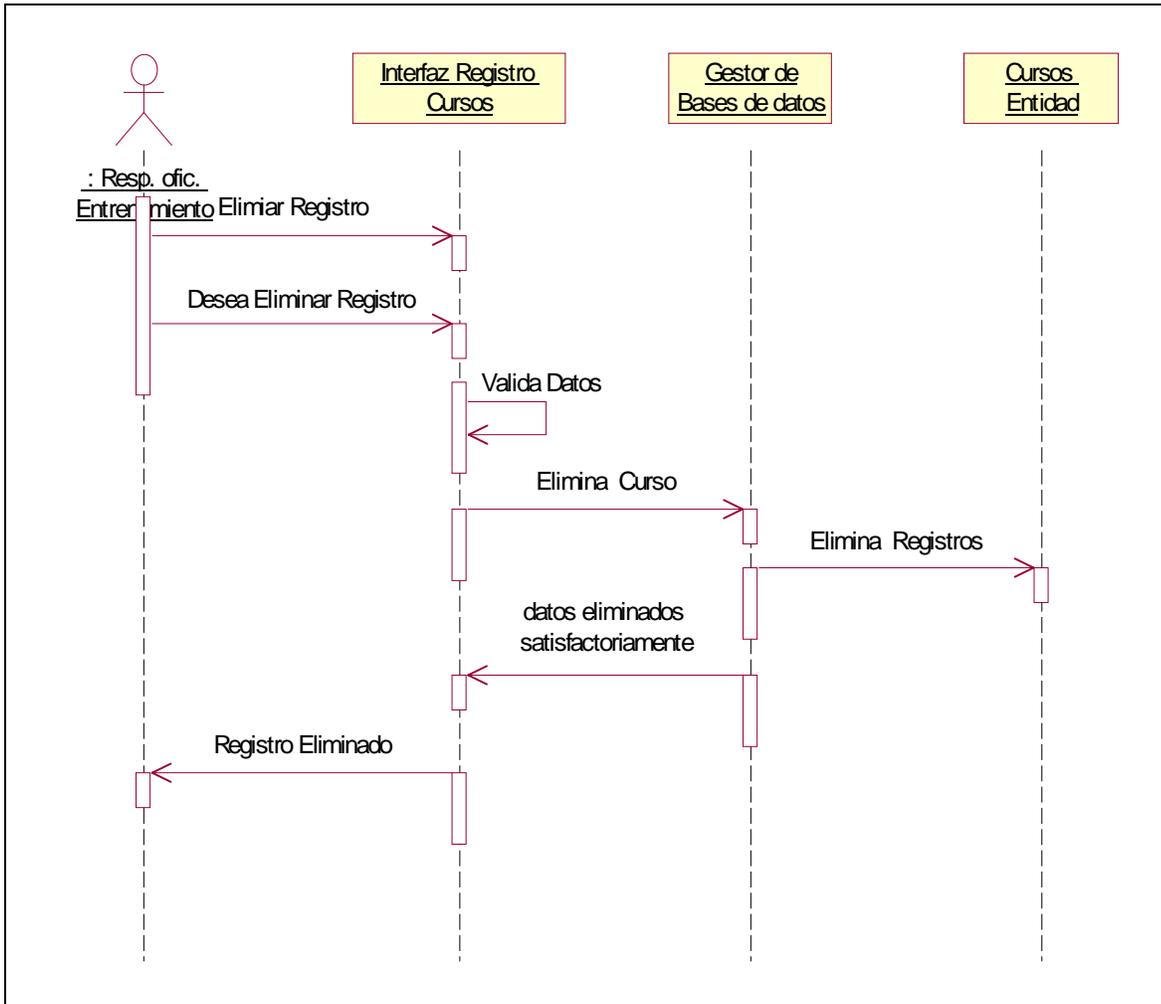
Escenario 3: Captar Cursos



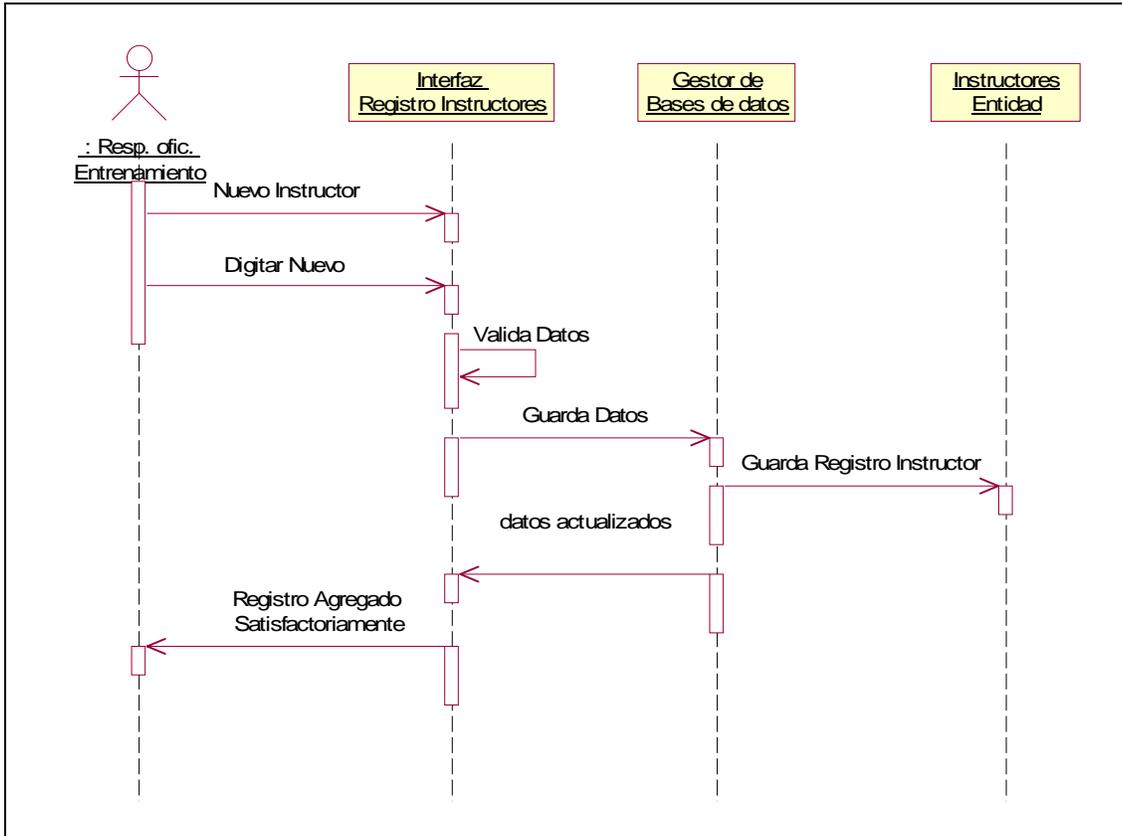
Escenario 3.1: Modificar Curso



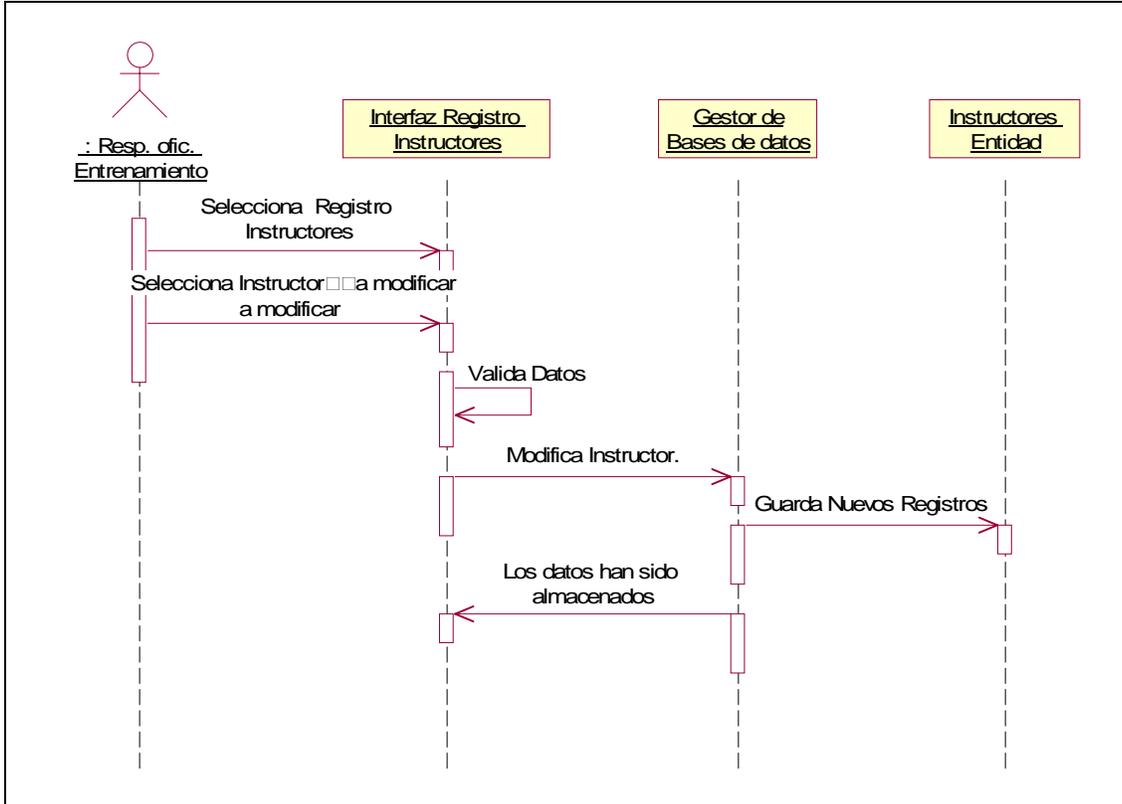
Escenario 3.2: Eliminar Curso



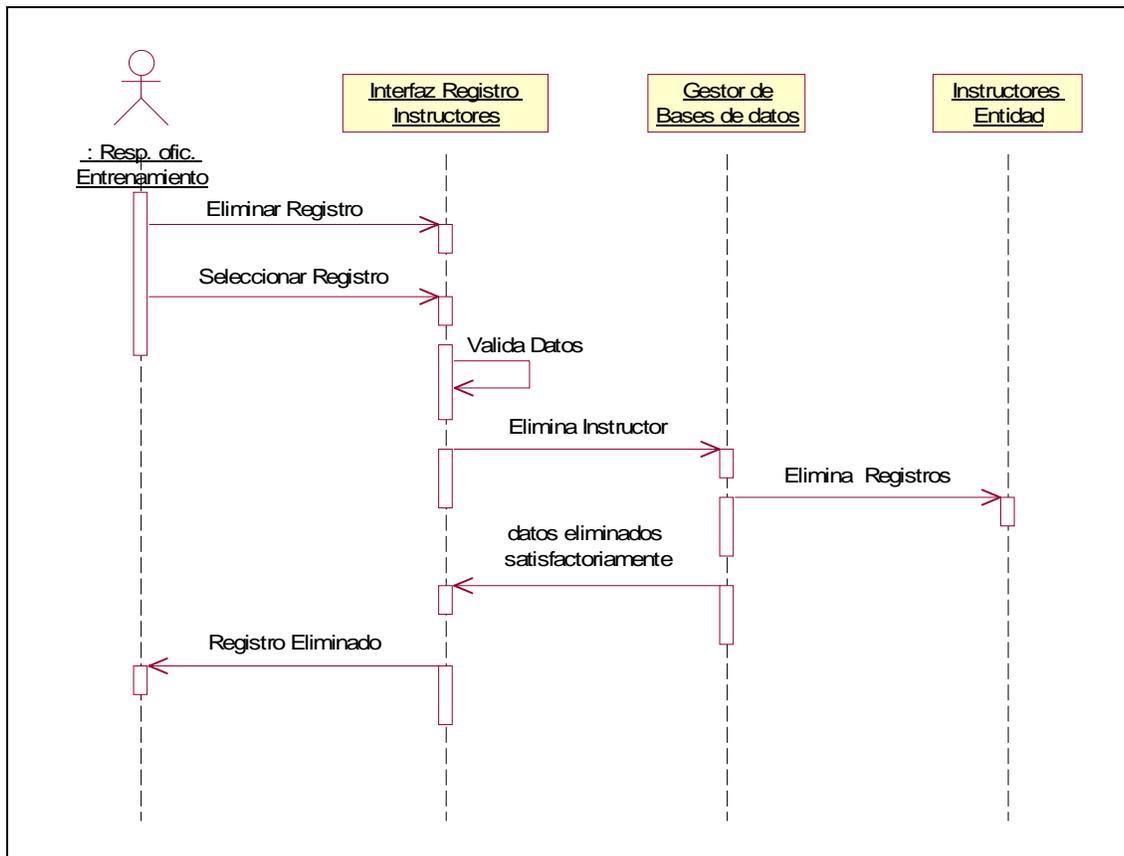
Escenario 4: Captar Información de Instructores



