

Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial-Compartirigual 2.5 Perú](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/).
Vea una copia de esta licencia en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN – TARAPOTO
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA



**PROPUESTA DEL SISTEMA DE CONTROL DE PROCESOS DE
PRÁCTICAS PRE - PROFESIONALES EN LA FACULTAD DE
INGENIERÍA DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE
SAN MARTÍN**

**Informe de ingeniería para optar el título profesional de
INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

AUTOR:

Bach. Erick Luis Paima Shupingahua

ASESOR:

Ing. M. Sc. Jorge Damián Valverde Iparraguirre

Tarapoto – Perú

2010

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN – TARAPOTO
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA



**PROPUESTA DEL SISTEMA DE CONTROL DE PROCESOS DE
PRÁCTICAS PRE - PROFESIONALES EN LA FACULTAD DE
INGENIERÍA DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE
SAN MARTÍN**

**Informe de ingeniería para optar el título profesional de
INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

AUTOR:

Bach. Erick Luis Paima Shupingahua

ASESOR:

Ing. M. Sc. Jorge Damián Valverde Iparraguirre

Tarapoto – Perú

2010

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN – TARAPOTO
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA



**PROPUESTA DEL SISTEMA DE CONTROL DE PROCESOS DE
PRÁCTICAS PRE - PROFESIONALES EN LA FACULTAD DE
INGENIERÍA DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE
SAN MARTÍN**


VII CURSO DE COMPLEMENTACIÓN ACADÉMICA - 2009

**Informe de ingeniería para optar el título profesional de
INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

AUTOR:

Bach. Erick Luis Paima Shupingahua

Sustentado y aprobado ante el honorable jurado el día 24 de julio del año 2010



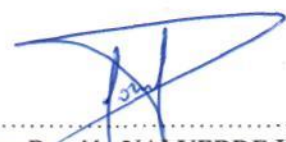
.....
Ing. Alberto ALVA ARÉVALO
Presidente



.....
Ing. Gabriel PINCHI FLORES
Secretario



.....
Ing. Humberto VALDERA RODRÍGUEZ
Miembro



.....
Ing. M. Sc. Jorge Damián VALVERDE IPARRAGUIRRE
Asesor

DECLARACION DE AUNTETICIDAD

Yo, Erick Luis Paima Shupingahua, egresado de la facultad de ingeniería de sistemas e informática de la escuela profesional de ingeniería de sistemas e informática de la Universidad Nacional de San Martín-Tarapoto, identificado con DNI N° 42265890, con el Informe de Ingeniería titulada: “ PROPUESTA DEL SISTEMA DE CONTROL DE PROCESOS DE PRÁCTICAS PRE - PROFESIONALES EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN”

Declaro bajo juramento que:

1. El Informe de Ingeniería presentada es de mi autoría.
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, el informe de ingeniería no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. El informe de ingeniería no ha sido auto plagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados; ni duplicados, ni copiados y por lo tanto los resultados que se presenten en el informe de ingeniería se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De considerar que el trabajo cuenta con una falta grave, como el hecho de contar con datos fraudulentos, demostrar indicios y plagio (al no citar la información con sus autores), plagio(al presentar información de otros trabajos como propios), falsificación (la información e ideas de otras personas de forma falsa), entre otros, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normativa vigente de la Universidad Nacional de San Martín-Tarapoto.

Tarapoto 24 de julio de 2010




.....
Erick Luis Paima Shupingahua
42265890

Formato de autorización NO EXCLUSIVA para la publicación de trabajos de investigación, conducentes a optar grados académicos y títulos profesionales en el Repositorio Digital de Tesis.

1. Datos del autor:

Apellidos y nombres:	PAIMA SHUPINGAHUA ERICK LUIS		
Código de alumno :	047010	Teléfono:	
Correo electrónico :	erickluis25@hotmail.com	DNI:	42265890

(En caso haya más autores, llenar un formulario por autor)

2. Datos Académicos

Facultad de:	Ingeniería de Sistemas e Informática
Escuela Profesional de:	Ingeniería de Sistemas e Informática

3. Tipo de trabajo de investigación

Tesis	()	Trabajo de investigación	()
Trabajo de suficiencia profesional	(x)		

4. Datos del Trabajo de investigación

Título:	Propuesta del Sistema de Control de Procesos de Prácticas Pre-Profesionales en la Facultad de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional de San Martín
Año de publicación:	2010

5. Tipo de Acceso al documento

Acceso público *	(x)	Embargo	()
Acceso restringido **	()		

Si el autor elige el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, una licencia **No Exclusiva**, para publicar, conservar y sin modificar su contenido, pueda convertirla a cualquier formato de fichero, medio o soporte, siempre con fines de seguridad, preservación y difusión en el Repositorio de Tesis Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.

En caso que el autor elija la segunda opción, es necesario y obligatorio que indique el sustento correspondiente:

--

6. Originalidad del archivo digital.

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, como parte del proceso conducente a obtener el título profesional o grado académico, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado.

7. Otorgamiento de una licencia *CREATIVE COMMONS*

Para investigaciones que son de acceso abierto se les otorgó una licencia *Creative Commons*, con la finalidad de que cualquier usuario pueda acceder a la obra, bajo los términos que dicha licencia implica

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Digital de Tesis, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento.

Según el inciso 12.2, del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales - RENATI **“Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio ALICIA”**.



.....
Firma del Autor

8. Para ser llenado en la Oficina de Repositorio Digital de Ciencia y Tecnología de Acceso Abierto de la UNSM – T.

Fecha de recepción del documento:

12 / 06 / 2018




.....
Firma del Responsable de Repositorio
Digital de Ciencia y Tecnología de Acceso
Abierto de la UNSM – T.

***Acceso abierto:** uso lícito que confiere un titular de derechos de propiedad intelectual a cualquier persona, para que pueda acceder de manera inmediata y gratuita a una obra, datos procesados o estadísticas de monitoreo, sin necesidad de registro, suscripción, ni pago, estando autorizada a leerla, descargarla, reproducirla, distribuirla, imprimirla, buscarla y enlazar textos completos (Reglamento de la Ley No 30035).

** **Acceso restringido:** el documento no se visualizará en el Repositorio.

DEDICATORIA

A Dios, por darme el regalo de la vida, permitirme crecer y formarme profesionalmente con valores éticos y morales, por permitir que las personas que quiero puedan verme triunfar en esta etapa de mi vida personal y profesional.

A mi madre, Teolinda Shupingahua Ojanama, por brindarme ese amor incondicional, por estar siempre apoyándome, y brindadme aliento a seguir y ser mejor cada día, tanto en lo personal y en lo profesional.

A mi padre Francisco Paima Rengifo, que me dio la mejor herencia que un hijo puede anhelar, la educación, el apoyo moral y enseñándome a ser una persona de bien, con esfuerzo y sacrificio y que todo se puede obtener.

A mis hermanos menores Liz y Roy por su cariño, que les sirva de enseñanza que con esfuerzo se puede lograr grandes cosas.

A mis hermanas mayores Tatiana y Katty por estar siempre a mi lado con sus consejos y apoyos, les dedico con mucho amor.

Erick Luis Paima Shupingahua

AGRADECIMIENTO

A todos los docentes de la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática, por compartir sus conocimientos y experiencias durante estos años, no solo en los temas de la especialidad, sino también a ser grande como profesional.

Al ingeniero **JORGE D. VALVERDE IPARRAGUIRRE**, quien aceptó ser mi asesor y no escatimo esfuerzos para guiarme en todo lo que fue necesario durante el desarrollo del presente informe de ingeniería, que sin su valiosa participación y acertadas orientaciones no hubiera sido posible la culminación del mismo.

A todos los amigos y compañeros con quienes compartí momentos muy agradables, que con el tiempo nos formamos profesionalmente, y de la cual agradezco por compartir estos 5 años de mi vida en la universidad.

Erick Luis Paima Shupingahua.

INDICE

	Pág.
CARÁTULA.....	i
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE.....	viii
ÍNDICE DE CUADROS.....	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
LISTA DE SIGLAS, ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS.....	xiii
RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
INTRODUCCION.....	1
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.1. Definición del problema.....	2
1.2. Objetivos de la investigación.....	2
1.3. Justificación del estudio.....	3
1.4. Limitaciones de la Investigación.....	3
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	4
2.1. Antecedentes del Problema.....	4
2.2. Bases teóricas.....	6
CAPÍTULO III METODOLOGÍA.....	12
3.1. Metodología aplicada.....	12
3.2. Técnicas y herramientas.....	13
3.2.1. Técnicas.....	13
3.2.2. Herramientas.....	14
3.3. Desarrollo de la propuesta.....	14
3.3.1. Teoría y principios aplicados.....	14
3.4. Modelo propuesto.....	15
3.4.1. Descripción de la propuesta.....	15
3.4.2. Artefactos del proyecto.....	15
3.4.3. Modelos de caso de uso del negocio.....	15

3.4.4. Especificación de caso de uso del negocio	16
3.4.5. Modelos de objetos de del negocio	17
3.4.6. Modelos de caso de uso	20
3.4.7. Diagrama de dominio	30
3.4.8. Diagrama de colaboraciones	30
3.4.9. Diagrama de secuencias	42
3.4.10. Esquema de datos	72
3.4.11. Diagrama de clases	74
3.4.12. Diagrama de componentes	76
3.5. Presupuesto para el análisis y diseño de sistema	80
CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIONES	83
4.1. Presentación y descripción de resultados	83
4.2. Discusión	83
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	84
Conclusiones.....	84
Recomendaciones	85
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	86
ANEXOS	87
Anexo 1: Árbol de problemas	88
Anexo 2: Árbol de objetivos	89

ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1: <i>ECUR Registrar practicante</i>	23
Cuadro 2: <i>ECUR Registrar docente</i>	23
Cuadro 3: <i>ECUR Registrar tipo entidad</i>	24
Cuadro 4: <i>ECUR Registrar plan de trabajo</i>	24
Cuadro 5: <i>ECUR Registrar entidad</i>	25
Cuadro 6: <i>ECUR Registrar comisión</i>	25
Cuadro 7: <i>ECUR Registrar solicitud</i>	26
Cuadro 8: <i>ECUR Registrar área</i>	26
Cuadro 9: <i>ECUR Registrar evaluaciones</i>	27
Cuadro 10: <i>ECUR Registrar supervisión</i>	27
Cuadro 11: <i>ECUR Registrar reporte de prácticas por entidades</i>	28
Cuadro 12: <i>ECUR Registrar reporte de asesores por practicante</i>	28
Cuadro 13: <i>ECUR Registrar comisión</i>	29
Cuadro 14: <i>ECUR Registrar usuario</i>	29
Cuadro 15: <i>Presupuesto de equipos</i>	80
Cuadro 16: <i>Presupuesto de software</i>	80
Cuadro 17: <i>Presupuesto de materiales</i>	81
Cuadro 18: <i>Presupuesto de mano de obra</i>	81
Cuadro 19: <i>Presupuesto de general</i>	81
Cuadro 20: <i>Presupuesto para el análisis y diseño del sistema</i>	82

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
<i>Figura 1:</i> Diagrama de Casos de Usos de Negocio.....	15
<i>Figura 2:</i> Diagrama de MON Gestión Trámites	17
<i>Figura 1:</i> Diagrama de MON Gestión Evaluaciones	18
<i>Figura 4:</i> Diagrama de MON Gestión Informes	18
<i>Figura 5:</i> Diagrama de MON Gestión Seguridad.....	19
<i>Figura 6:</i> Diagrama DCUR Gestión Trámites.....	20
<i>Figura 7:</i> Diagrama DCUR Gestión Evaluaciones	21
<i>Figura 8:</i> Diagrama DCUR Gestión Informes	21
<i>Figura 9:</i> Diagrama DCUR Gestión Seguridad	22
<i>Figura 10:</i> Diagrama de Dominio	30
<i>Figura 11:</i> Diagrama de Colaboraciones Registrar Área	30
<i>Figura 12:</i> Diagrama de Colaboraciones Registrar Comisión	31
<i>Figura 13:</i> Diagrama de Colaboraciones Registrar Docente.....	32
<i>Figura 14:</i> Diagrama de Colaboraciones Registrar Entidad.....	33
<i>Figura 15:</i> Diagrama de Colaboraciones Registrar Plan de Trabajo.....	34
<i>Figura 16:</i> Diagrama de Colaboraciones Registrar Practicante	35
<i>Figura 17:</i> Diagrama de Colaboraciones Registrar Solicitud.....	36
<i>Figura 18:</i> Diagrama de Colaboraciones Registrar Tipo de Entidad	37
<i>Figura 19:</i> Diagrama de Colaboraciones Registrar Evaluaciones_.....	38
<i>Figura 20:</i> Diagrama de Colaboraciones Registrar Supervisión	39
<i>Figura 21:</i> Diagrama de Colaboraciones Registrar Perfil	40
<i>Figura 22:</i> Diagrama de Colaboraciones Registrar Usuario	41
<i>Figura 23:</i> Diagrama de Secuencias Registrar Área	42-44
<i>Figura 24:</i> Diagrama de Secuencias Registrar Comisión.....	45-47
<i>Figura 25:</i> Diagrama de Secuencias Registrar Docentes	48-49
<i>Figura 26:</i> Diagrama de Secuencias Registrar Entidad.....	50-51
<i>Figura 27:</i> Diagrama de Secuencias Registrar Plan de trabajo	52-53
<i>Figura 28:</i> Diagrama de Secuencias Registrar Practicante	54-55
<i>Figura 29:</i> Diagrama de Secuencias Registrar Solicitud.....	56-58
<i>Figura 30:</i> Diagrama de Secuencias Registrar Tipo Entidad_	59-60

<i>Figura 31:</i> Diagrama de Secuencias Registrar Evaluaciones	61-63
<i>Figura 32:</i> Diagrama de Secuencias Registrar Supervisión	64-66
<i>Figura 33:</i> Diagrama de Secuencias Registrar perfil	67-68
<i>Figura 34:</i> Diagrama de Secuencias Registrar Usuario	69-71
<i>Figura 35:</i> Diagrama de Esquema de Datos.....	72-73
<i>Figura 36:</i> Diagrama de clases	74-75
<i>Figura 37:</i> Diagrama de Componentes.....	76
<i>Figura 38:</i> Formulario de Login_	77
<i>Figura 39:</i> Formulario Principal.....	77
<i>Figura 40:</i> Formulario Registro de Practicantes	78
<i>Figura 41:</i> Formulario Registro de Solicitudes	78
<i>Figura 42:</i> Formulario Registro de Entidades_	79
<i>Figura 43:</i> Formulario Registro de Supervisión.....	79

LISTA DE SIGLAS, ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS

✓ SIGLAS

- **MON** : Modelo de Objeto de Negocios
- **DCUR** : Diagrama de Caso de Uso de Requerimientos.
- **RUP** : Proceso Unificado de Rational.
- **UML** : Lenguaje de Modelamiento Unificado.
- **FISI** : Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática
- **UNSM** : Universidad Nacional de San Martín

RESUMEN

El informe de ingeniería, propuesta del sistema de control de procesos de prácticas pre-profesionales en la Facultad de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional de San Martín; tiene como objetivo general, desarrollar un sistema de control como herramienta informática para la facultad de ingeniería de sistemas e informática de la Universidad Nacional de San Martín, que permita registrar los distintos procesos, trámites para la realización de las practicas pre profesionales, ya que este es un requisito primordial, para la obtención de nuestro grado de bachiller.

Para su desarrollo se utilizan diferentes metodologías. Para el levantamiento de información se realizaron, encuestas, entrevistas, así como también la revisión y evaluación de documentos; para el desarrollo se utilizó el proceso unificado conocido como RUP, es un modelo de software que permite el desarrollo de software a gran escala, mediante un proceso continuo de pruebas y retroalimentación, garantizando el cumplimiento de ciertos estándares de calidad.

Visto la necesidad de mejorar el proceso de gestión y control de las practicas pre profesionales, para obtener resultados concretos y adecuados; el presente informe de ingeniera se orienta al análisis para la optimización a través de un sistema de información.

Palabras Claves: Sistema de control, herramienta informática, software, prácticas pre-profesionales.

ABSTRACT

The following engineering report, proposal of the control process system of pre-professional practices in the School of Systems Engineering of the National University of San Martín; Its general objective is to develop a control system as a computing tool for the faculty of systems engineering and information technology of the National University of San Martín, which allows registering the different processes, procedures for carrying out pre-professional practices, since this is a primordial requirement, to obtain our bachelor's degree.

Different methodologies are used for its development. For the gathering of information, surveys, interviews, as well as the review and evaluation of documents were carried out; for development, the unified process known as RUP was used. It is a software model that allows the development of large-scale software, through a continuous process of testing and feedback, guaranteeing compliance with certain quality standards.

Considering the need to improve the process of management and control of pre-professional practices, to obtain concrete and adequate results; the present engineering report is oriented to the analysis for the optimization through an information system.

Keywords: Control system, computer tool, software, pre-professional practices.



INTRODUCCIÓN

En los últimos años se está efectuando varios cambios en los distintos procesos de los trámites documentarios en la Universidad Nacional de San Martín, sumado a esto el cambio y el avance tecnológico de los sistemas de información, el procesamiento masivo de la información, conlleva a la demora de los procesos que se tramitan.

Con el propósito de abordar estos cambios, se realizará un análisis y diseño de un sistema de control de procesos de las prácticas pre profesional, ya que este es uno de los requisitos necesarios para optar el grado de bachiller en Ingeniería de sistemas.

En la actualidad la información es considerada primordial en toda organización pública o privada; y la Universidad Nacional de San Martín no es ajena a este concepto ya que está en el proceso de la acreditación, y esto conlleva a que tengamos un mayor control y conocimiento de los estudiantes de las distintas facultades.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Definición del Problema

El control de prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de San Martín, cuenta con un marco normativo que establece requisitos y reglas para el cumplimiento. Estos requisitos y reglas actualmente no son plenamente conocidos y aplicados por los estudiantes que desean realizar sus prácticas pre-profesionales, por lo que el cumplimiento de dichas reglas no está siendo efectuadas correctamente.

Además se agrega a este problema la falta de un sistema informático para el control de los diversos trámites documentarios presentados por los estudiantes, lo que provoca un arduo trabajo para realizar dicho seguimiento, la que en muchas oportunidades se encuentran en la necesidad de esperar por las resoluciones que les acredita que han concluido las practicas pre-profesionales las cuales conjuntamente con la resolución de egresado les conlleva a obtener el grado de bachiller en Ingeniería de Sistemas.

Como consecuencia de los problemas mencionados se genera un deficiente control de los procesos de las prácticas pre-profesionales de estudiantes, y también un deficiente control de los practicantes y de sus asesores.

1.2. Objetivos de la Investigación

1.2.1. Objetivo General

- Realizar el análisis de un sistema de información del control de prácticas pre-profesionales en la Facultad de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional de San Martín.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Elaborar el análisis y diseño de la base de datos del sistema de control.
- Realizar levantamiento de información sobre los procesos de trámites de prácticas pre profesionales.
- Elaboración de diagnóstico para la elaboración de un sistema de control.

1.3. Justificación del Estudio

La demora en los procesos para la realización de prácticas pre-profesionales para llevar un adecuado control, induce a la disconformidad de los estudiantes, aglomeración de documentos, y a la demora de dichos tramites, la cual genera comentarios negativos y por consiguiente una mala imagen para la facultad.