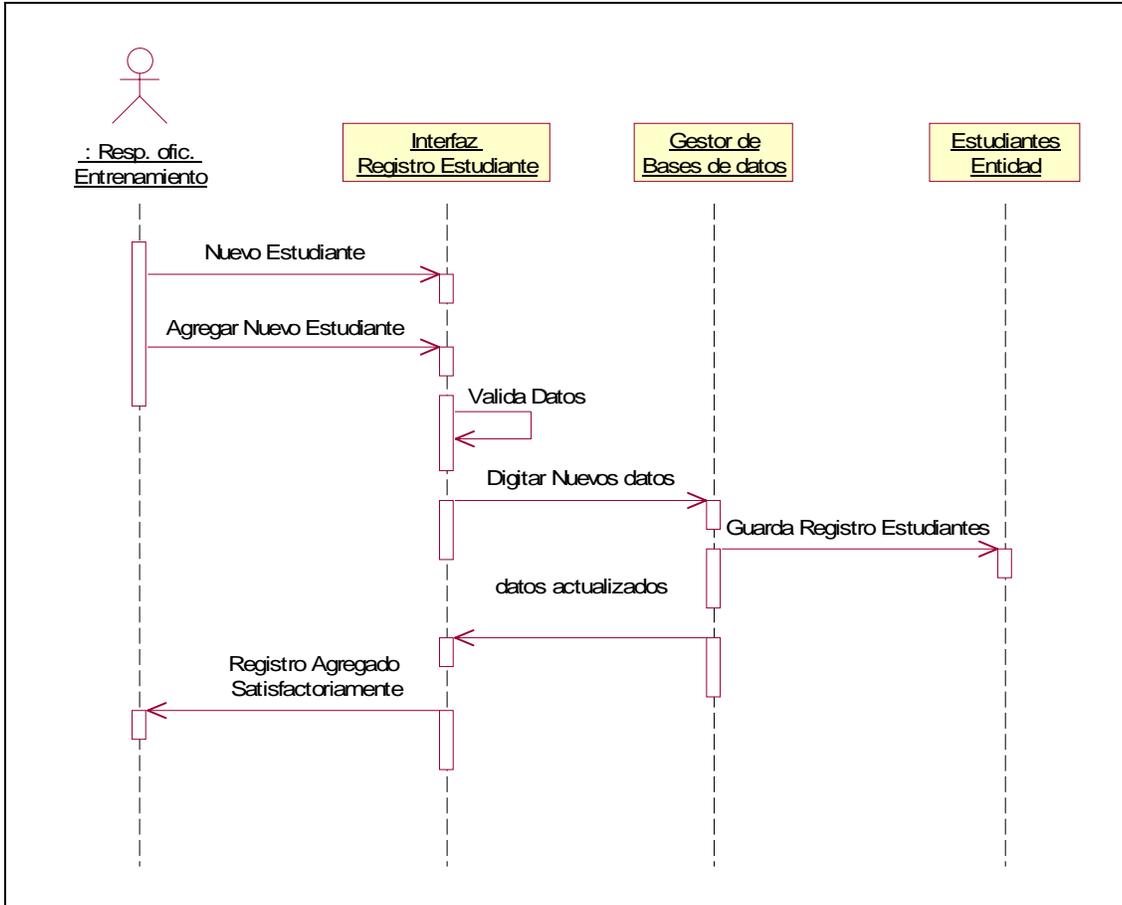
Escenario 4.1: **Modificar Instructor**



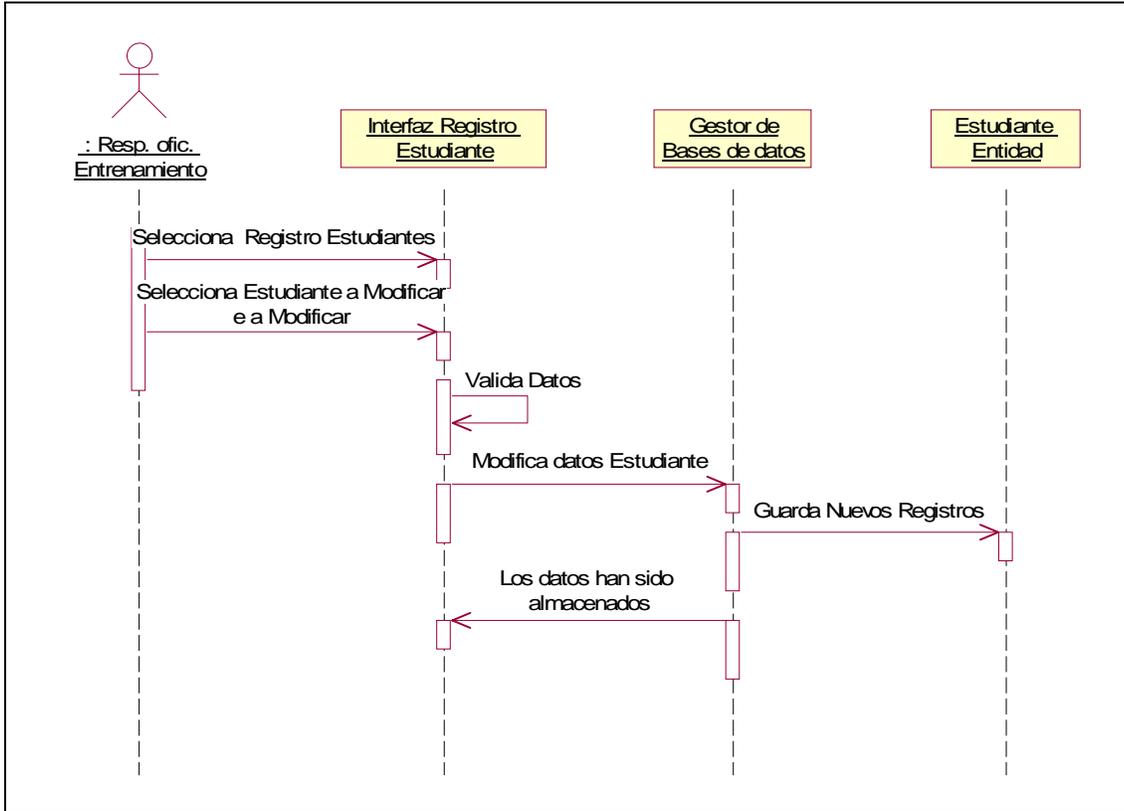
Escenario 4.2: Eliminar Instructor



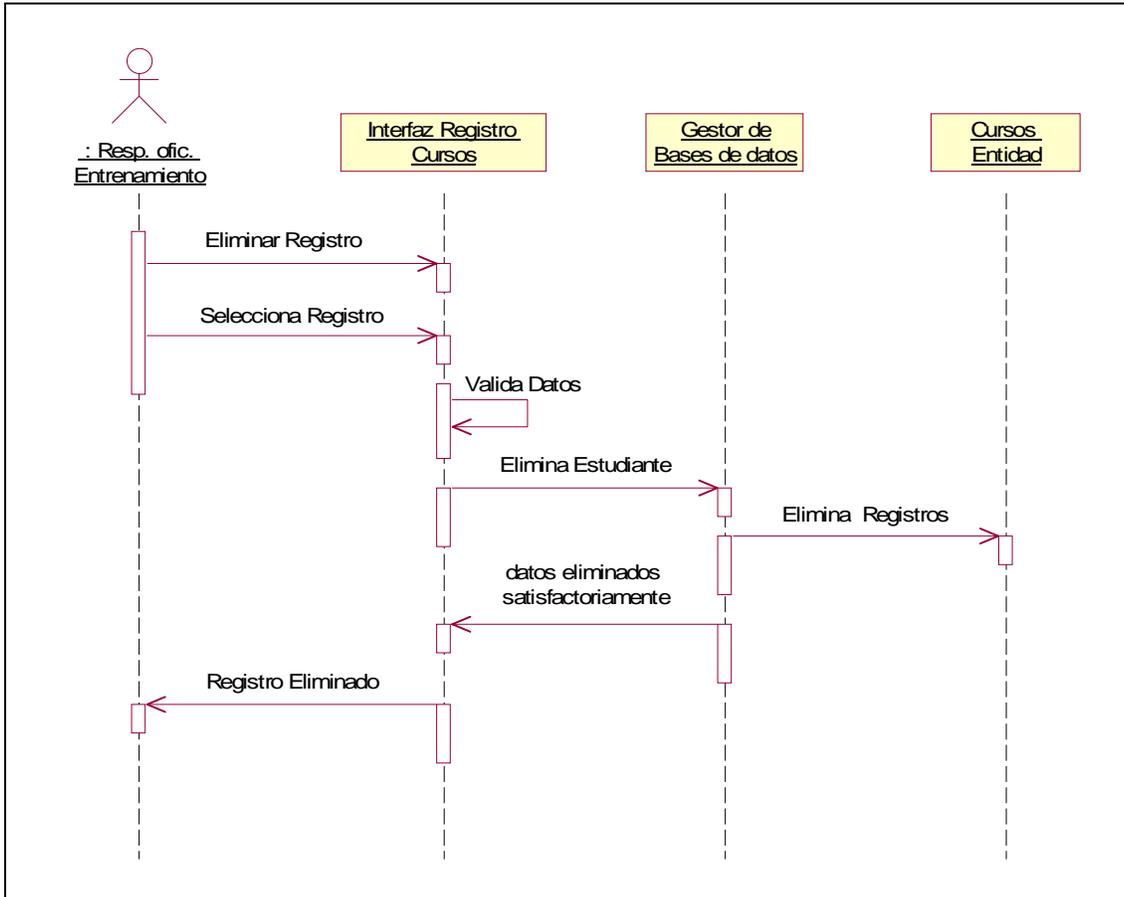
Escenario 5: Captar Información de Estudiantes



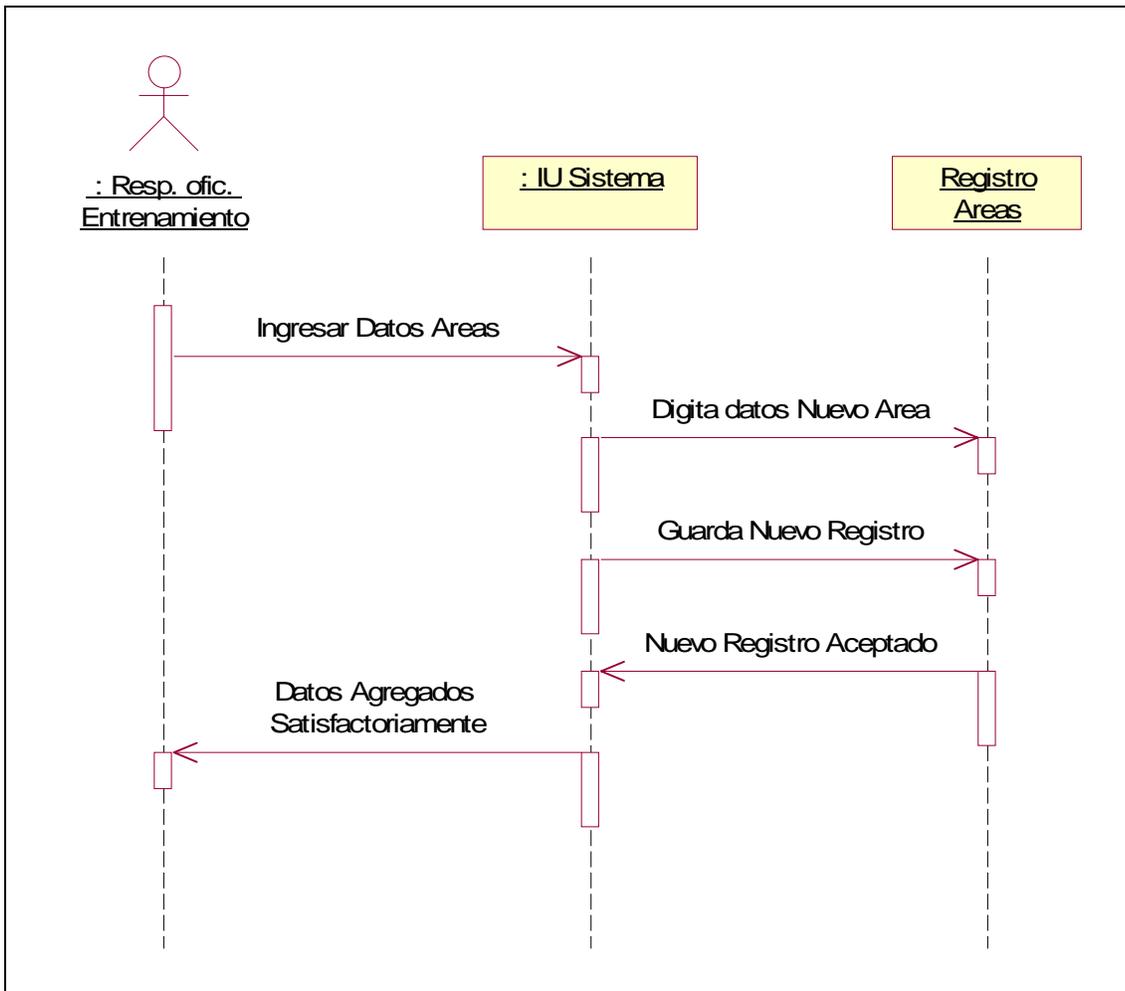
Escenario 5.1: Modificar Información de Estudiantes