Al contar con un sistema de control de los procesos de prácticas pre-profesionales como respuesta a estas consecuencias desfavorables del problema busca generar alumnos satisfechos, la rapidez de los trámites.

Además la información que se maneja es de suma importancia y ésta no está protegida por ningún sistema seguro. La pérdida de esta información conllevaría a que los alumnos presentes otra vez los documentos como tales: cartas de presentación, certificados de estudio, plan de trabajo e informe de prácticas, la cual la facultad llevaría una mala imagen y críticas por tal hecho.

1.4. Limitaciones de la Investigación

La propuesta del sistema de control de procesos de prácticas pre-profesionales de la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática de la UNSM, su principal factor que influyó adversamente es la dispersión de los documentos, ya que estos se encuentran en distintas áreas, combinar los distintos requerimientos que existen en los procesos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del problema:

➤ **Antecedente N° 1**

Título: Automatización del modelo de indicadores de disponibilidad y acuerdos de nivel de servicio de los sistemas informáticos de una empresa de telecomunicaciones

Autor: Marengo Vásquez, Giovanna Andrea Tito Alegre, Gladys Mercedes - LIMA - PERÚ 2008.

(http://cybertesis.upc.edu.pe/upc/2008/marengo_vg/html/index-frames.html)

Descripción: Responsabilidad de mantener operativos los sistemas estratégicos del Grupo Telefónica, por lo cual necesita herramientas para realizar seguimiento a su infraestructura y a la disponibilidad de los sistemas desde el puesto de trabajo del usuario final.

Conclusiones: Con la automatización se redujo el tiempo, ayudo a la toma de decisiones, a la rápida detección de las falencias del servicio.

➤ **Antecedente N° 2**

Título: “Sistema automatizado de gestión de grados y títulos de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto”

Autor: Welington Arévalo Navarro

Descripción: Desarrollar un sistema automatizado, haciendo uso de la metodología de programación orientados a objetos.

Año: 2006

Conclusiones: Permitirá al área de grados y títulos, guardar su información, y estar preparados para la integración de los distintos sistemas de información dentro de la universidad.

➤ **Antecedente N° 3**

Título: “Diseño de un sistema informático de control de trabajos de investigación para obtener el título profesional de la Universidad Nacional de San Martín”

Autor: Evelyn Elizabeth Díaz Baca

Erick Franco Cabrera

Descripción: construcción del prototipo para el control de los trabajo de investigación.

Año: 2006

Conclusiones: Tener ordenada los trabajos, por orden de factibilidad.

➤ **Antecedente N° 4**

Título: “Diseño Del Sistema De Control De Afiliaciones De Seguro Solidario OBU - UNSM”

Autor: Ing. Alejandro Isaac Aróstegui Saldaña

Descripción: Análisis basado en el diseño de una solución que permita mejorar y agilizar el control de los afiliados al seguro solidario, de nuestra universidad; este estudio se plantea debido a los constantes retrasos en cuanto al proceso de toma de decisiones y almacenamiento de la información, además de que se observó que había pérdida de tiempo útil de la institución debido a que todo se hacía de forma manual.

Año: 2006

Conclusiones: La identificación de requerimientos para la facilitación de los artefactos, El Sistema de control de afiliaciones de seguro solidario (SCASS), permitirá generar el informe estadístico requerido para la toma de decisiones de la oficina al contar con información útil y oportuna.

➤ **Antecedente N° 5**

Título: “Análisis Y Diseño Del Sistema De Registro Y Control De Atenciones Médicas Para El Instituto De Investigación Materno Infantil De La UNSM – T”.

Autor: Ing. Lizeth Erly Mescua Ampuero.

Descripción: Estudio centrado en el diseño de una solución que permita tener la disponibilidad de datos e información de buena calidad, oportunos y confiables que ayuden a mejorar el servicio en un sector tan delicado, tal cual es el sector salud; este estudio se plantea debido a las dificultades encontradas, tales como: dilatación del tiempo, riesgo en la integridad de los documentos y deficiente toma de decisiones.

Año: 2006

Conclusiones: El proceso de desarrollo para el diseño del sistema propuesto fue iterativo, puesto que permitió realizar revisiones y modificaciones sobre los pasos ya efectuados, asintiendo hacer mejoras.

2.2. Bases teóricas:

- **Control**

El control es un proceso mediante el cual la administración se cerciora si lo que ocurre concuerda con lo que supuestamente debiera ocurrir, de lo contrario, será necesario que se hagan los ajustes o correcciones necesarios.

(http://sistemas.itlp.edu.mx/tutoriales/procesoadmvo/tema6_1.htm)

- **Proceso.** Un proceso se define como un conjunto de tareas, actividades o acciones interrelacionadas entre sí que, a partir de una o varias entradas de información, materiales o de salidas de otros procesos, dan lugar a una o varias salidas también de materiales (productos) o información con un valor añadido.

(http://es.wikipedia.org/wiki/Reingenier%C3%ADa_de_procesos)

- **Información.** Es un conjunto de datos con un significado, o sea, que reduce la incertidumbre o que aumenta el conocimiento de algo. En verdad, la información es un mensaje con significado en un determinado contexto, disponible para uso inmediato y que proporciona orientación a las acciones por el hecho de reducir el margen de incertidumbre con respecto a nuestras decisiones.

(Idalberto Chiavenato, <http://www.promonegocios.net/mercadotecnia/definicion>)

- **Sistema.** Un sistema es una reunión o conjunto de elementos relacionados. Puede estructurarse de conceptos, objetos y sujetos. Los sistemas se componen de otros sistemas a los que llámanos subsistemas. En la mayoría de los casos, podemos

pensar en sistemas más grandes o superordinales, los cuales comprenden otros sistemas que llamamos sistema total y sistema integral.

(<http://www.mitecnologico.com/Main/DefinicionDeSistema>).

- **Sistema de información.** Un sistema informático puede formar parte de un sistema de información; en este último la información, uso y acceso a la misma, no necesariamente está informatizada.

(<http://www.alegsa.com.ar/Dic/sistema%20informatico.php>)

- **Análisis de sistemas.** Es un conjunto o disposición de procedimientos o programas relacionados de manera que juntos forman una sola unidad. Un conjunto de hechos, principios y reglas clasificadas y dispuestas de manera ordenada mostrando un plan lógico en la unión de las partes. Un método, plan o procedimiento de clasificación para hacer algo. También es un conjunto o arreglo de elementos para realizar un objetivo predefinido en el procesamiento de la Información. Esto se lleva a cabo teniendo en cuenta ciertos principios.

(<http://www.monografias.com/trabajos5/andi/andi.shtml>)

- **Software.** Son las instrucciones electrónicas que van a indicar al ordenador que es lo que tiene que hacer. También se puede decir que son los programas usados para dirigir las funciones de un sistema de computación o un hardware.

(<http://www.geocities.com/sfraul2003/definicion.html>)

- **Tramite.** Estado de un proceso administrativo por el que tiene que pasar un asunto para ser solucionado. diligencia, gestión. (Fuente: <http://es.thefreedictionary.com>)

- **Diseño de Sistemas:** Es el proceso de planificar, reemplazar o complementar un sistema organizacional existente. Pero antes de llevar a cabo esta planeación es necesario comprender, en su totalidad, el viejo sistema y determinar la mejor forma en que se pueden, si es posible, utilizar las computadoras para hacer la operación más eficiente.

- **RUP (Proceso Unificado Racional):** Es un modelo de software que permite el desarrollo de software a gran escala, mediante un proceso continuo de pruebas y retroalimentación, garantizando el cumplimiento de ciertos estándares de calidad. Aunque con el inconveniente de generar mayor complejidad en los controles de administración del mismo. Sin embargo, los beneficios obtenidos recompensan el esfuerzo invertido en este aspecto.

▪ **Características principales**

- **Guiado/Manejado por casos de uso:** La razón de ser de un sistema software es servir a usuarios ya sean humanos u otros sistemas; un caso de uso es una facilidad que el software debe proveer a sus usuarios.
- **Centrado en arquitectura:** La arquitectura involucra los elementos más significativos del sistema y está influenciada entre otros por plataformas software, sistemas operativos, manejadores de bases de datos, protocolos, consideraciones de desarrollo como sistemas heredados y requerimientos no funcionales. Los casos de uso guían el desarrollo de la arquitectura y la arquitectura se realimenta en los casos de uso, los dos juntos permiten conceptualizar, gestionar y desarrollar adecuadamente el software.
- **Iterativo e incremental:** Para hacer más manejable un proyecto se recomienda dividirlo en ciclos. Para cada ciclo se establecen fases de referencia, cada una de las cuales debe ser considerada como un mini proyecto cuyo núcleo fundamental está constituido por una o más iteraciones de las actividades principales básicas de cualquier proceso de desarrollo.
- **Desarrollo basado en componentes:** La creación de sistemas intensivos en software requiere dividir el sistema en componentes con interfaces bien definidas, que posteriormente serán ensamblados para generar el sistema. Esta característica en un proceso de desarrollo permite que el sistema se vaya creando a medida que se obtienen o que se desarrollan y maduran sus componentes.
- **Utilización de un único lenguaje de modelamiento:** UML es adoptado como único lenguaje de modelamiento para el desarrollo de todos los modelos.
- **Proceso Integrado:** Se establece una estructura que abarque los ciclos, fases, flujos de trabajo, mitigación de riesgos, control de calidad, gestión del proyecto y control de configuración; el proceso unificado establece una estructura que integra todas estas facetas. Además esta estructura cubre a los vendedores y desarrolladores de herramientas para soportar la

automatización del proceso, soportar flujos individuales de trabajo, para construir los diferentes modelos e integrar el trabajo a través del ciclo de vida y a través de todos los modelos.

- **UML (Lenguaje Unificado de Modelado):** Es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad; está respaldado por el OMG (Object Management Group). Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema. UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocio y funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes reutilizables. UML no puede compararse con la programación estructurada, pues UML significa Lenguaje Unificado de Modelado, no es programación, solo se diagrama la realidad de una utilización en un requerimiento. Mientras que, programación estructurada, es una forma de programar como lo es la orientación a objetos, sin embargo, la programación orientada a objetos viene siendo un complemento perfecto de UML, pero no por eso se toma UML sólo para lenguajes orientados a objetos.

El Lenguaje Unificado de Modelado prescribe un conjunto de notaciones y diagramas estándar para modelar sistemas orientados a objetos, y describe la semántica esencial de lo que estos diagramas y símbolos significan. Mientras que ha habido muchas notaciones y métodos usados para el diseño orientado a objetos, ahora los modeladores sólo tienen que aprender una única notación. UML se puede usar para modelar distintos tipos de sistemas: sistemas de software, sistemas de hardware, y organizaciones del mundo real. UML ofrece nueve diagramas en los cuales modelar sistemas.

- **Diagramas que componen UML**

- Diagramas de Casos de Uso para modelar los procesos de negocio.
- Diagramas de Secuencia para modelar el paso de mensajes entre objetos.
- Diagramas de Colaboración para modelar interacciones entre objetos.

- Diagramas de Estado para modelar el comportamiento de los objetos en el sistema.
 - Diagramas de Actividad para modelar el comportamiento de los Casos de Uso, objetos u operaciones.
 - Diagramas de Clases para modelar la estructura estática de las clases en el sistema.
 - Diagramas de Objetos para modelar la estructura estática de los objetos en el sistema.
 - Diagramas de Componentes para modelar componentes.
 - Diagramas de Implementación para modelar la distribución del sistema.
- **VISUAL STUDIO .NET:** Es toda una nueva arquitectura tecnológica, desarrollada por Microsoft para la creación y distribución del software como un servicio.

Es un lenguaje de programación orientado a objetos (POO), y como novedades más importantes en la versión .NET, podemos citar la posibilidad de definir ámbitos de tipo, clases que pueden derivarse de otras mediante herencia, sobrecarga de métodos, nuevo control estructurado de excepciones o la creación de aplicaciones con múltiples hilos de ejecución, además de contar con la extensa librería de .NET, con la que es posible desarrollar tanto Windows Applications y Web Forms, así como un extenso número de clientes para bases de datos. Gracias a estas mejoras en lo que vendría siendo Visual Basic 7.0 los programadores de este lenguaje pueden desarrollar aplicaciones más robustas que en el pasado con una base sólida orientada a objetos.

Otras de sus características más importantes son:

- Diseño de controles de usuario para aplicaciones Windows y Web.
- Programación de bibliotecas de clase.
- Envío de datos vía documentos XML.
- Generación de reportes basados en Crystal Reports a partir de información obtenida de orígenes de datos (archivos de texto, bases, etc.)

En fin, una amplia gama de características nuevas que permiten diseñar aplicaciones escalables en pequeñas inversiones de tiempo.

- **SQL SERVER 2000:** Es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (SGDBR o RDBMS: Relational Database Management System) diseñado para trabajar con grandes cantidades de información y la capacidad de cumplir con los requerimientos de proceso de información para aplicaciones comerciales y sitios Web.

SQL Server 2000 ofrece el soporte de información para las tradicionales aplicaciones Cliente/Servidor, las cuales están conformadas por una interfaz a través de la cual los clientes acceden a los datos por medio de una LAN.

SQL Server 2000 está diseñado para trabajar con dos tipos de bases de datos:

- **Rational Rose:** Herramienta de desarrollo basada en modelos que se integra con las bases de datos y los IDE de las principales plataformas del sector. Rational Rose es una herramienta para “**modelado visual**”, que forma parte de un conjunto más amplio de herramientas que juntas cubren todo el ciclo de vida del desarrollo de software. Rational Rose permite completar una gran parte de las **disciplinas** (flujos fundamentales) del proceso unificado de Rational (RUP), en concreto:

- Modelado del negocio
- Captura de requisitos (parcial)
- Análisis y diseño (completo)
- Implementación (como ayuda)
- Control de cambios y gestión de configuración (parte)

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Metodología aplicada:

Para efecto de la elaboración de nuestro informe de ingeniería utilizaremos el proceso unificado conocido como RUP, es un modelo de software que permite el desarrollo de software a gran escala, mediante un proceso continuo de pruebas y retroalimentación, garantizando el cumplimiento de ciertos estándares de calidad. Aunque con el inconveniente de generar mayor complejidad en los controles de administración del mismo. Sin embargo, los beneficios obtenidos recompensan el esfuerzo invertido en este aspecto.

El proceso de desarrollo constituye un marco metodológico que define en términos de metas estratégicas, objetivos, actividades y artefactos (documentación) requerido en cada fase de desarrollo. Esto permite enfocar esfuerzo de los recursos humanos en términos de habilidades, competencias y capacidades a asumir roles específicos con responsabilidades bien definidas.

Estructura del ciclo de vida del proceso de desarrollo unificado:

Fase de concepción

Esta fase tiene como propósito definir y acordar el alcance del proyecto con los patrocinadores, identificar los riesgos potenciales asociados al proyecto, proponer una visión muy general de la arquitectura de software y producir el plan de las fases y el de iteraciones.

Fase de elaboración

En la fase de elaboración se seleccionan los casos de uso que permiten definir la arquitectura base del sistema y se desarrollaran en esta fase, se realiza la especificación de los casos de uso seleccionados y el primer análisis del dominio del problema, se diseña la solución preliminar.

Fase de construcción

El propósito de esta fase es completar la funcionalidad del sistema, para ello se deben clarificar los requerimientos pendientes, administrar los cambios de acuerdo a las evaluaciones realizados por los usuarios y se realizan las mejoras para el proyecto.

Fase de transición

El propósito de esta fase es asegurar que el software esté disponible para los usuarios finales, ajustar los errores y defectos encontrados en las pruebas de aceptación, capacitar a los usuarios y proveer el soporte técnico necesario. Se debe verificar que el producto cumpla con las especificaciones entregadas por las personas involucradas en el proyecto.

3.2. Técnicas y herramientas:

3.2.1. Técnicas:

Para obtener los datos necesarios para realizar el informe de ingeniería, se necesita aplicar o recurrir de las siguientes técnicas:

- La entrevista. Se utilizan para recabar información en forma verbal, a través de preguntas que propone el analista. Quienes responden pueden ser gerentes o empleados, los cuales son usuarios actuales del sistema existente, usuarios potenciales del sistema propuesto o aquellos que proporcionarán datos o serán afectados por la aplicación propuesta. El analista puede entrevistar al personal en forma individual o en grupos algunos analistas prefieren este método a las otras técnicas que se estudiarán más adelante.
- La observación. Otra técnica útil para el analista en su progreso de investigación, consiste en observar a las personas cuando efectúan su trabajo. Como técnica de investigación, la observación tiene amplia aceptación científica. Con el fin de estudiar a las personas en sus actividades de grupo y como miembros de la organización. El propósito de la organización es múltiple: permite al analista determinar que se está haciendo, como se está haciendo, quien lo hace, cuando se lleva a cabo, cuánto tiempo toma, dónde se hace y por qué se hace.

3.2.2. Herramientas:

- **Entrevistas**, que es una conversación dirigida, con un propósito específico, con dicho método hemos podido observar y recolectar la información necesaria para nuestro objeto de investigación.
- **Análisis documental**, que nos ayudará a obtener los documentos o fichas adecuadas con la información necesaria para poder realizar nuestro objeto de investigación.

3.3. Desarrollo de la propuesta

3.3.1. Teoría y principios aplicados:

Herramienta de recopilación de información.

La herramienta para recopilar información se utilizó las entrevistas a las personas involucradas en el proceso del control de las prácticas pre-profesionales con finalidad de obtener los procesos correctos.

Herramientas de análisis

Para el análisis de este proyecto, se optó por la utilización de la metodología denominada PROCESO UNIFICADO DE DESARROLLO DE SOFTWARE, que se caracteriza por estar dirigida por casos de uso, centrado en la arquitectura y por ser iterativo e incremental; y tomaremos como referencia a la herramienta más conocida de esta metodología el cual es denominada RUP (Proceso Unificado Racional), la cual permitirá asignar tareas y responsabilidades en las 4 distintas fases en la que se divide: Inicio, Elaboración, Desarrollo y Transición, además se utilizará UML (LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO) para hacer más comprensible los diferentes procesos entre los actores del sistema.

3.4. Modelo propuesto

3.4.1. Descripción de la propuesta

Fase inicial

Para el desarrollo de esta etapa se ha aplicado la metodología de Proceso Unificado (PU) utilizando el Rational Rose 2003 para el desarrollo de la propuesta de solución.