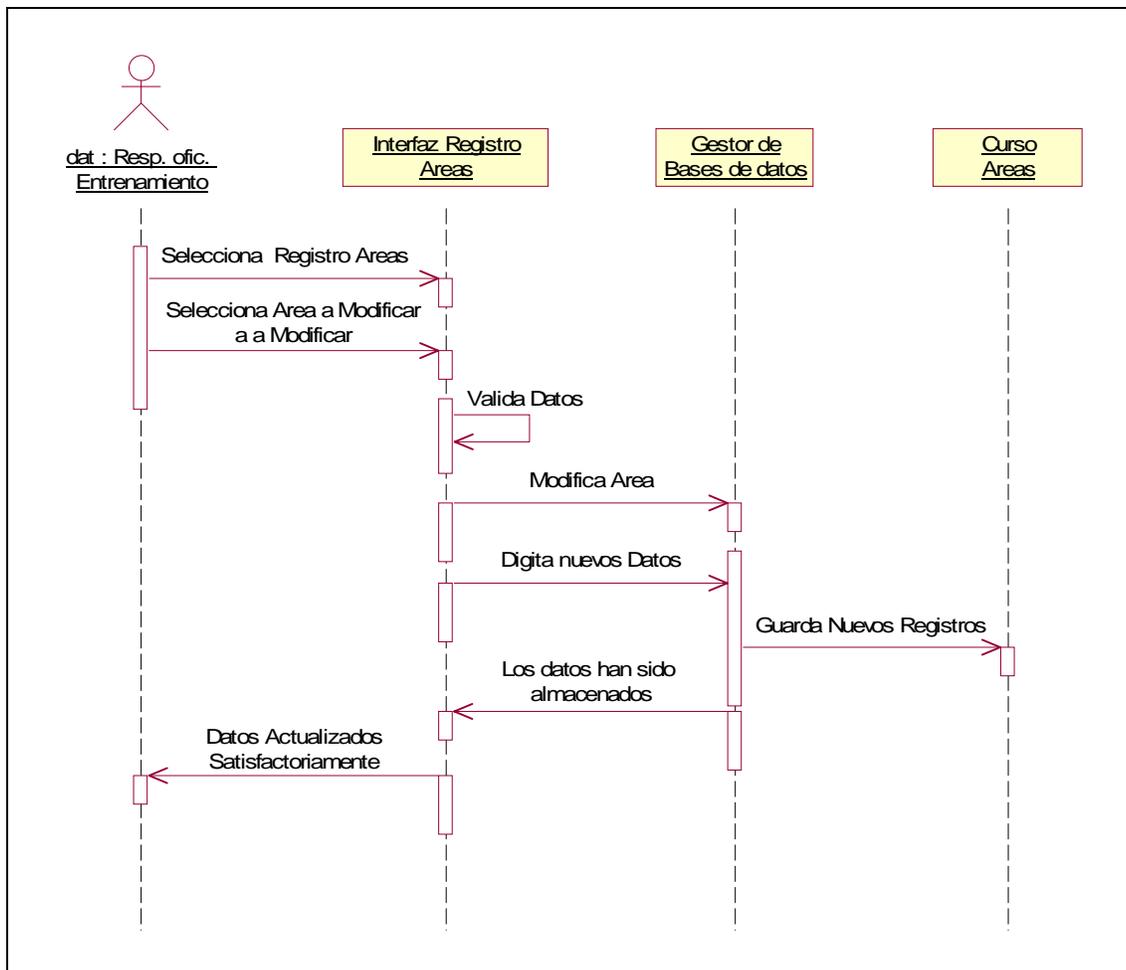
Escenario 5.2: Eliminar Estudiante



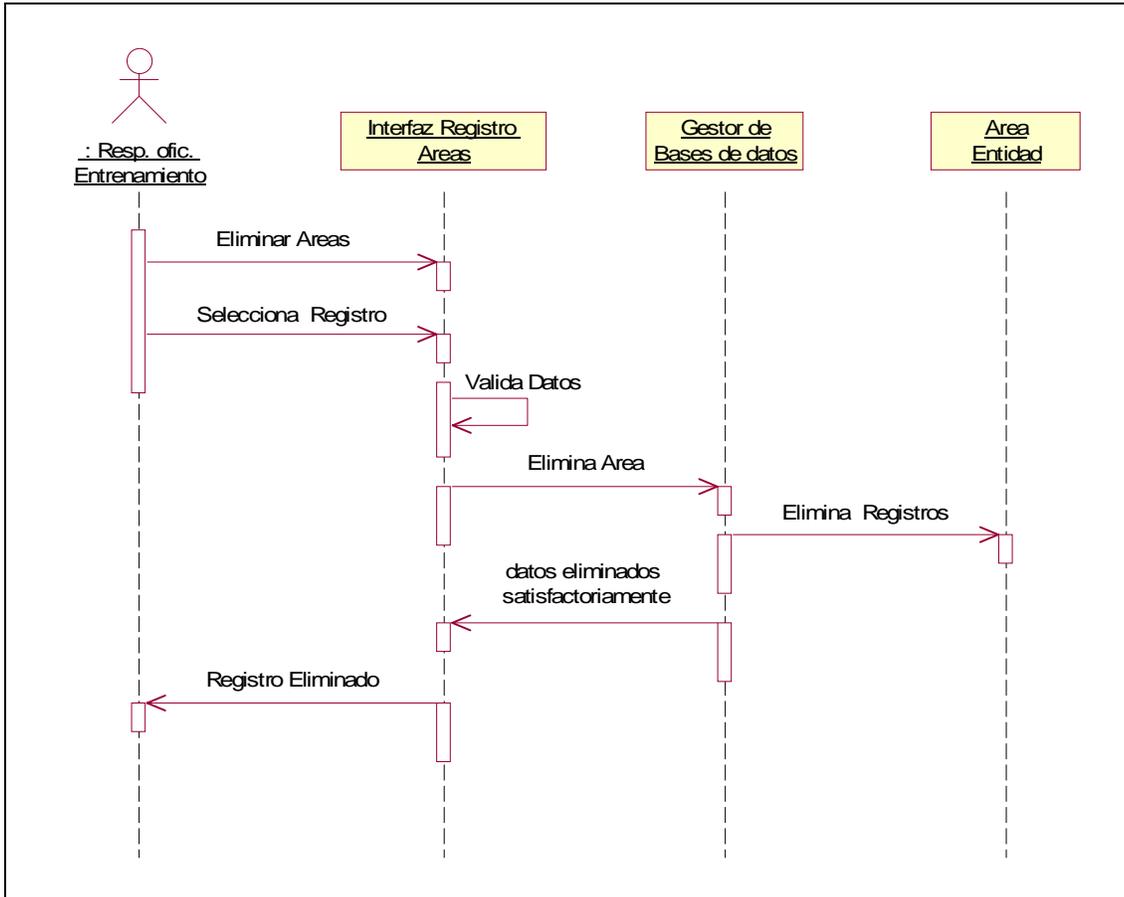
Escenario 6: Registrar Áreas



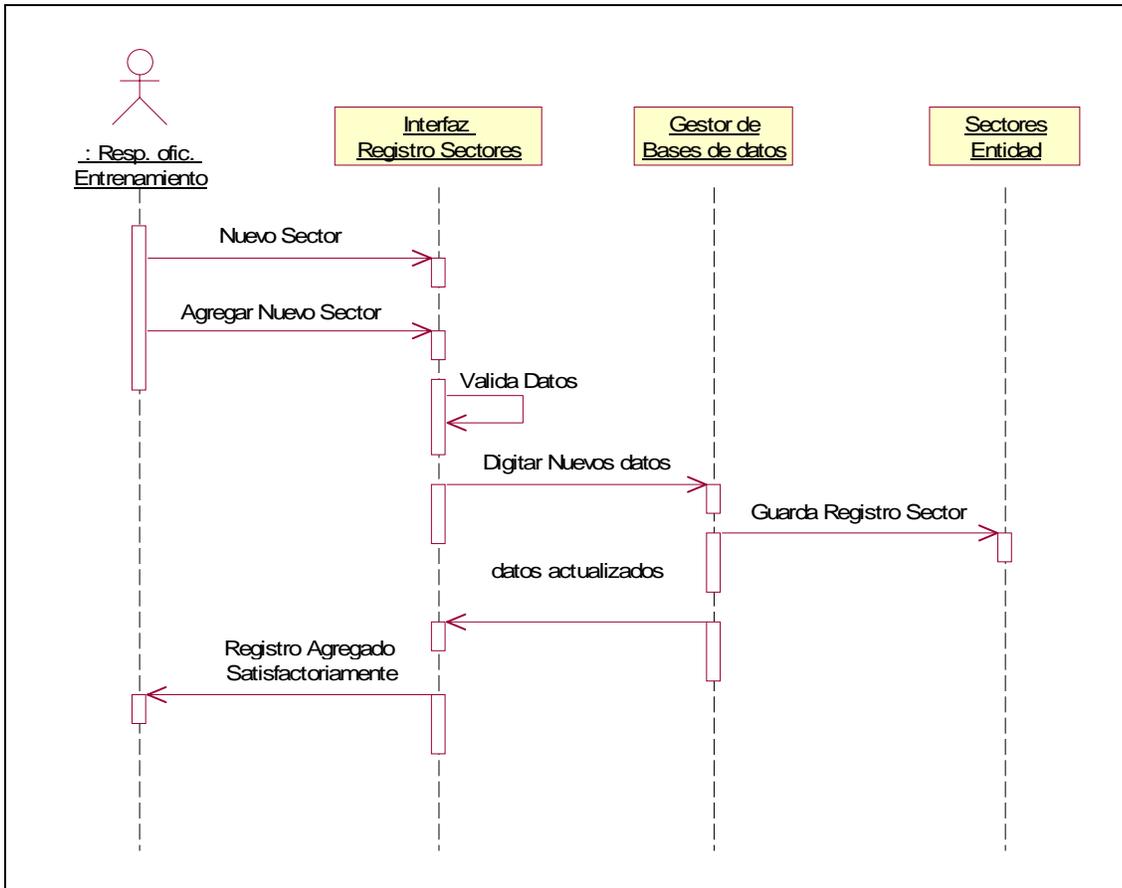
Escenario 6.1: **Modificar Áreas**



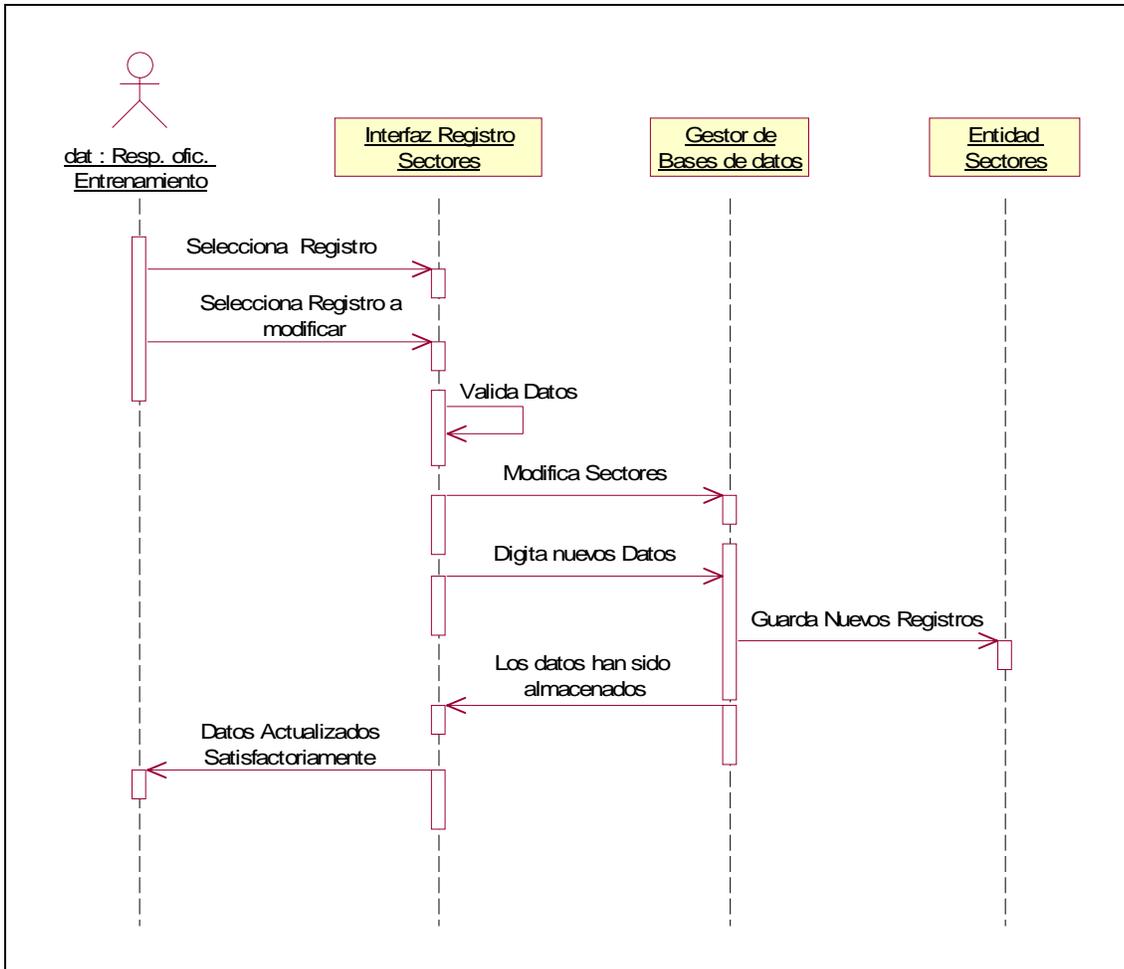
Escenario 6.2: Eliminar Áreas



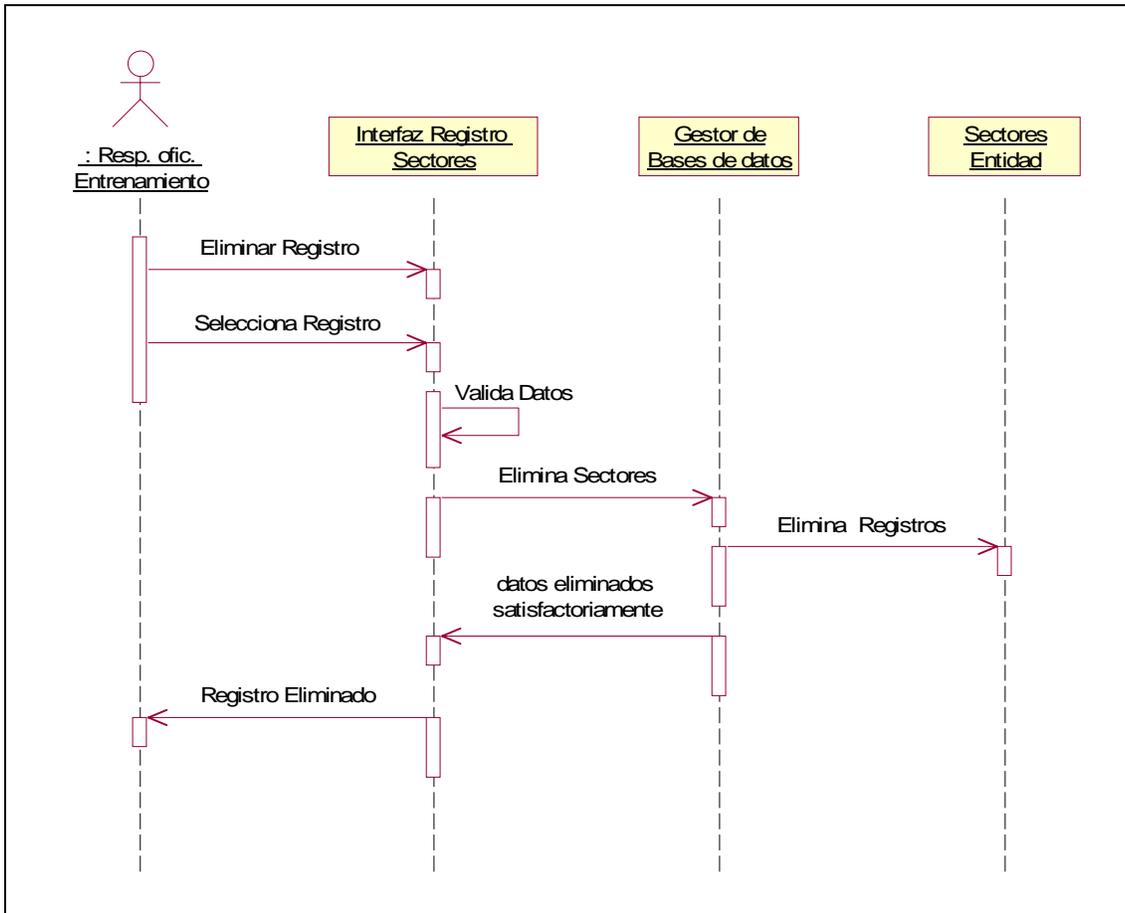
Escenario 7: Captar Información de Sectores