3.4.2. Artefactos del proyecto:

▪ Identificación de actores:

- Practicante
- Asesor
- Comisión

3.4.3. Modelo de casos de uso del negocio:

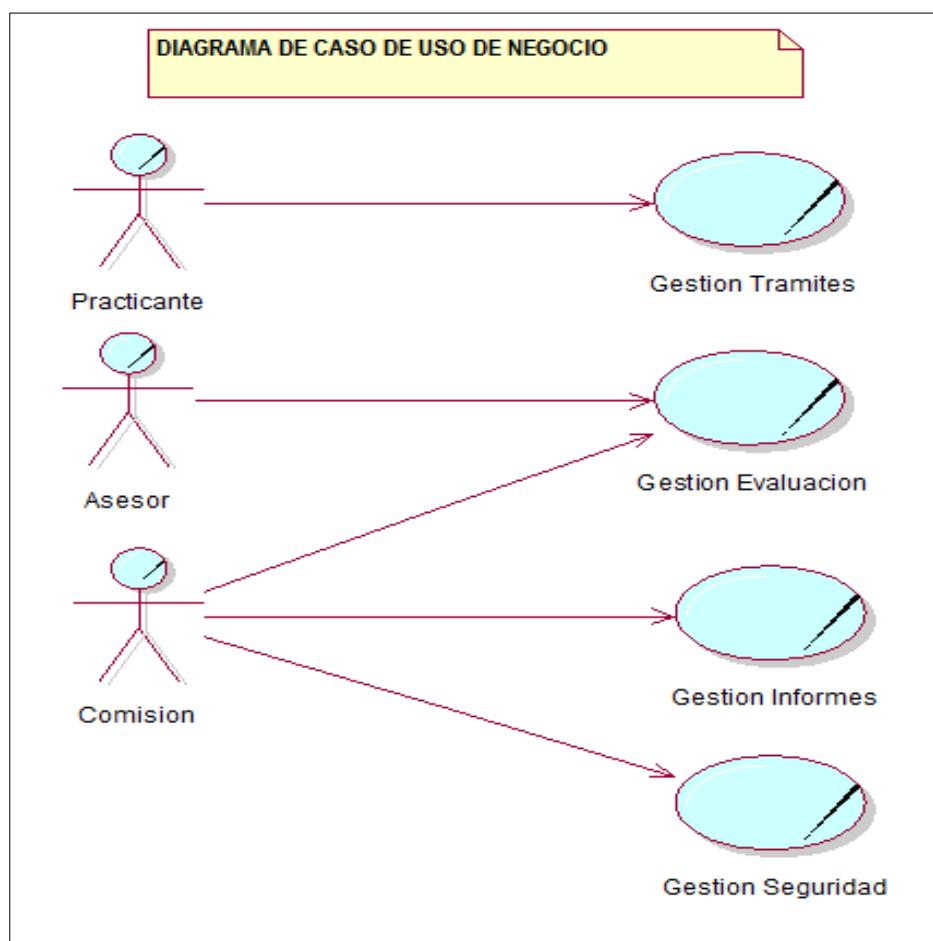


Figura 1: Diagrama de Cados de Usos de Negocio. (Fuente: Elaboración Propia)

3.4.4. Especificación de casos de uso del negocio:

- **Gestión trámites:**

Descripción: Este proceso se refiere a los distintos trámites que el alumno debe efectuar al antes de inicializar, durante y después de su culminación de sus prácticas pre profesionales.

Objetivo:

Disponer de los datos necesarios para la realización de los procesos de las prácticas pre profesionales.

Responsable: Practicante.

- **Gestión evaluación:**

Descripción: Proceso en el cual se evalúa al practicante por medio de su asesor asignado, del desempeño y funciones que el practicante este realizando.

Objetivo: calificar al practicante de su desempeño, dentro de su área de práctica.

Responsable: Asesor, Comisión.

- **Gestión informes:**

Descripción: Imprimir distintos informes, como el número de practicantes, quien es su tutor, etc.

Objetivo:

Permita mostrar consultas establecidas por la comisión.

Responsable: Comisión

- **Gestión seguridad:**

Descripción: La cual nos permitirá administrar perfiles de los distintos usuarios.

Objetivo:

Permita controlar, restringir, brindar privilegios al personal de la comisión o secretaria.

Responsable: Comisión

3.4.5. Modelo de objetos del negocio:

- **Diagramas de objetos del negocio:**

- **MON Gestión grámities:**

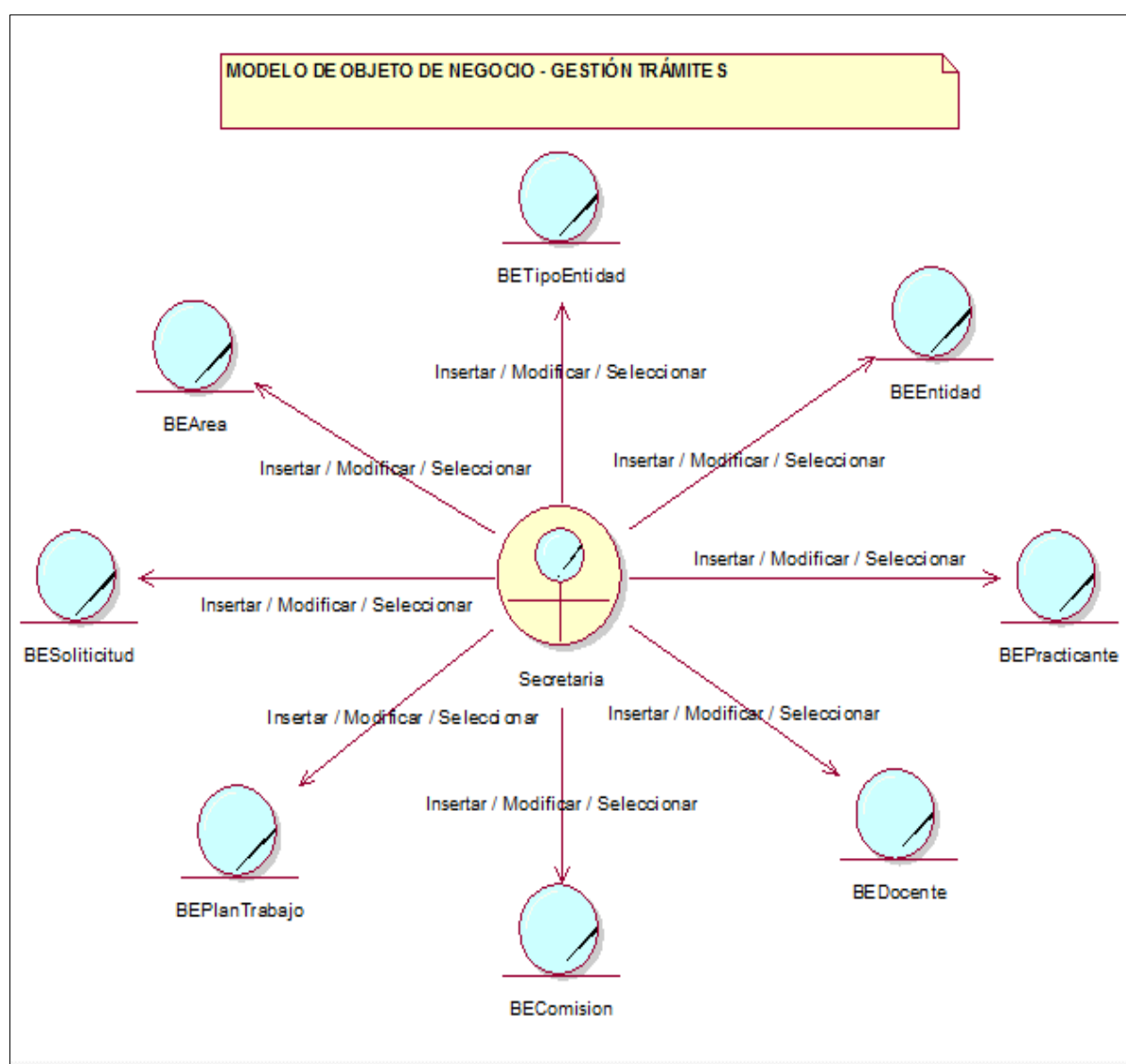


Figura 2: Diagrama MON Gestión Trámites. (Fuente: Elaboración Propia)

➤ **MON Gestión evaluaciones:**

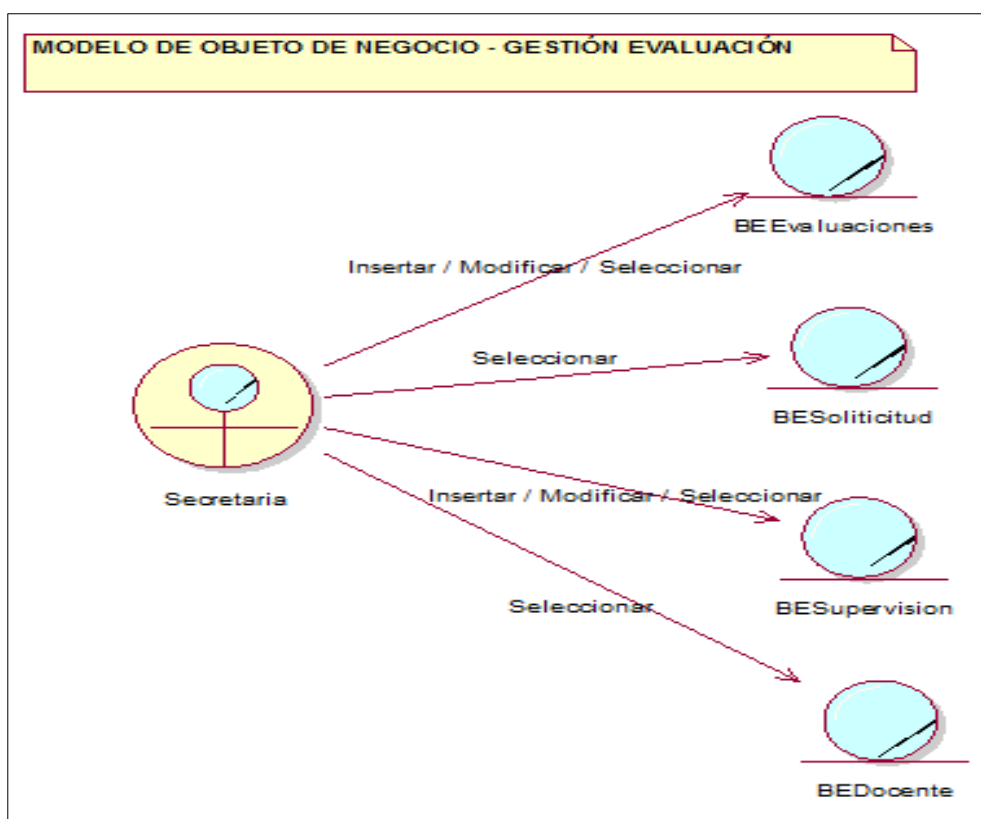


Figura 3: Diagrama MON Gestión Evaluaciones. (Fuente: Elaboración Propia)

➤ **MON Gestión informes:**

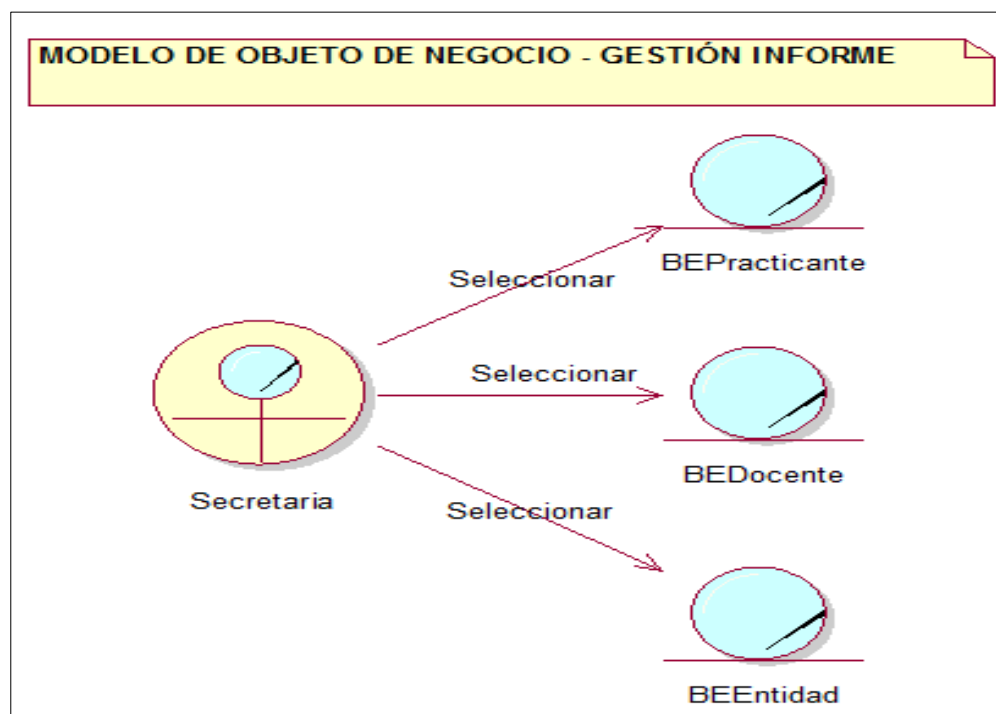


Figura 4: Diagrama MON Gestión Informes. (Fuente: Elaboración Propia)

➤ **MON Gestión seguridad:**

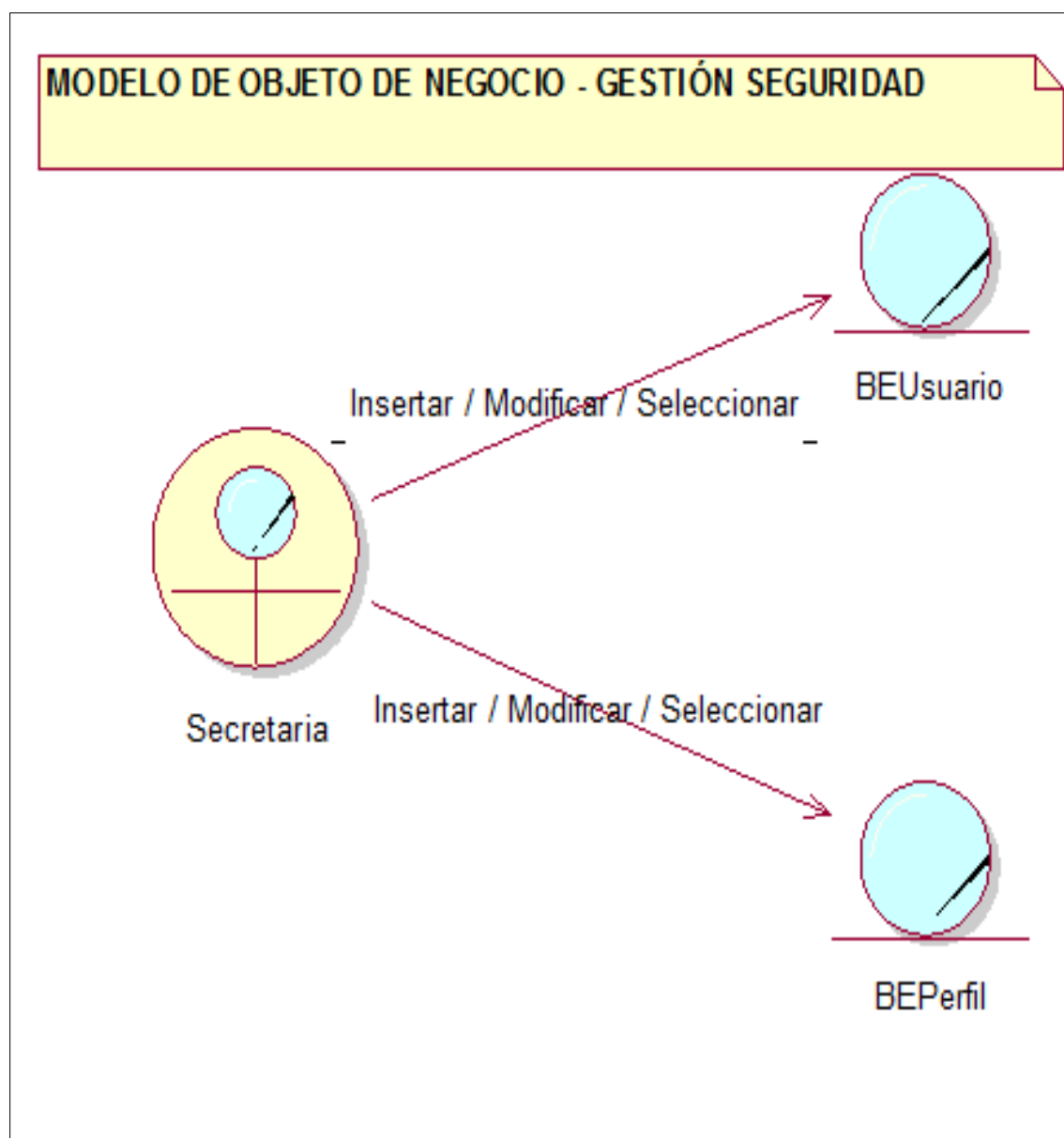


Figura 5: Diagrama MON Gestión Seguridad. (Fuente: Elaboración Propia)

3.4.6. Modelo de casos de uso:

- Diagrama de casos de uso de requerimientos:

- Gestión Trámites:

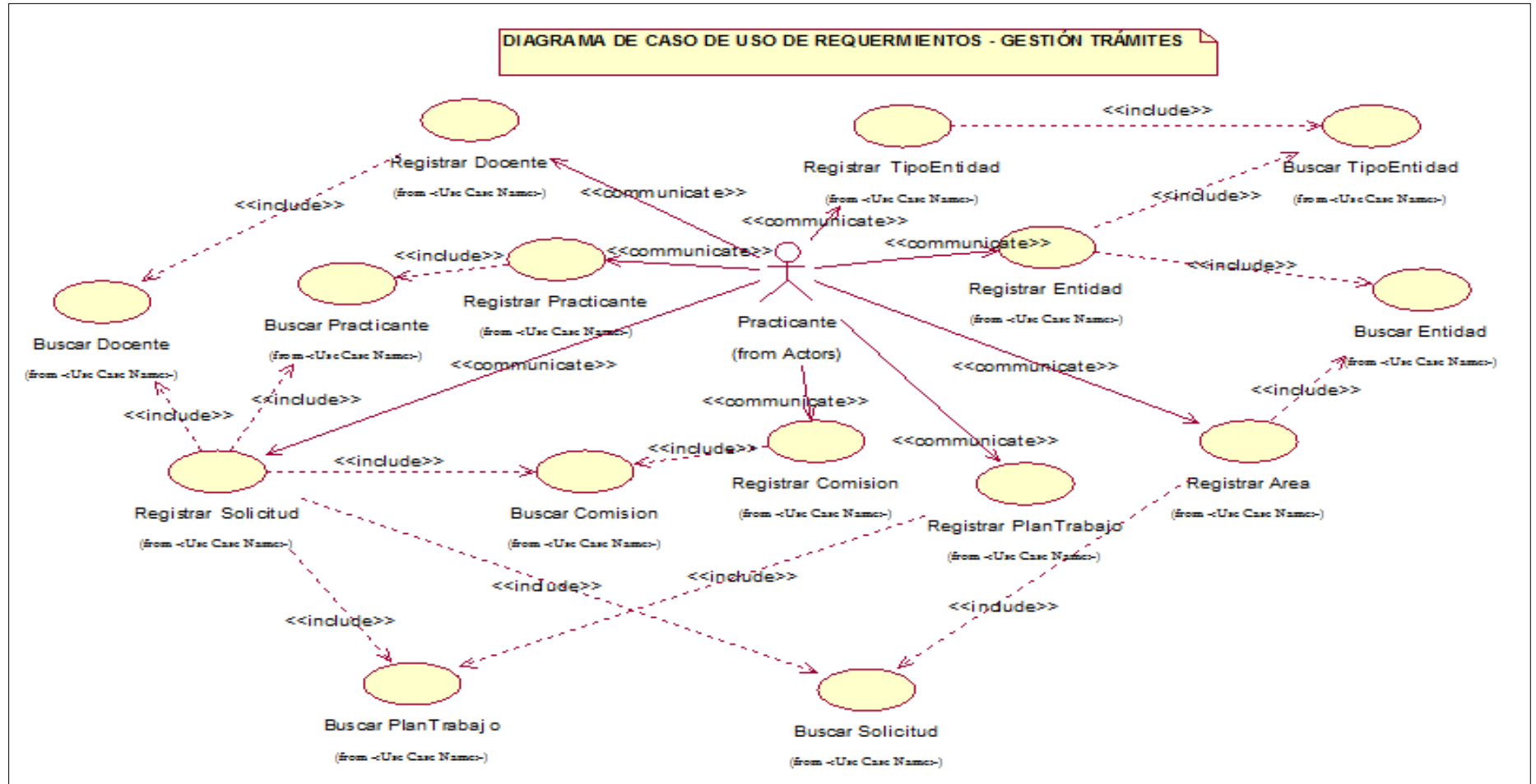


Figura 6: Diagrama DCUR Gestión Trámites. (Fuente: Elaboración Propia)