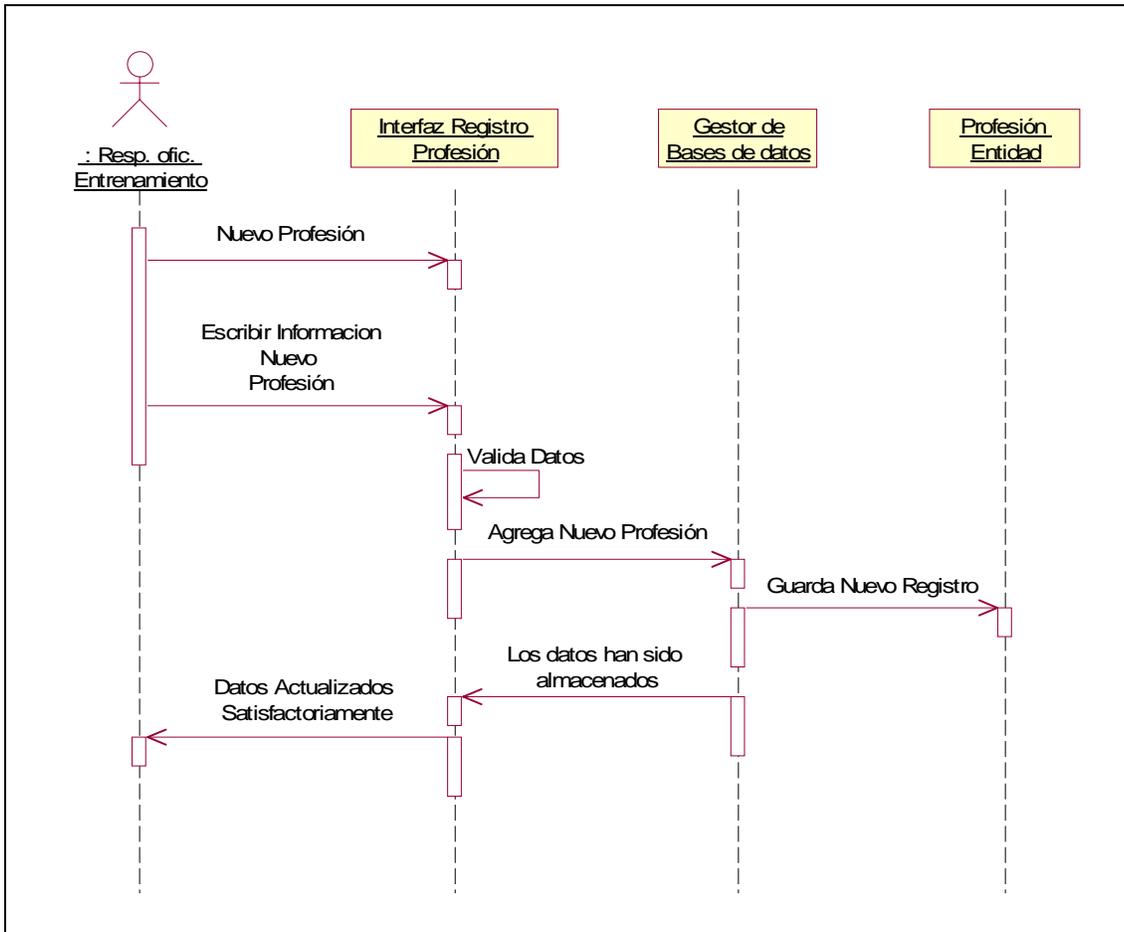
Escenario 7.1: Modificar Sectores



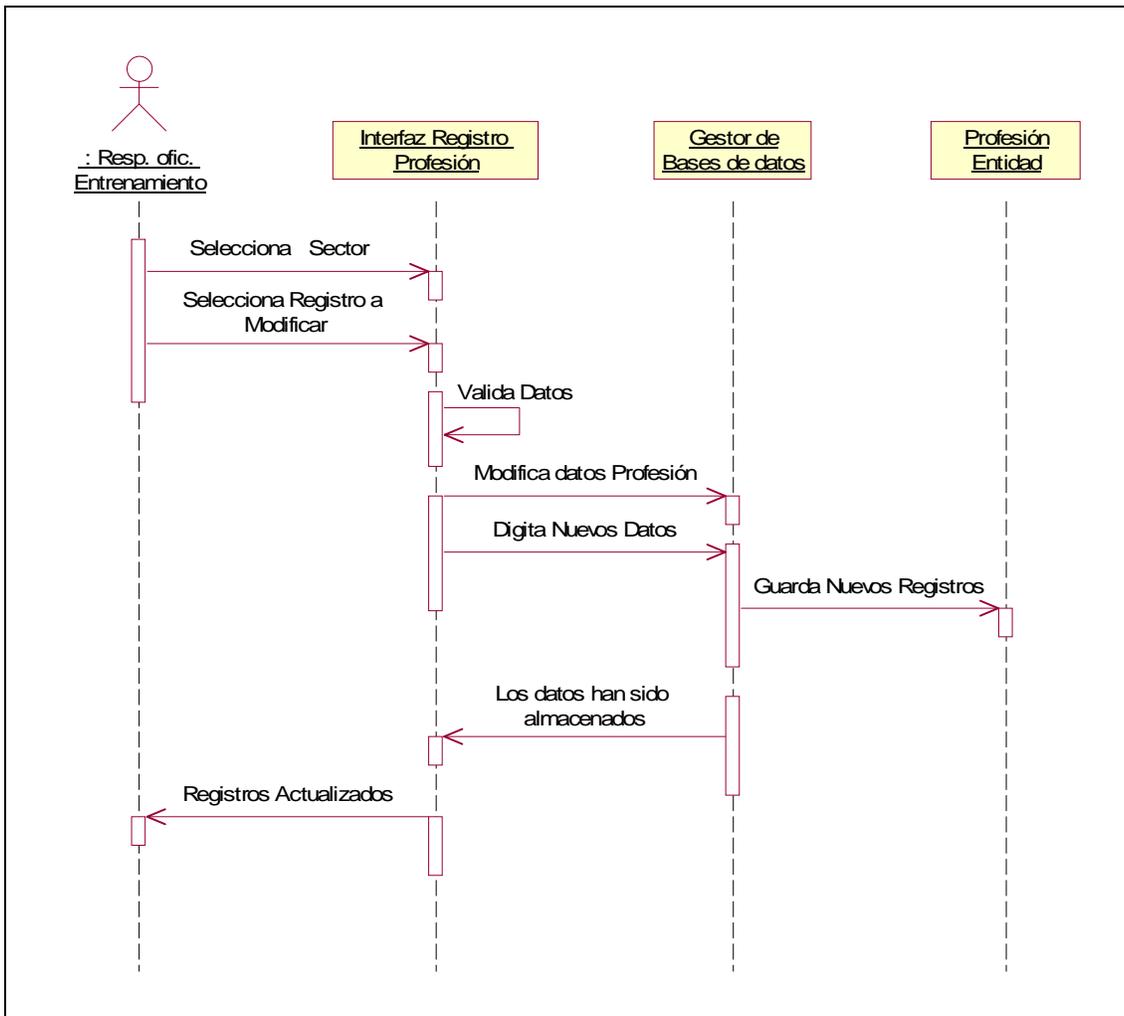
Escenario 7.2: Eliminar Sectores



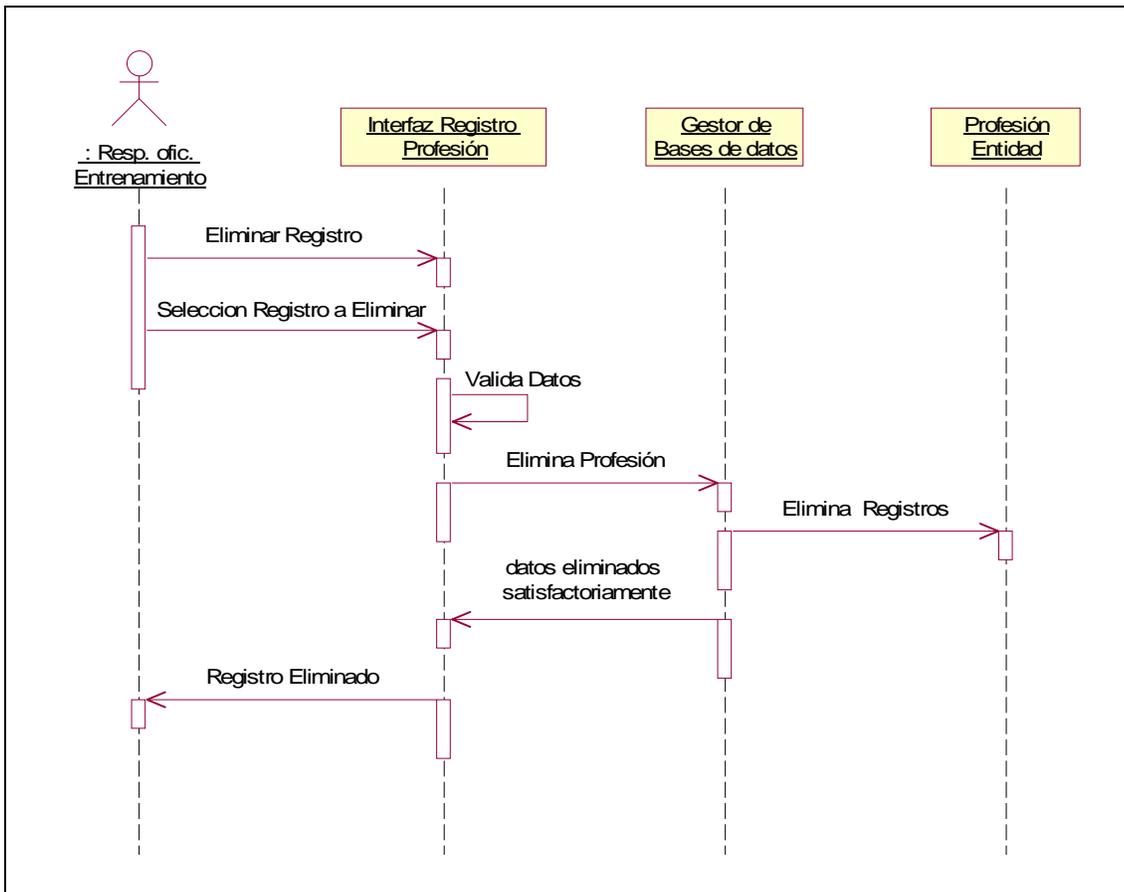
Escenario 8: Captar Información Profesión



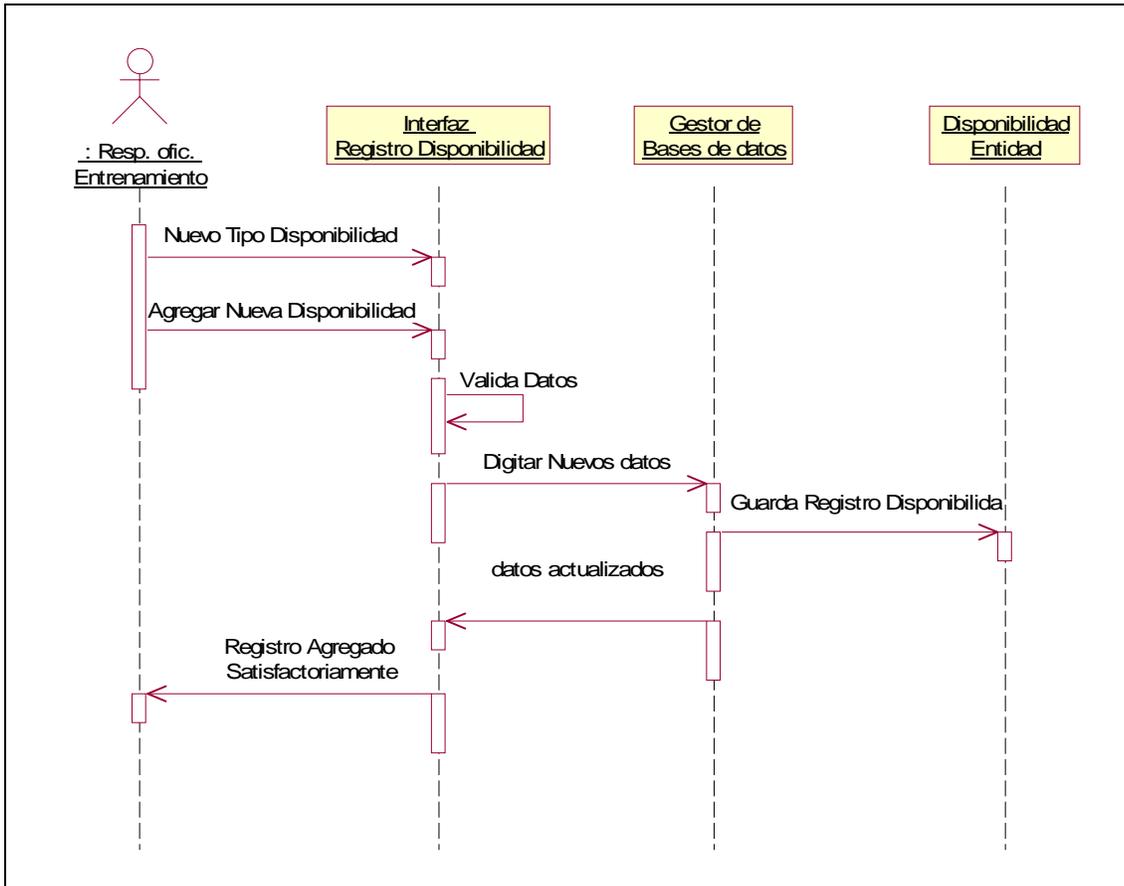
Escenario 8.1: Modificar Profesión



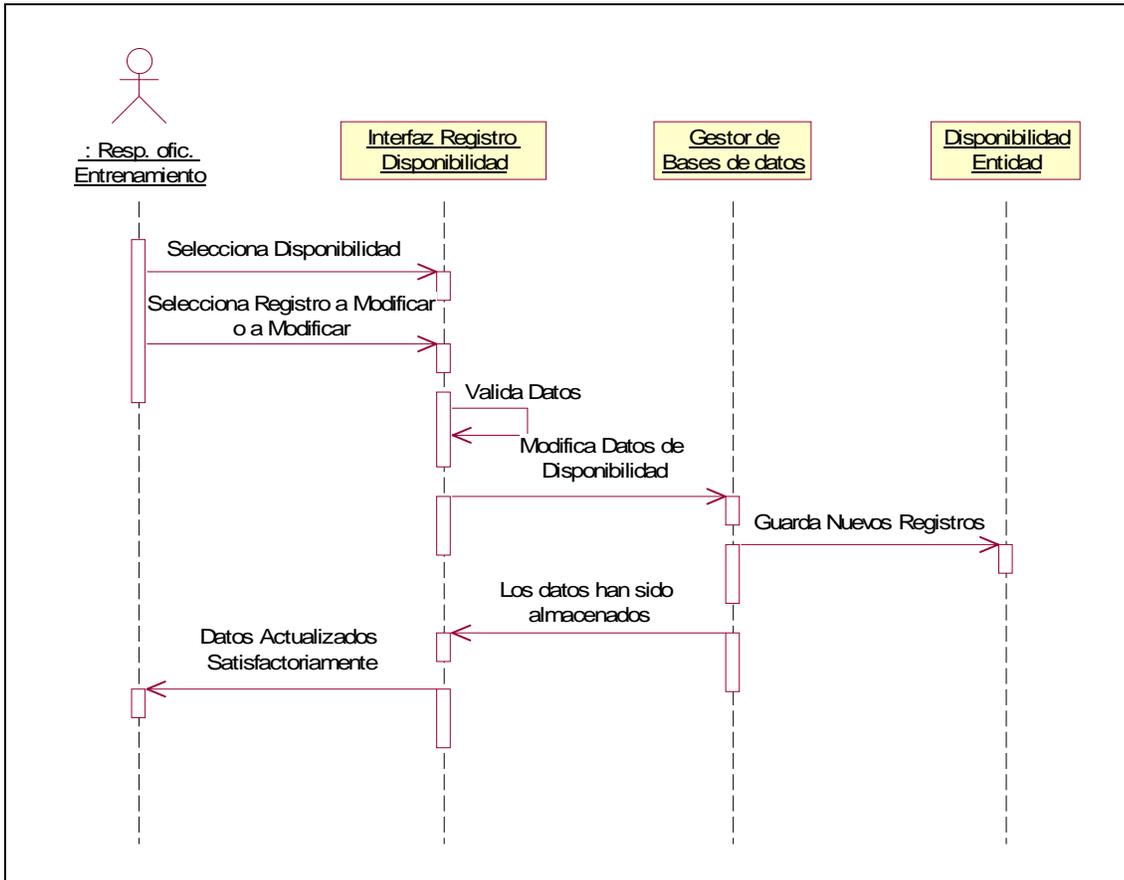
Escenario 8.2: Eliminar Profesión



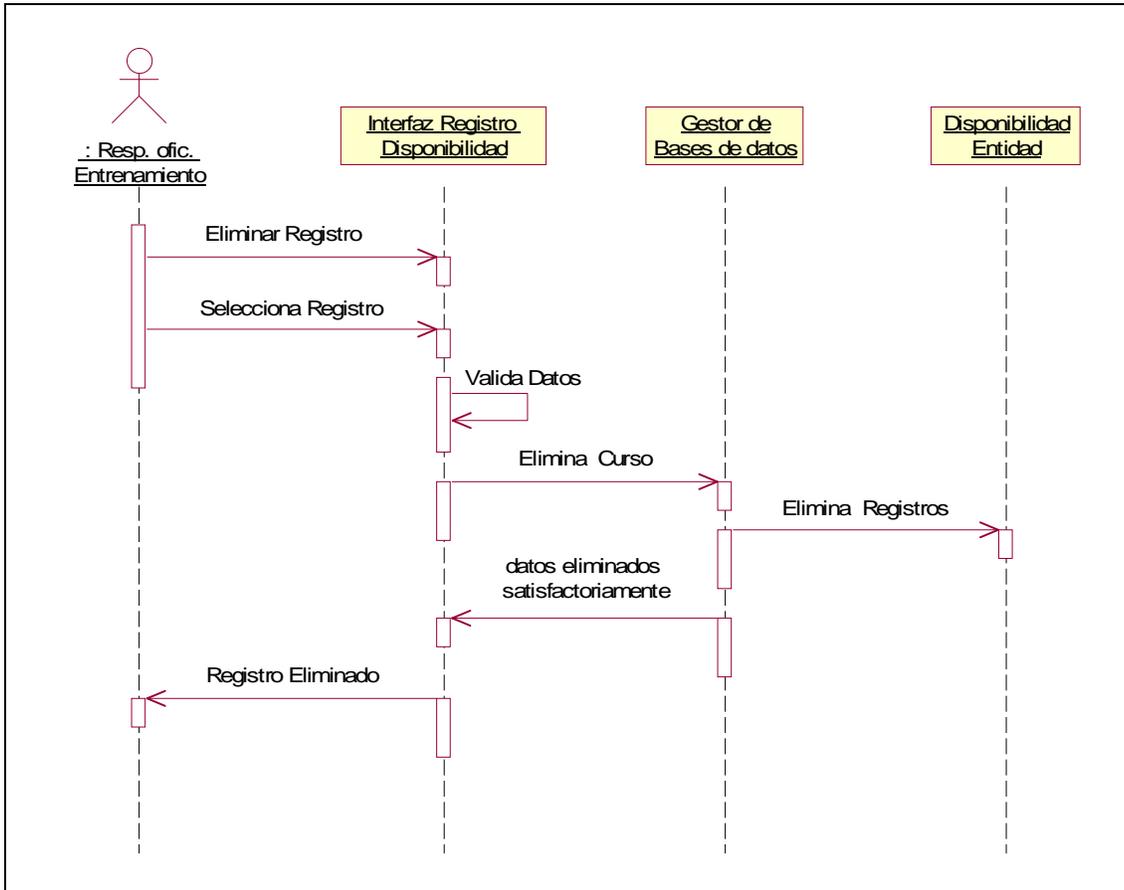
Escenario 9: Captar Información de disponibilidad



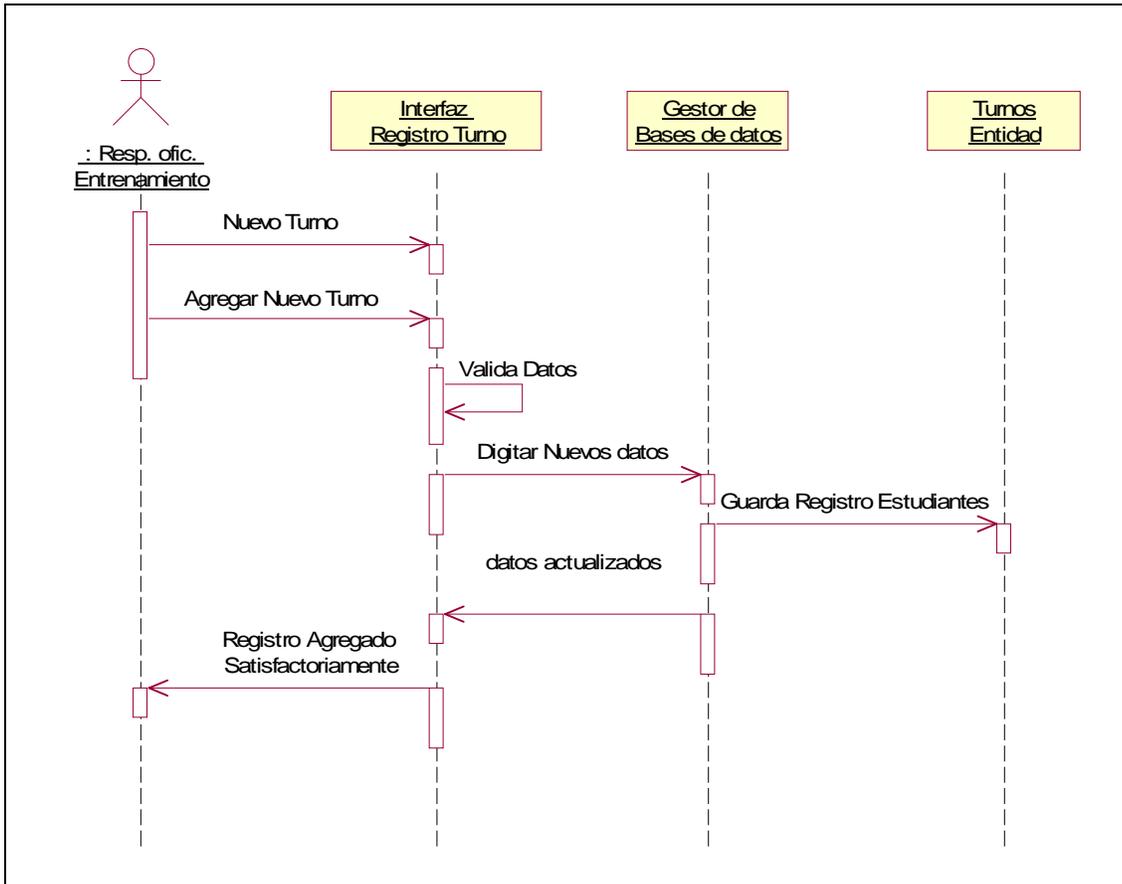
Escenario 9.1: Modificar Disponibilidad



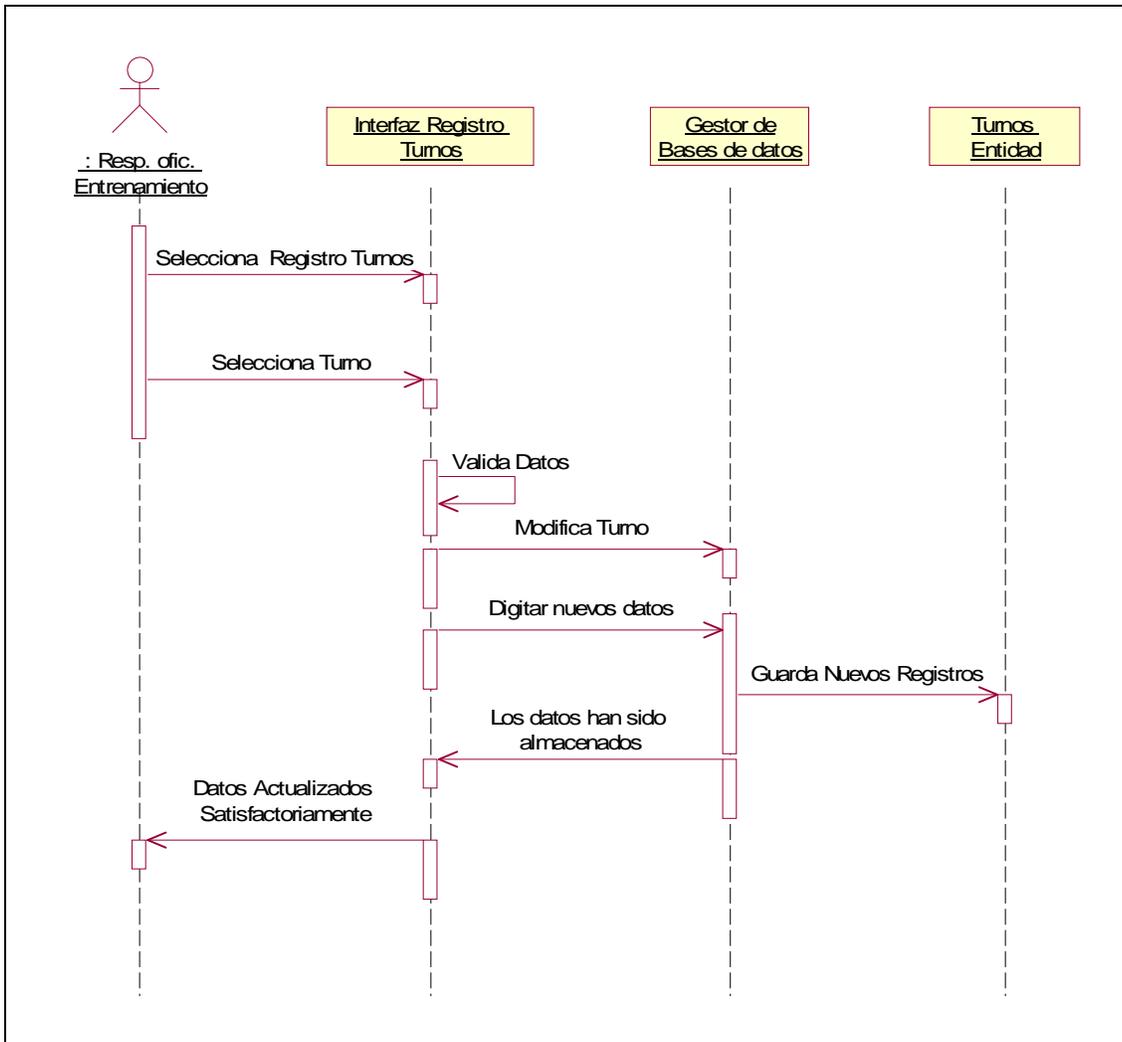
Escenario 9.2: Eliminar Disponibilidad



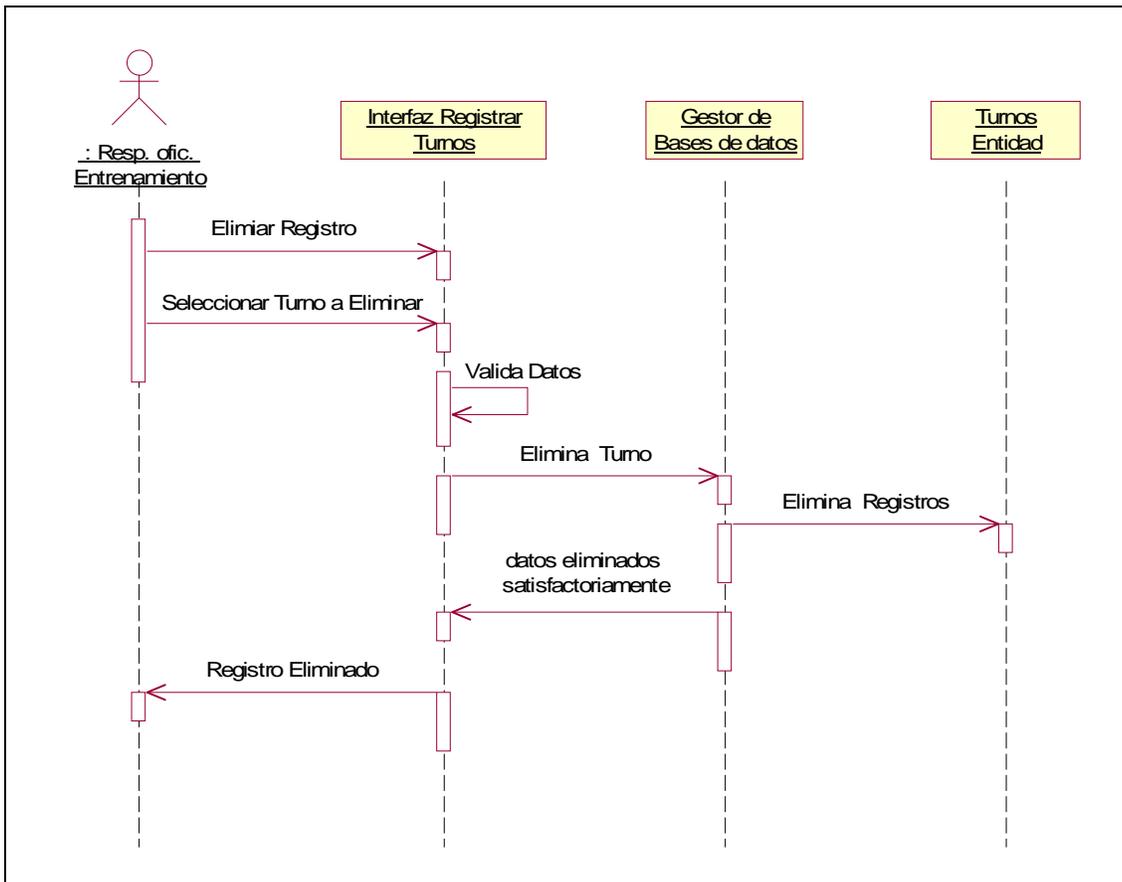
Escenario 10: Registrar Turnos



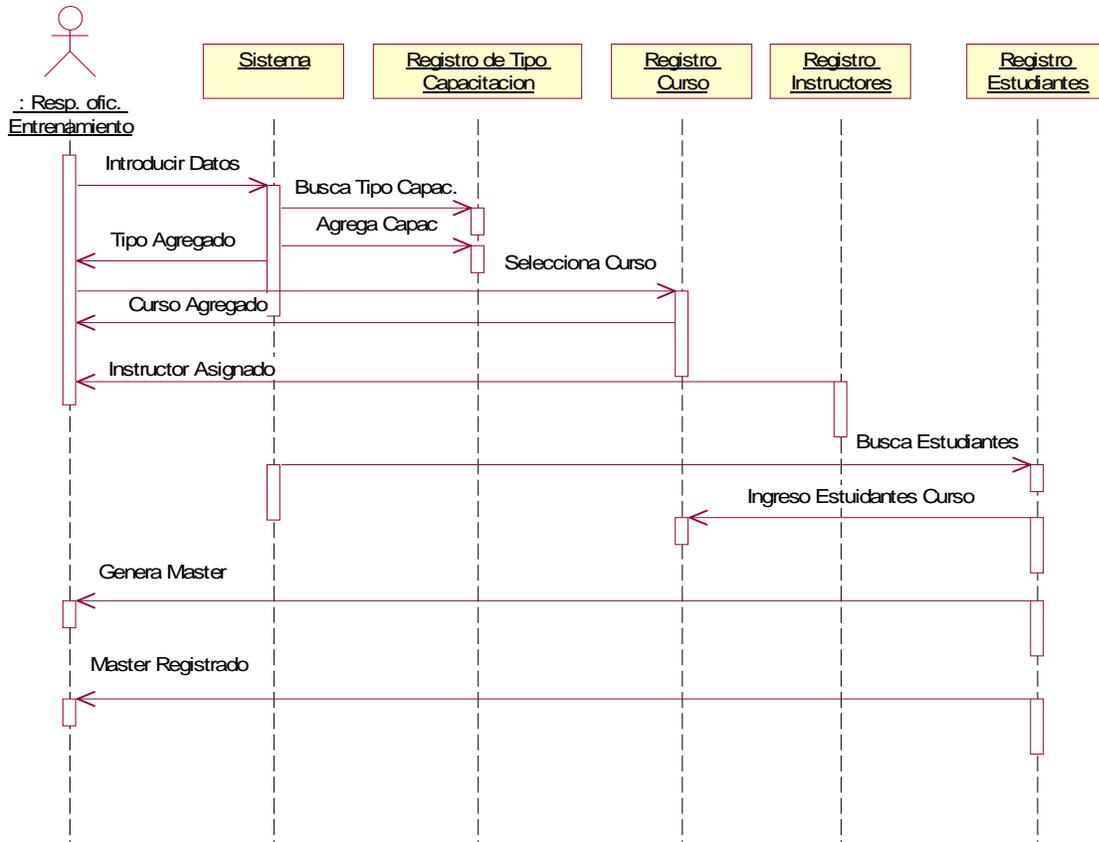
Escenario 10.1: Modificar Turnos



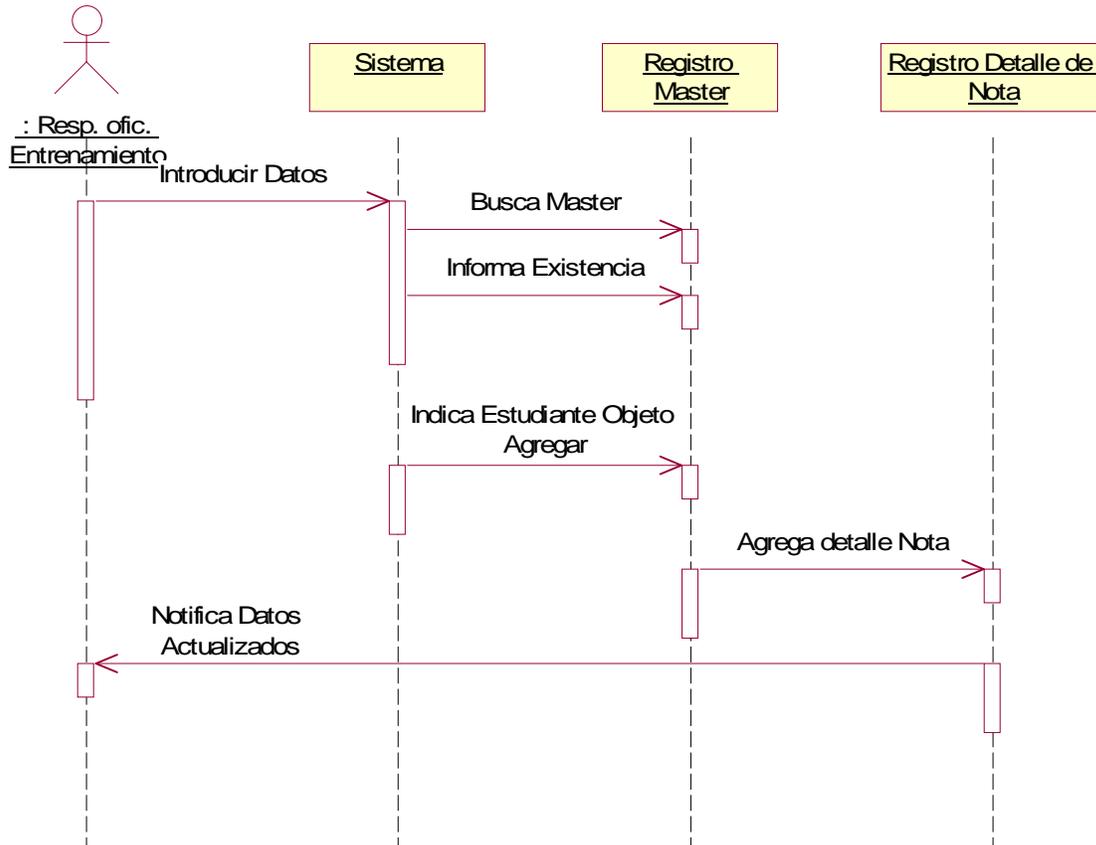
Escenario 10.2: Eliminar Turnos



Escenario 11: Ingresar Master Curso



Escenario 11.1: Agregar Nota Estudiante



Escenario 12: Generar Reportes y Consultas

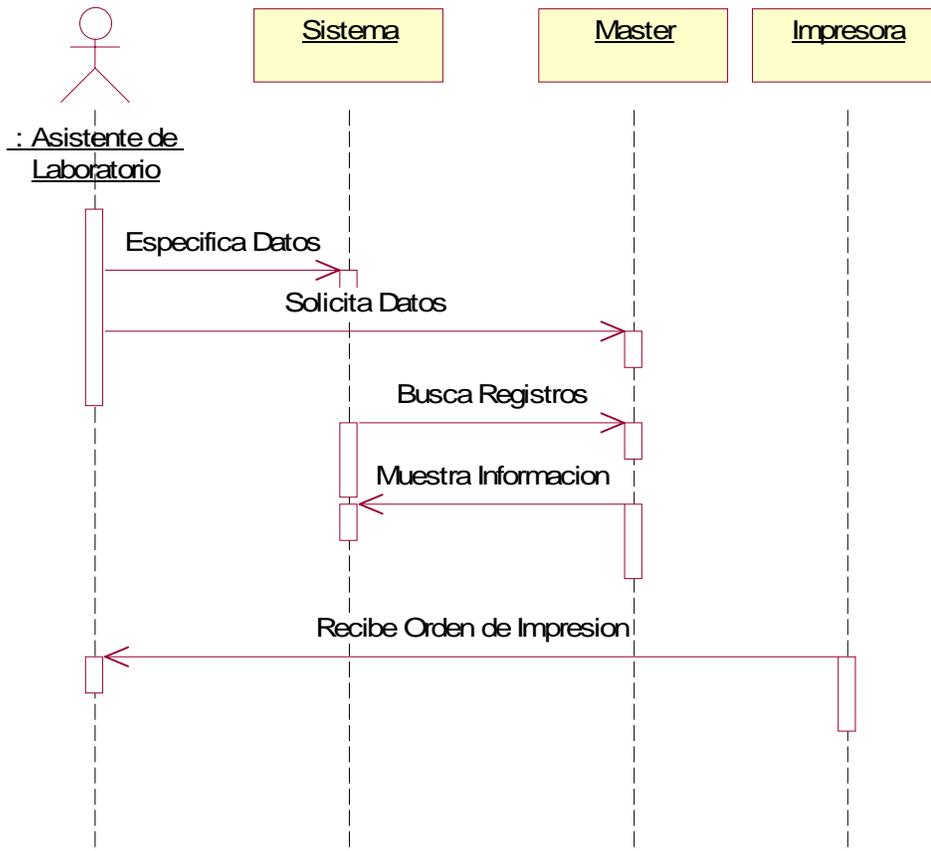


Diagrama de Clases

Aquí vamos a visualizar las relaciones encontradas en las diferentes clases que hemos encontrando, las cuales pueden ser asociativas, de herencia, de uso y ensamblados.

Las mayorías de estas en asociaciones y agregación

El análisis de clases nos va a permitir identificar las responsabilidades, atributos y relaciones de las clases existentes. Tanto los atributos como las responsabilidades son identificadas mediante la combinación de todos los roles que cumplen en las realizaciones de casos de uso. Las relaciones necesarias de una clase, asociaciones y agregaciones, se determinan estudiando cada uno de sus enlaces en los mismos diagramas de secuencia. A continuación se detallan las clases de entidad identificadas:

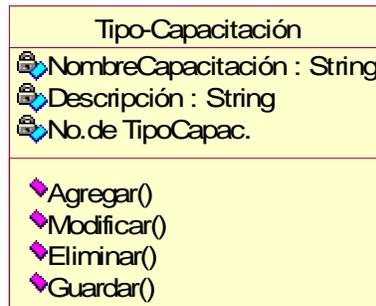
Clase: Curso



El objeto se crea en el caso de Uso Registrar Curso; cuando alguna de las areas de la UNI , solicita al Responsable de la Oficina de Entrenamiento y Publicación un curso específico; en el cual se le informan datos del curso a requerir. Los datos de

los cursos, son consultados en los casos de Uso de Registrar Master, Generar Reportes.

Clase: Tipo Capacitación:



Este objeto se crea en el caso de Uso : Registrar Tipo de Capacitaciones , cuando el Responsable de la Oficina de Entrenamiento ingresa los datos relacionados a los cursos que se van a realizar. Los datos de los tipos de capacitaciones son consultados en los casos de uso de Registrar Cursos y Generar Reportes.

Clase Instructor:



El Objeto Instructor es creado en el caso de Uso de Captar Información de Instructor y es consultado en la realización de los casos de Uso de Captar Cursos y Generar Reporte de Acta Final y Generar Reporte por estudiante.

Clase: Disponibilidad



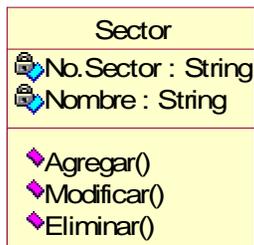
Este objeto se crea en el Caso de Uso Captar Información de Disponibilidad, la cual se refiere a la disponibilidad que tenga en su momento de consultar a un Instructor si puede o no impartir un curso. Este es consultado en el caso de uso de Generar Reporte de catálogos y en el caso de Uso de Captar Instructor.

Clase: Estudiante