➤ Gestión evaluaciones:

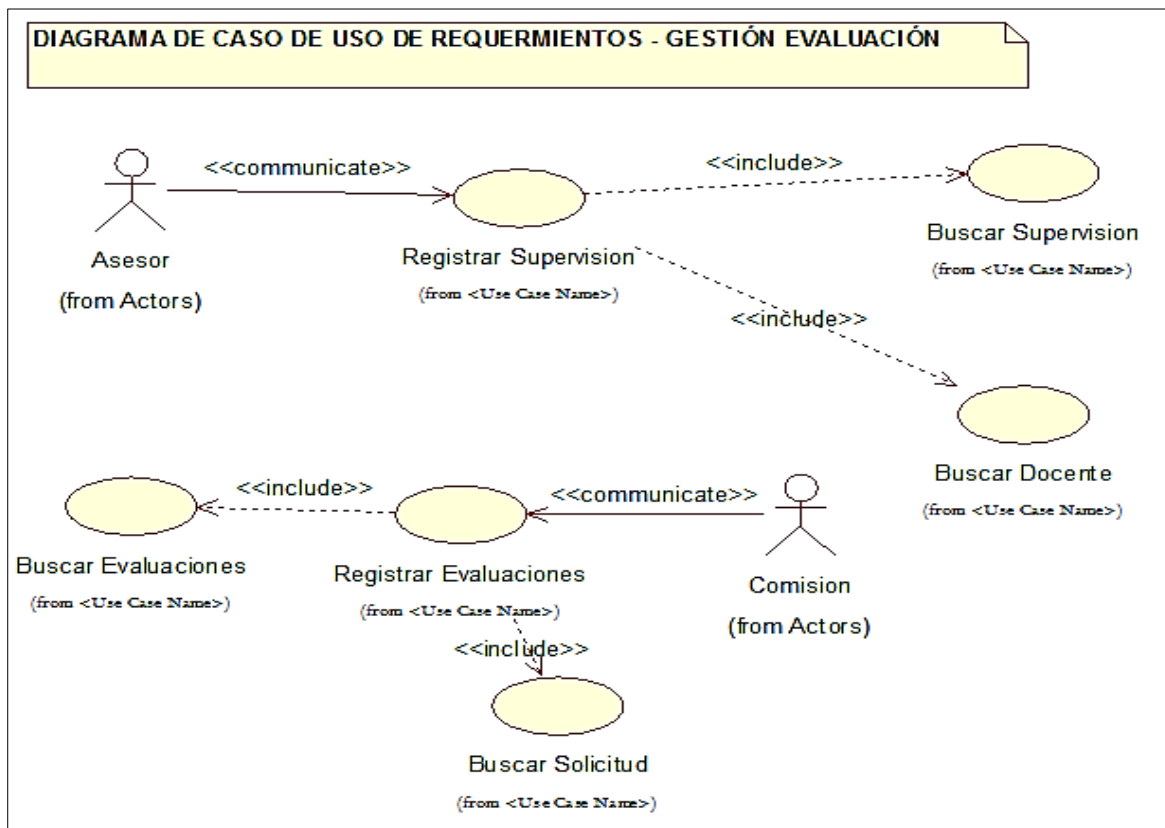


Figura 7: Diagrama DCUR Gestión Evaluaciones. (Fuente: Elaboración Propia).

➤ Gestión informes:

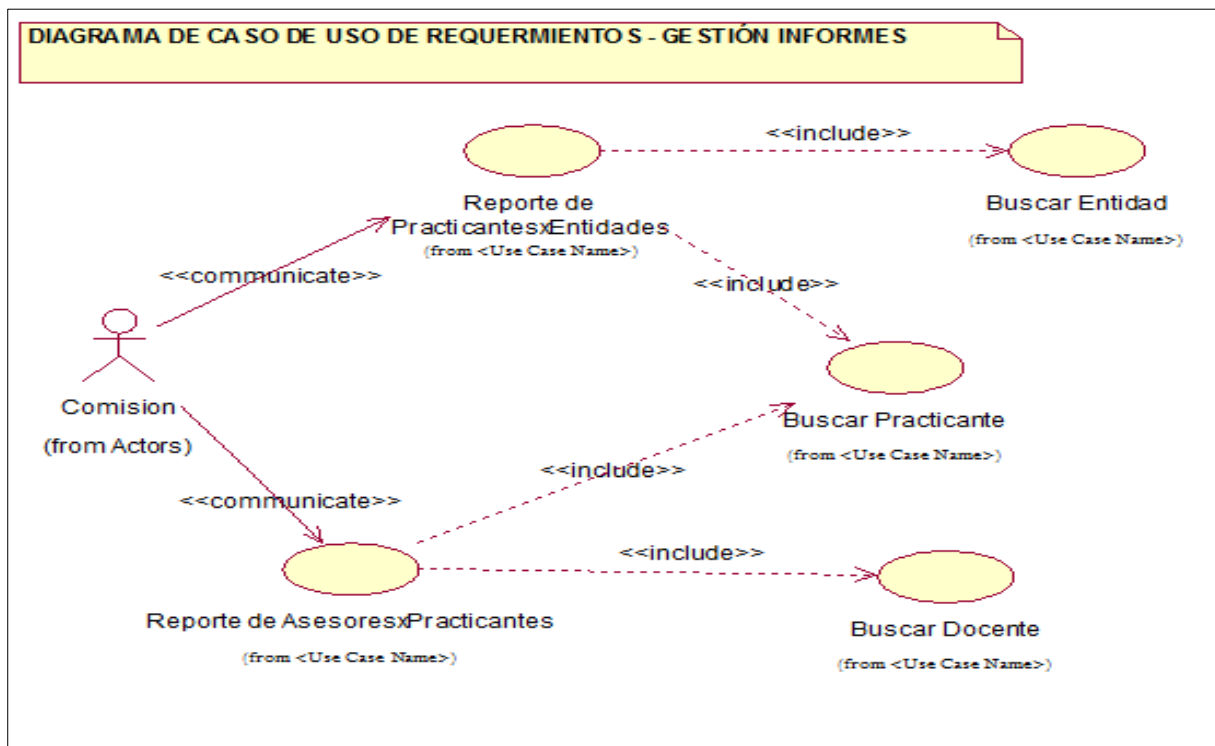


Figura 8: Diagrama DCUR Gestión Informes. (Fuente: Elaboración Propia)

➤ **Gestión seguridad:**

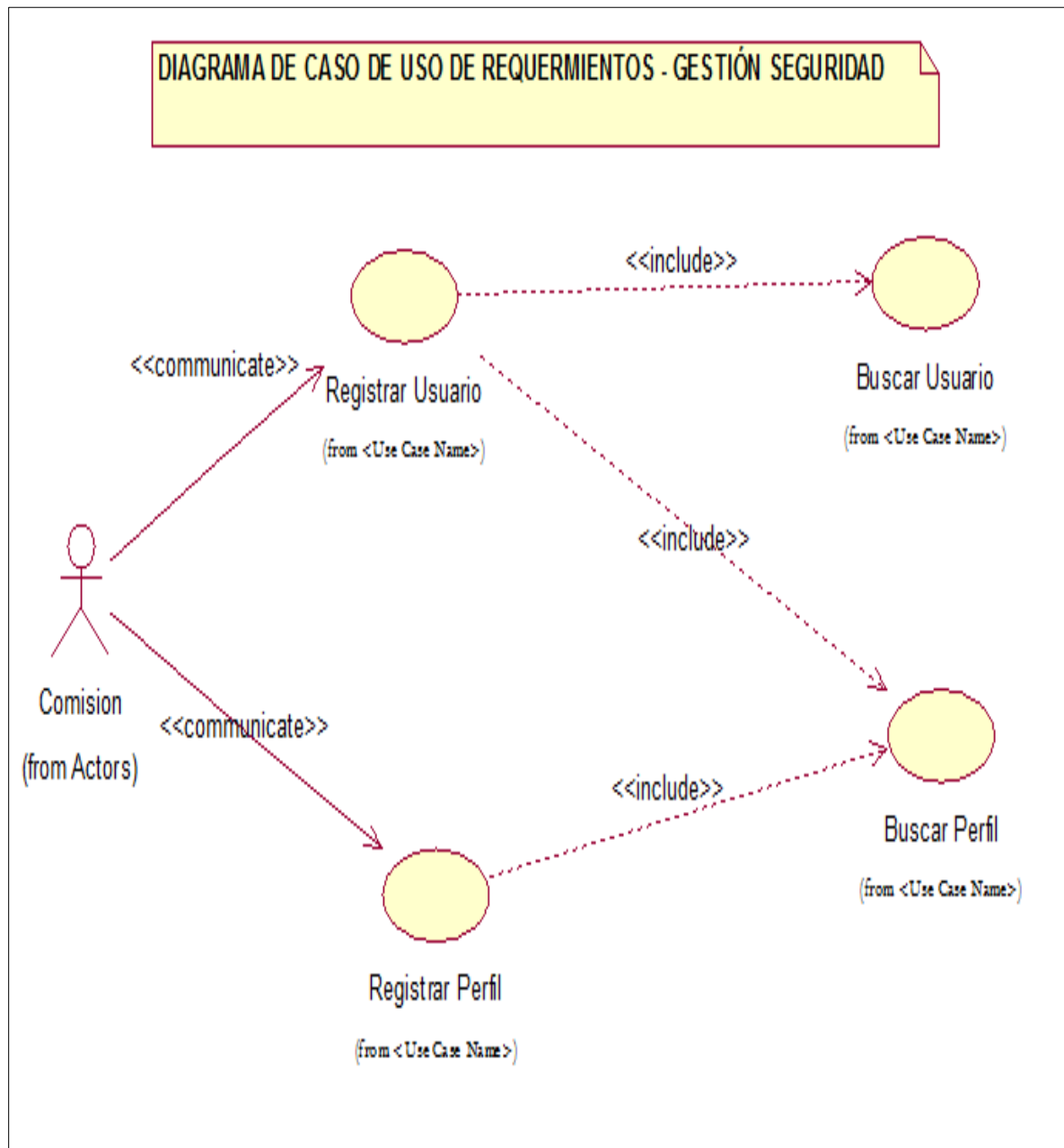


Figura 9: Diagrama DCUR Gestión Seguridad. (Fuente: Elaboración Propia)