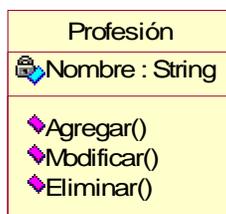
El objeto estudiante se crea en el caso de uso de Captar Información de los Estudiantes (Participantes) que recibirán un curso. Este es consultado en los casos de uso de Registrar Master, Generar Reportes de Nota, Acta Inicial y Acta Final, también el caso de uso de Registrar Nota de estudiantes, generar reporte de nota por estudiante.

Clase: Sector



El objeto sector se crea en el caso de uso Captar información de Sector, cuando se van a ingresar en el Caso de Uso Cursos el sector al que esta dirigido. Es consultado en los casos de Uso Generar reportes de Catálogos y Generar Reportes de Curso.

Clase: Profesión



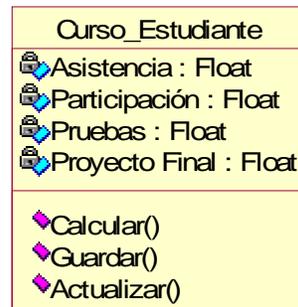
Este objeto se crea en el caso de uso captar información de profesión, refiriéndose a la profesión de los instructores. Este es consultado en los casos de uso de captar información de Instructores, y generar reporte de catálogos por profesión.

Clase : Área



Este objeto se crea en el caso de uso Captar Información Áreas de la UNI. Es consultado en los caso de uso de Registrar Curso y Generar Reportes.

Clase: Curso Estudiante:



El objeto Curso – Estudiante se crea en el caso de Uso Registrar Nota de Estudiante, que es consultado en el caso de Uso de Registro de Master y Caso de Uso Generar Reportes y Reporte por Estudiante. En el se detallan las notas que reciben cada uno de los participantes de los cursos.

Diagrama General de Clases

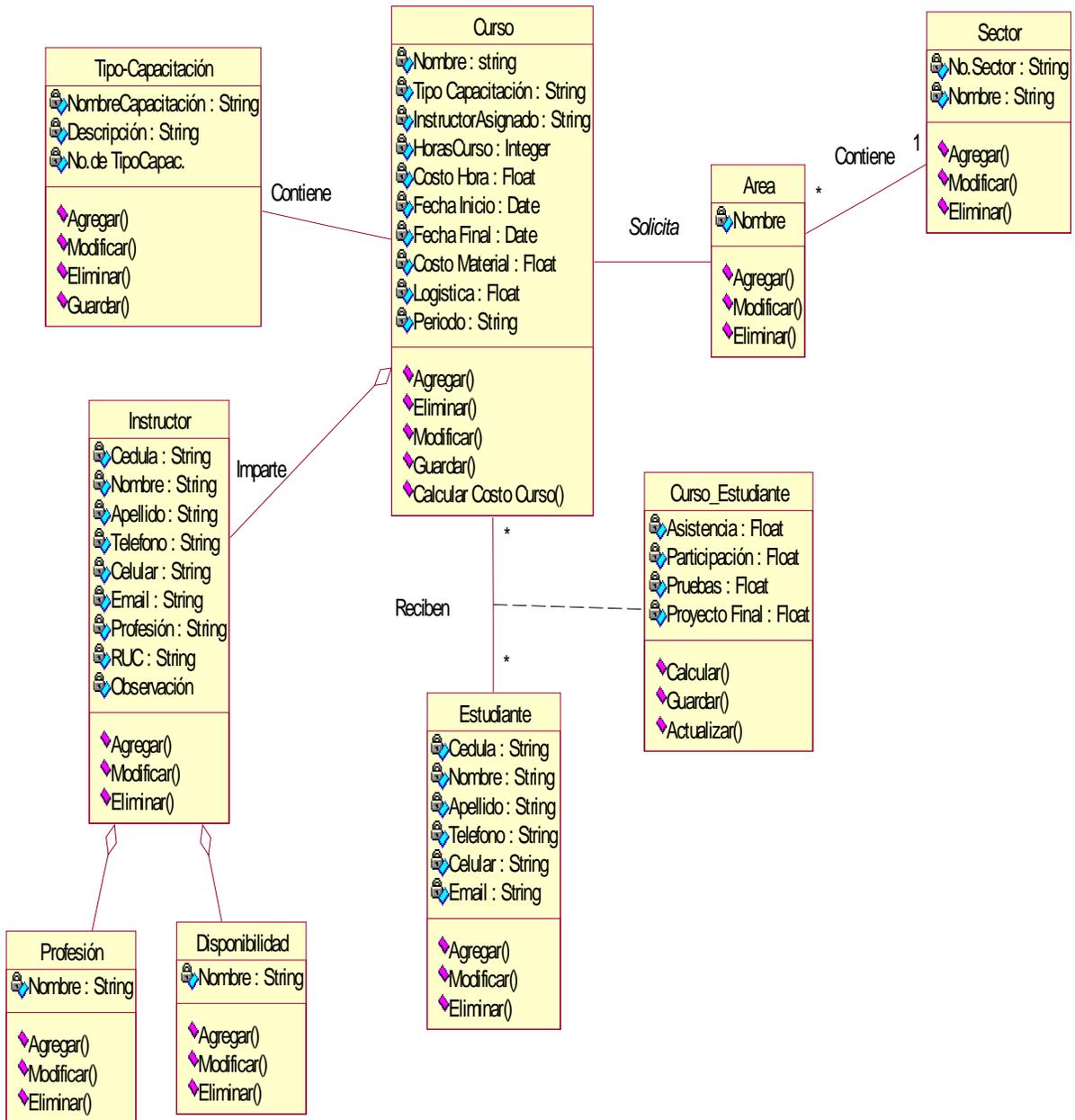


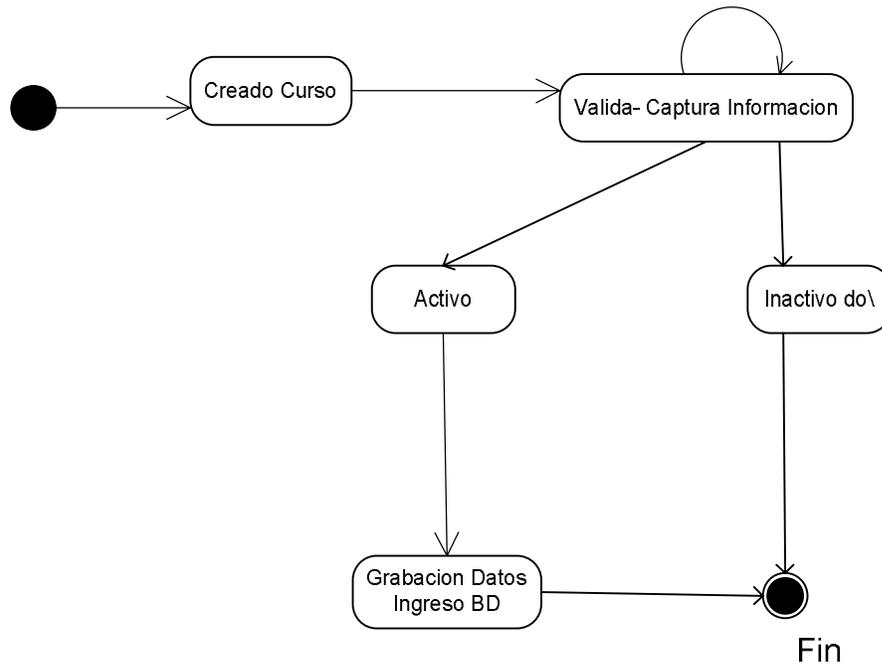
Diagrama de Estados

Un Diagrama de Estados muestra la secuencia de estados por los que pasa bien un caso de uso, un objeto a lo largo de su vida, o bien todo el sistema. En él se indican qué eventos hacen que se pase de un estado a otro y cuáles son las respuestas y acciones que genera. En cuanto a la representación, un diagrama de estados es un grafo cuyos nodos son estados y cuyos arcos dirigidos son transiciones etiquetadas con los nombres de los eventos. Un estado se representa como una caja redondeada con el nombre del estado en su interior. Una transición se representa como una flecha desde el estado origen al estado destino. La caja de un estado puede tener 1 o 2 compartimentos. En el primer compartimiento aparece el nombre del estado. El segundo compartimiento es opcional, y en él pueden aparecer acciones de entrada, de salida y acciones internas.

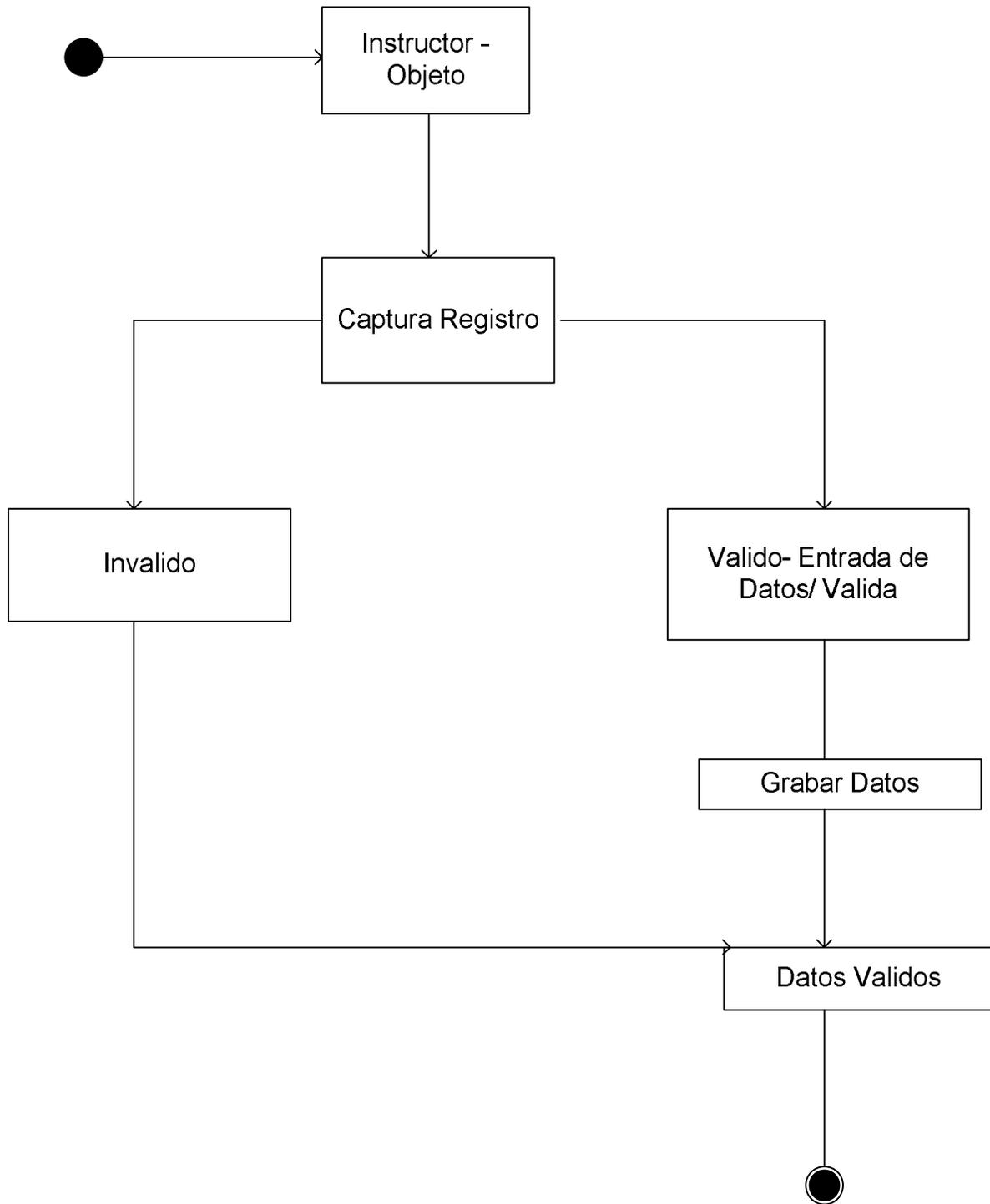
Una acción de entrada aparece en la forma entrada/acción _ asociada donde acción _ asociada es el nombre de la acción que se realiza al entrar en ese estado. Cada vez que se entra al estado por medio de una transición la acción de entrada se ejecuta.

Una acción de salida aparece en la forma salida/acción _ asociada. Cada vez que se sale del estado por una transición de salida la acción de salida se ejecuta. Una acción interna es una acción que se ejecuta cuando se recibe un determinado evento en ese estado, pero que no causa una transición a otro estado. Se indica en la forma nombre_de_evento/acción_asociada.

Estado: Cursos



Objeto : Instructor



Diseño de la Base de Datos

Como se ya hemos mencionado anteriormente, para lograr nuestro objetivo principal al crear este sistema de Control de Capacitaciones de la Dirección Informática DITIC de la Universidad Nacional de Ingeniería , de manera que resulten una herramienta eficiente para mantener un control eficiente de las capacitaciones, cursos que son brindados.

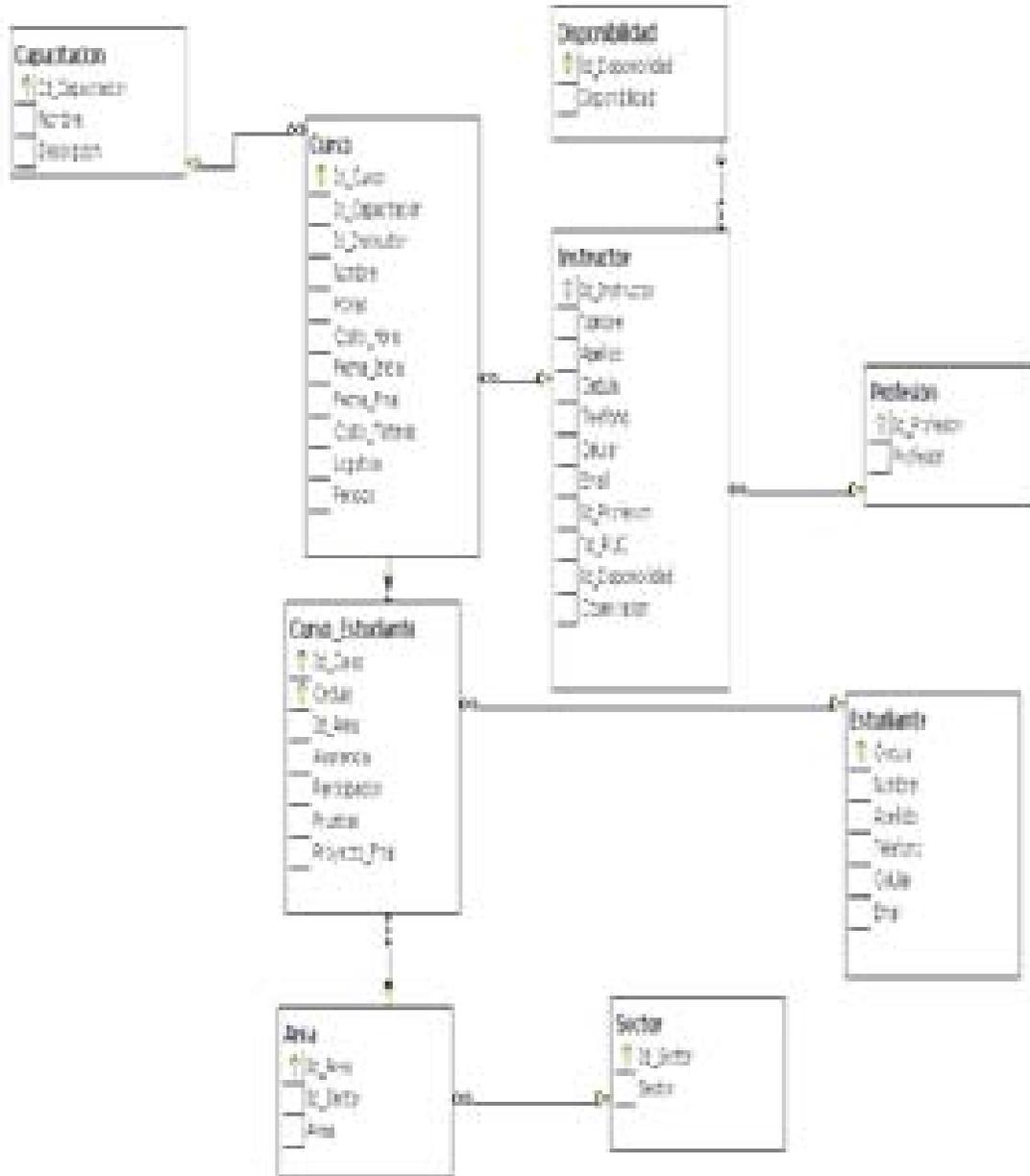
Para lograr esto se utilizo la Herramienta SQL Server 2000, para diseñar una base de datos.

Para esta base de datos se utilizo una normalización como método propio del modelo relacional.

El proceso de relación da inicio cuando inicia la combinación de los datos de la bases de datos en una relación que a su vez se descompone de dos o mas relaciones.

Para tener una clara idea del tipo de relaciones y combinación de datos que se utilizaron en esta base de datos, presentamos el siguiente modelo de datos a través del diagrama genera de datos incluidos el sistema que hemos creado.

Diagrama General del Sistema en SQL Server 2000



Diseño de Red

El diseño de la red, que utilizaremos para implementar el sistema es la que describiremos a continuación, comenzando por describir un poco lo que es actualmente la Red de la UNI y como se estará utilizando en la Oficina de Capacitación, igualmente la descripción de la Red que se estará ejecutando en el laboratorio destinado a las capacitaciones que ofrece la Dirección Informática.

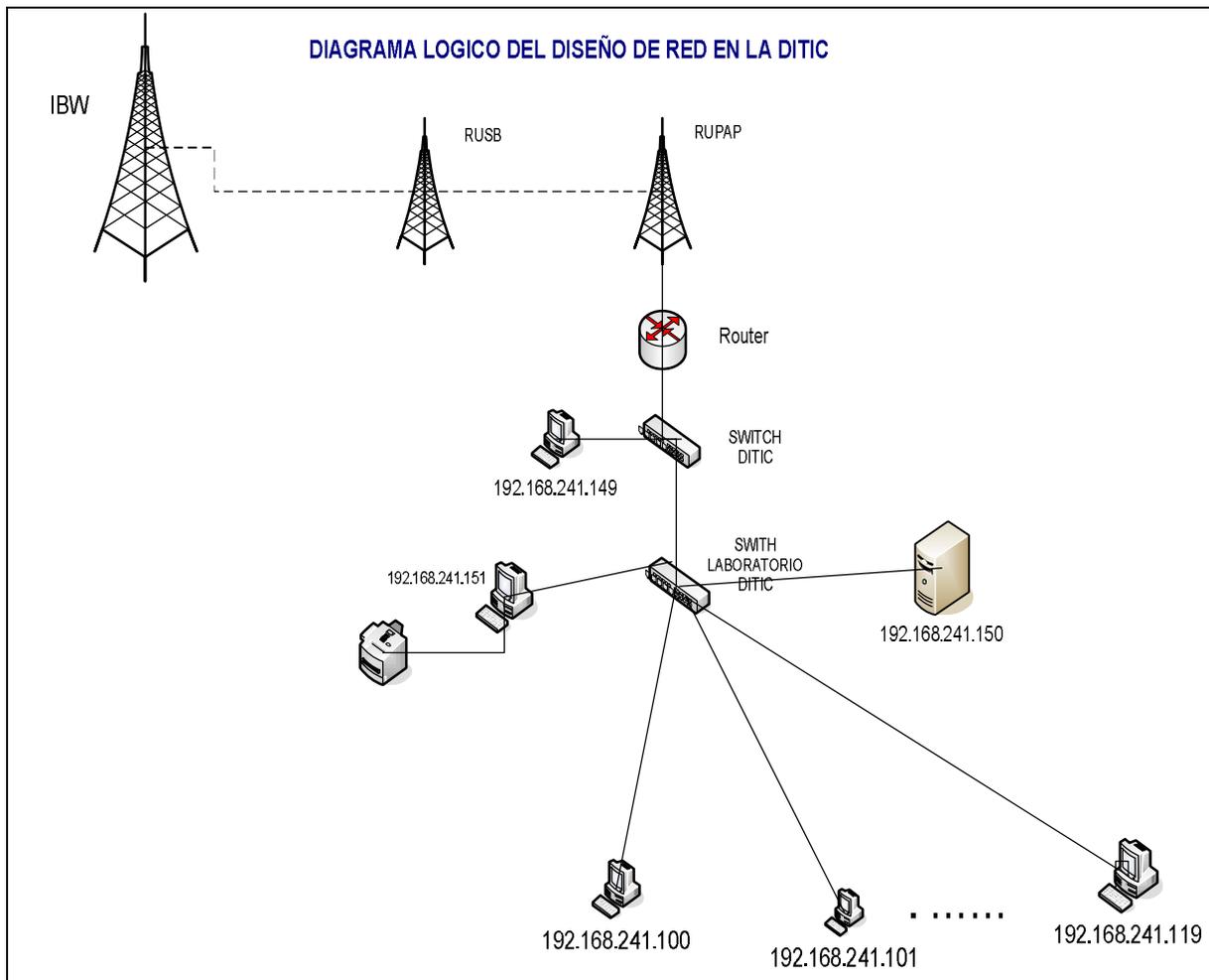
En la red se harán dos divisiones localizadas dentro del laboratorio de capacitación DITIC a disposición de los estudiantes que reciban las capacitaciones, en cuanto a las estaciones de trabajo conectadas a dicha segmentación física de red tenemos:

1. El primer equipo (personal), será las tres estaciones de trabajo en un futuro instaladas en las oficinas de Laboratorio de Capacitación del RUPAP.
2. El segundo equipo (personal) estará integrado por 20 Computadoras o estaciones de trabajo, serán colocadas en el área de laboratorio, utilizado también por los participantes, estudiantes o instructores en los curso.

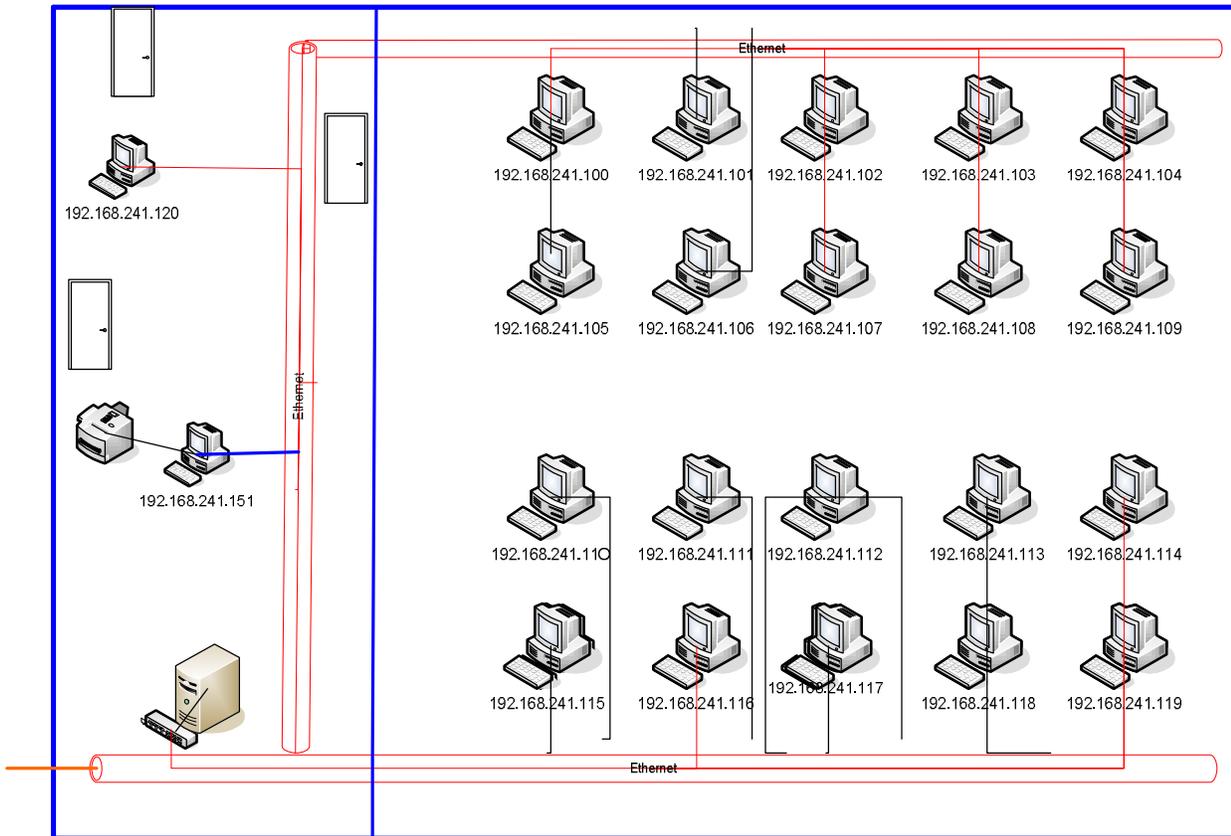
Breve descripción de Red (LAN-WAN) en la UNI: A la Universidad Nacional de Ingeniería se le brinda un servicio de Internet por medio de la Empresa IBW, con un número IP público que se genera de forma dinámica, el cual funciona mediante una conexión de alta velocidad que corresponde de 2MBps. Este ancho de banda está distribuido en los Recintos RUSB y RUPAP, conectados de manera inalámbrica por medio de dos antenas, ubicada una en cada Recinto Universitario. Estas emiten señal a un Router que va conectado al Switch de la DITIC y el otro en el RUPAP. En los laboratorios DITIC y RUPAP, de los cuales se realizara los diseños de la Red, se estructuran con dos pequeñas oficinas y una sección de cursos a impartir.

Por las descripciones hechas anteriormente, podemos decir que en el laboratorio DITIC se le realizará conexión con la **Red de Área Local (LAN)**, de la UNI, conectando las tres estaciones de trabajo para la oficina mas las 20 estaciones que estarán destinadas al área de servicios para cursos.

En la siguiente Figura se presenta el **diseño lógico de la Red LAN de Ditic**



La siguiente figura muestra el diseño físico de la red que se instalara en los Laboratorio DITIC



Requerimientos Tecnológicos,

Los Requerimientos Tecnológicos estarán divididos por dos secciones:

1. Tecnología en cuanto a maquinas necesarias para el laboratorio.
2. Tecnología que se utilizara o material tecnológico para el diseño de la Red.

Un diseño típico incluye la utilización de una combinación de Hub's y Switches y Ethernet 10BaseT como tecnología para la conexión de equipos terminales de datos dentro del módulo Grupo de Trabajo, Ethernet 10/100BaseT para la conexión del servidor, y un pequeño Router con una conexión LAN Ethernet 10BaseT y una conexión WAN ISDN.

Para este Diseño de Red utilizaremos una topología tipo estrella, por ofrecer esta una gran ventaja, su estructura se caracteriza por existir en ella un nodo central encargado de la gestión y el control de la red, al cual se conectan todos los equipos mediante enlaces bi-direccionales, el inconveniente de esta topología es que la máxima vulnerabilidad se encuentra en el nodo central, ya que si éste falla toda la red fallará, lo cual es bastante improbable debido a la gran seguridad que posee dicho nodo.

Una ventaja de esta configuración es que cada conexión no tiene que soportar múltiples PC compitiendo por el acceso, de manera que es posible lograr altas frecuencias de transferencias de datos (aunque la máquina central debe ser bastante rápida). Para aumentar el número de estaciones de la red o eliminar estaciones no es necesario interrumpir ni siquiera parcialmente la actividad, realizándose la operación con bastante sencillez y sin perjudicar al resto de la red.

Las especificaciones de Ethernet admiten diferentes medios, anchos de banda y demás variaciones de la Capa 1 y 2. (Mas precisamente la especificación 802.3u) 100Base-TX, que se refiere a una transmisión sobre UTP "Categoría 6e" a una velocidad de 100 Mhz con topología en estrella. una instalación eléctrica independiente para las computadoras con sus correspondientes descarga a tierra,

considero conveniente contar con los artefactos eléctricos indispensables colocados en líneas de alimentación separadas del equipamiento en virtud de ser éstos posibles generadores de campos magnéticos que producirían un grave deterioro a la red.

La disposición de las máquinas responderá a un esquema de "puesto individual de trabajo" o cubículo destinado al efecto, ubicadas en forma longitudinal al salón una al lado de otra guardando una cierta distancia, divididas convenientemente para guardar la privacidad del usuario.

La conexión al modem (DTE) de la empresa que brindará el servicio, lo haremos a través de un cable ethernet a un mismo ubicado en el local por el proveedor, a uno de los puertos del switch (DCE) donde comienza nuestra conexión, esta conexión es el principal "cuello de botella" porque estará limitando físicamente el ancho de banda posible de utilizar.

La conexión de toda la red Lan se realizará mediante cableado estructurado horizontal. El tendido comienza en las cajas de servicio de cada estación y finaliza en el Switch que se encuentra dentro del rack, el cableado es sobre UTP Categoría 6e norma EIA/TIA 568B, es el que mejor se corresponde con el local y el tipo de instalación a realizar, lo que para evitar daños físicos a los conductores, se colocaran dentro de unos conductos o canaletas que serán, de material conductor debidamente aterrizado evitando así la posibilidad de interferencias electromagnéticas, este tendido va ubicado suspendidos en la parte superior del salón para estar lo mas lejos posible del tendido eléctrico que se encuentra empotrado en la pared, favoreciendo el ordenamiento del local.

Las máquinas se conectarán con cualquier otra a través del Switch, las conexiones se realizarán un patch core (cable directo) con conectores RJ 45 End-Plug (EIA/TIA especifica el uso de un conector RJ-45 para cables UTP. Las letras RJ significan "registered jack" (jack registrado), y el número 45 se refiere a una secuencia específica de cableado). Desde la tarjeta de interfaz de red (NIC)

Para instalar los cables en los conectores correspondientes seguiremos el estándar establecido.

Requerimientos para los servicios de la Red.

La presente investigación contempla la posibilidad de realizar el proyecto, se realizó un análisis de la propuesta a desarrollar y las características de hardware y software del proyecto son totalmente accesibles dados los costos del mismo y los cuales serna asumidos por la Dirección Informática. _____

El Software con el que se implantara el equipo es el siguiente

- Microsoft Windows Server 2000 para el servidor y Windows XP. Professional.
Para las estaciones de trabajo
- Microsoft Office XP Professional
- Internet Explorer.
- SQL-Server
- PHP
- JAVA

Descripción Específica de los equipos:

Computador Pentium 4 de 2.8 ghz:

- Procesador Pentium 4 de 2.8 ghz system bus 800 mhz, Intel. inside original
- Súper fan cooler original (**ventilador**) para el procesador
- **Mother board o tarjeta madre mercury o pc-chips original**
- Bus 533
- Socket 478
- 4 bancos para memoria ddr 333 / 266 / 200 mhz
- Puertos usb 2.0

- Puertos ps/2
- Puerto serial
- Puerto paralelo
- Red 10/100 bps
- Sonido 3d
- Video hasta 128 mb acelerado
- Memoria de 256 mb ddr pc-2700
- Disco duro 40 gb
- Cd-rom negro
- Floppy 3 1/2 de 1.44 mb
- Super case atx tower
- Teclado ps/2 de 101 teclas español
- Mouse 3 botones ps/2 con netscroll

Listado de Materiales a utilizar para la RED

1 switch de 48 puertos UTP cat.6

1 patch panel de 48 puertos Cat 6

2 cajas de UPT cat. 6 Newlink

34 cajas modulares Quest /single jack shutter box-white

64 jacks cat 6 Newlink

100 conectores RJ45 Newlink

50 fajas de amarre de 180mm Legrand

1 organizador de cables para rack/UTP

1 rack de 12 pies Newlink de piso

6 docenas de tornillo gypsum de 1X1/4pulg

1 rollo de cinta auto adhesible 3M

36 patch cord de 3 pies color azul Cat.6
24 ángulos planos 32X10mm Bticino
12 canaletas 32X10mm Bticino
2 canaletas 75X20 mm Bticino
4 cajas de registro de 50mm Bticino
10 cajas plásticas de 2X4 Leviton color blanco
10 wallface de 3 salidas color blanco
12 cajas 4X4 pulg. EMT/UL
12 tapas ciegas 4X4 EMT/UL
24 conectores VF para tubería flexible de 1/2pulg
20 mts de tubería flexible VF de ½ pulg.
15 mts de alambre THHN 6 AWG color verde
4 docenas de golosos philips 1X1 1/4 hilman
4 docenas de espiches plásticos verdes 1X1/4pulg
22 canaletas 22X10 mm Bticino
12 angulos planos 22X10 mm
12 angulos internos 22X10 mm
12 angulos externos 22X10 mm
12 tapas finales 22X10mm
12 Juntas de union 22X10 mm

- La configuración del switch es totalmente automática y no requiere ningún hardware adicional. La riqueza en funcionalidades del switch proporciona una conmutación para grupos de trabajo extremadamente eficaz frente a su coste.
- Las funciones de robusta disponibilidad incluyen agregación de enlaces, soporte para Rapid Spanning Tree, opción de fuentes de poder redundante, que aseguran el máximo en periodos de actividad para las aplicaciones críticas.
- Características: Control de flujo, capacidad duplex, conmutador MDI/MDI-X, negociación automática, soporte VLAN, manejable, apilable. Con una tecnología de conectividad por cable, una velocidad de transferencia de 100 Mbs y modo de comunicación semidúplex, dúplex pleno.

Factibilidad operativa

El proyecto es operativo, en virtud que es posible conectar un conjunto de computadoras personales formando una red que permita que un grupo o equipo de personas involucrados en proyectos similares puedan comunicarse fácilmente y compartir programas.

PRESUPUESTO DEL PROYECTO PARA EL DISEÑO DE LA RED

N°	DESCRIPCIÓN GENERAL	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
1	Computador para laboratorio	20	1,375.48	27,509.06
2	Material para la Red de Datos (antes descrito) Anexo Lista de Materiales a Comprar en Sinsa.	x	1500.00	1,500.00
		7		
			TOTAL	\$ 29,009.06

Nota: Ver pro forma de equipos y materiales en anexos de RED.
Ver en anexos de Red especificaciones solicitadas para computadoras.

Por lo que se requiere de una inversión de **\$ 29,509.06 dólares** para realizar el montaje de la Red de laboratorio.

Centro Control de Red

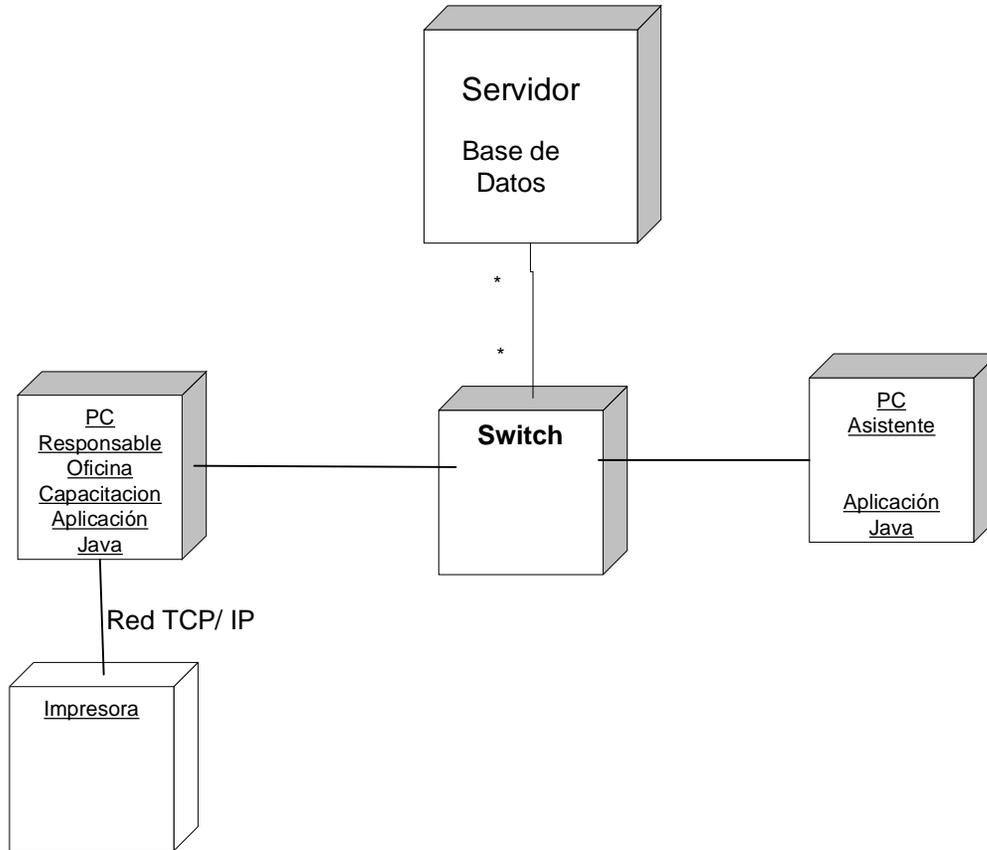
Seguridad del local , física, nivel de control de acceso.

Al área de control solamente entrara el personal autorizado a tener llave como es el responsable de la Oficina de Entrenamiento y Publicación de la Dirección Informática. Se harán las rotulaciones debidas. Y sera acceso restringido.

Software para mantenimiento a distancia del nodo de comunicaciones.

Se propuso una PC- Anyware o Nettsupport, pero por cuestión de administración se hará con Nettsupport para controlar de manera eficiente lo que hace los usuarios dentro de la red, se mejora comunicación evitando la perdida de tiempo. Mejor control sobre cada uno de ellos.

Diagrama de Despliegue



Conclusiones

Ante el mal manejo de la Información de la Oficina de Entrenamiento de la Dirección Informática, llegamos a la conclusión que un sistema que lleve el control de las operaciones concernientes a los cursos, vendría a dar seguridad y confiabilidad en el manejo de la Información.

Este crecimiento de información sobre los cursos que se brindan, al ser procesados de forma manual genera errores en el procesamiento de los datos, demora en los tiempos de respuesta a los diferentes sectores y retraso en los informes al Director General. Por lo tanto con la implementación de este sistema se solventaran los retrasos expuestos y dar mejor servicio a todo el personal que lo reciba así como las áreas que lo soliciten con el mismo fin. Además este sistema creará un ambiente amistoso de la información y menos riguroso, dará satisfacción a los directivos con respecto al resguardo de la información, habrá mayor Integración en las áreas involucradas con el sistema de información, permitirá conocer con facilidad la información en el momento en que se solicite al Sistema, y agilizará el proceso de gestión y control.

Se concluye también que es factible la operatividad del sistema una vez instalado, ya que fue diseñado para ser fácil de usar, y presenta un ambiente agradable para el usuario que ejecutará sin ningún problema.

Recomendaciones

- ✚ Se recomienda a la Dirección Informática de la UNI, tomar en cuenta el diseño de éste Sistemas de Información, capaz de realizar un control de los beneficios que esta dirección otorga a las diferentes áreas de la UNI.

- ✚ Se capacite al personal que estará a cargo de trabajar en este sistema, de manera que se aproveche en un buen porcentaje esta aplicación.

- ✚ Realizar una plan de mantenimiento y mejora del presente trabajo, con el fin de actualizar en ciertos periodos.

- ✚ Se recomienda definir Políticas para el desarrollo de los cursos y que estén definidos en el sistema de proceso y actualización de Información.

Anexos

1. Organigrama de la DITIC

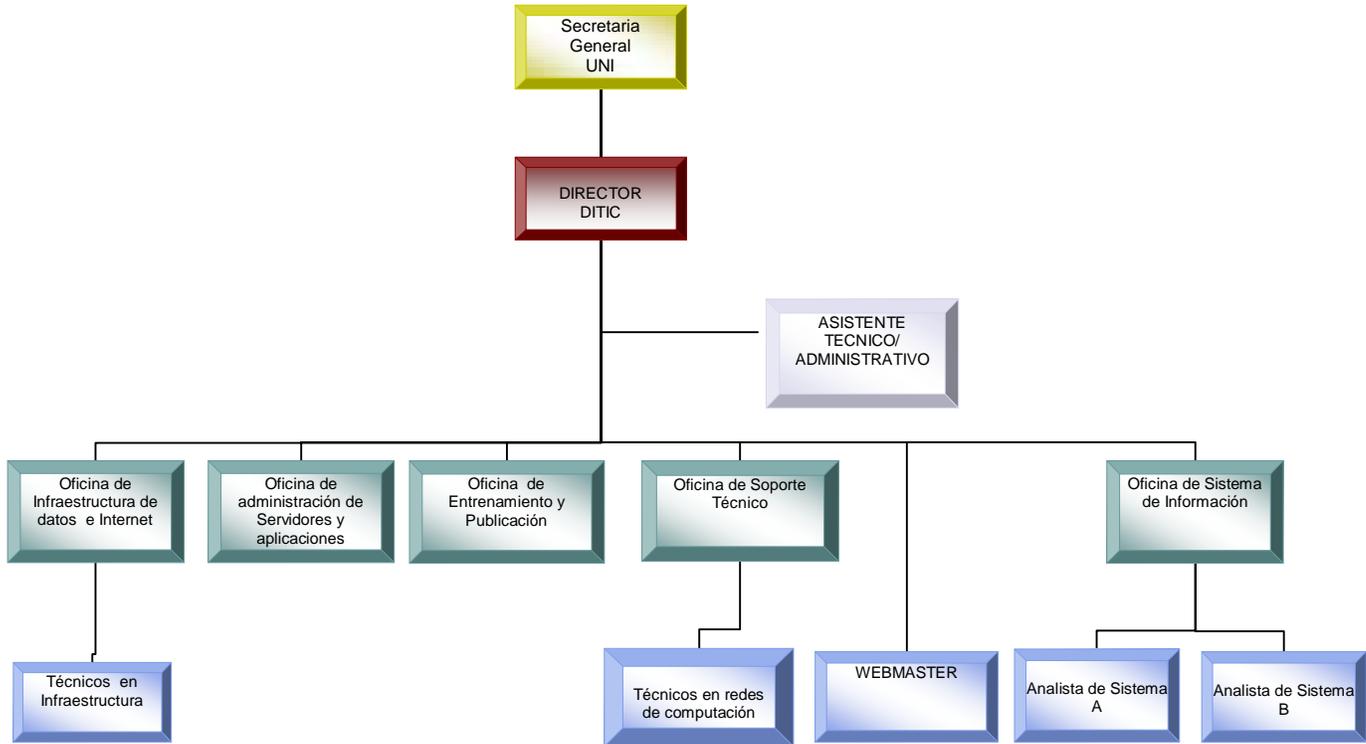


Diagrama de Flujos de Interfaz de Usuarios