3.4.6.1. Especificación de casos de uso:

1. ECUR Gestión tramites:

Cuadro 1:

ECUR Registrar practicante

Casos De Uso	Registrar Practicante	
Actor	Practicante	
Propósito	Mantener actualizado el registro de Practicantes.	
Resumen	Se realizará las operaciones de mantenimiento del registro de Practicantes.	
Pre-Condición	El Practicante ha presionado el botón “Nuevo” de su interfaz.	
Flujo Básico	1. Insertar un nuevo practicante con código autogenerado. 2. Modificar un practicante, previamente debe buscarse, si es necesario. 3. Eliminar un Practicante.	A1: Buscar Practicante
Flujo Alternativo	Inclusión: A1: Buscar un Practicante por código, sino lo encuentra mostrar E1.	
Excepciones	Paso Acción E1 “Practicante no encontrado”	
Post-Condición	El sistema actualiza el registro de Practicantes.	

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 2:

ECUR Registrar docente

Casos De Uso	Registrar Docente	
Actor	Practicante	
Propósito	Mantener actualizado el registro de Docentes.	
Resumen	Se realizará las operaciones de mantenimiento del registro de Docentes.	
Pre-Condición	El Practicante ha presionado el botón “Nuevo” de su interfaz.	
Flujo Básico	1. Insertar un nuevo Docente con código autogenerado. 2. Modificar un Docente, previamente debe buscarse, si es necesario. 3. Eliminar un Docente.	A1: Buscar Docente
Flujo Alternativo	Inclusión: A1: Buscar un Docente por código, sino lo encuentra mostrar E1.	
Excepciones	Paso Acción E1 “Docente no encontrado”	
Post-Condición	El sistema actualiza el registro de Docentes.	

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 3:

ECUR Registrar tipo entidad

Casos De Uso	Registrar TipoEntidad	
Actor	Practicante	
Propósito	Mantener actualizado el registro de Tipos de Entidad.	
Resumen	Se realizará las operaciones de mantenimiento del registro de Tipos de Entidad.	
Pre-Condición	El Practicante ha presionado el botón “Nuevo” de su interfaz.	
Flujo Básico	1. Insertar un nuevo Tipo de Entidad con código autogenerado. 2. Modificar un Tipo de Entidad, previamente debe buscarse, si es necesario. 3. Eliminar un Tipo de Entidad.	A1: Buscar TipoEntidad
Flujo Alternativo	Inclusión: A1: Buscar un Tipo de Entidad por código, sino lo encuentra mostrar E1.	
Excepciones	Paso Acción E1 “Tipo de Entidad no encontrado”	
Post-Condición	El sistema actualiza el registro de Tipos de Entidad.	

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 4:

ECUR Registrar plan de trabajo

Casos De Uso	Registrar PlanTrabajo	
Actor	Practicante	
Propósito	Mantener actualizado el registro de Plan de Trabajo.	
Resumen	Se realizará las operaciones de mantenimiento del registro de Plan de Trabajo.	
Pre-Condición	El Practicante ha presionado el botón “Nuevo” de su interfaz.	
Flujo Básico	1. Insertar un nuevo Plan de Trabajo con código autogenerado. 2. Modificar un Plan de Trabajo, previamente debe buscarse, si es necesario. 3. Eliminar un Plan de Trabajo.	A1: Buscar Plan de Trabajo
Flujo Alternativo	Inclusión: A1: Buscar un Plan de Trabajo por código, sino lo encuentra mostrar E1.	
Excepciones	Paso Acción E1 “Plan de Trabajo no encontrado”	
Post-Condición	El sistema actualiza el registro de Plan de Trabajo.	

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 5:

ECUR Registrar entidad

Casos De Uso	Registrar Entidad	
Actor	Practicante	
Propósito	Mantener actualizado el registro de Entidad.	
Resumen	Se realizará las operaciones de mantenimiento del registro de Entidad.	
Pre-Condición	El Practicante ha presionado el botón “Nuevo” de su interfaz.	
Flujo Básico	1. Insertar una nueva Entidad con código autogenerated. 2. Modificar una Entidad, previamente debe buscarse, si es necesario. 3. Eliminar una Entidad.	A1: Buscar TipoEntidad A2: Buscar Entidad
Flujo Alternativo	Inclusión: A1: Buscar una Entidad por código, sino lo encuentra mostrar E1. A2: Buscar un Tipo de Entidad por código, para asignarlo a la Entidad.	
Excepciones	Paso Acción E1 “Entidad no encontrada”	
Post-Condición	El sistema actualiza el registro de Entidad.	

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 6:

ECUR Registrar comisión

Casos De Uso	Registrar Comisión	
Actor	Practicante	
Propósito	Mantener actualizado el registro de Comisión.	
Resumen	Se realizará las operaciones de mantenimiento del registro de Comisión.	
Pre-Condición	El Practicante ha presionado el botón “Nuevo” de su interfaz.	
Flujo Básico	1. Insertar una nueva Comisión con código autogenerated. 2. Modificar una Comisión, previamente debe buscarse, si es necesario. 3. Eliminar una Comisión.	A1: Buscar Comisión A2: Buscar Docente
Flujo Alternativo	Inclusión: A1: Buscar una Comisión por código, sino lo encuentra mostrar E1. A2: Buscar un Docente por código, para asignarlo a la Comisión.	
Excepciones	Paso Acción E1 “Comisión no encontrada”	
Post-Condición	El sistema actualiza el registro de Comisión.	

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 7:

ECUR Registrar solicitud

Casos De Uso	Registrar Solicitud	
Actor	Practicante	
Propósito	Mantener actualizado el registro de Solicitud.	
Resumen	Se realizará las operaciones de mantenimiento del registro de Solicitud.	
Pre-Condición	El Practicante ha presionado el botón “Nuevo” de su interfaz.	
Flujo Básico	1. Insertar una nueva Solicitud con código autogenerated. 2. Modificar una Solicitud, previamente debe buscarse, si es necesario. 3. Eliminar una Solicitud.	A1: Buscar Solicitud A2: Buscar Practicante A3: Buscar Comisión
Flujo Alternativo	Inclusión: A1: Buscar una Solicitud por código, sino lo encuentra mostrar E1. A2: Buscar un Practicante por código, para asignarlo a la Solicitud. A3: Buscar una Comisión por código, para asignarlo a la Solicitud.	
Excepciones	Paso Acción E1 “Área no encontrado”	
Post-Condición	El sistema actualiza el registro de Área.	

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 8:

ECUR Registrar área

Casos De Uso	Registrar Área	
Actor	Practicante	
Propósito	Mantener actualizado el registro de Área.	
Resumen	Se realizará las operaciones de mantenimiento del registro de Área.	
Pre-Condición	El Practicante ha presionado el botón “Nuevo” de su interfaz.	
Flujo Básico	1. Insertar una nueva Área con código autogenerated. 2. Modificar una Área, previamente debe buscarse, si es necesario. 3. Eliminar una Área.	A1: Buscar Entidad A2: Buscar Área A3: Buscar Solicitud
Flujo Alternativo	Inclusión: A1: Buscar una Área por código, sino lo encuentra mostrar E1. A2: Buscar una Entidad por código, para asignarlo al Área. A3: Buscar una Solicitud por código, para asignarlo al Área.	
Excepciones	Paso Acción E1 “Área no encontrado”	
Post-Condición	El sistema actualiza el registro de Área.	

Fuente: Elaboración Propia

2. ECUR Gestión evaluaciones:

Cuadro 9:

ECUR Registrar evaluaciones

Casos De Uso	Registrar Evaluaciones	
Actor	Comisión	
Propósito	Mantener actualizado el registro de Evaluaciones.	
Resumen	Se realizará las operaciones de mantenimiento del registro de Evaluaciones.	
Pre-Condición	La Comisión ha presionado el botón “Nuevo” de su interfaz.	
Flujo Básico	1. Insertar una nueva Evaluación con código autogenerated. 2. Modificar una Evaluación, previamente debe buscarse, si es necesario. 3. Eliminar una Evaluación.	A1: Buscar Evaluación A2: Buscar Solicitud
Flujo Alternativo	Inclusión: A1: Buscar una Evaluación por código, sino lo encuentra mostrar E1. A2: Buscar una Solicitud por código, para asignarlo al Área.	
Excepciones	Paso Acción E1 “Evaluación no encontrado”	
Post-Condición	El sistema actualiza el registro de Área.	

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 10:

ECUR Registrar supervisión

Casos De Uso	Registrar Supervisión	
Actor	Asesor	
Propósito	Mantener actualizado el registro de Supervisión.	
Resumen	Se realizará las operaciones de mantenimiento del registro de Supervisión.	
Pre-Condición	El Asesor ha presionado el botón “Nuevo” de su interfaz.	
Flujo Básico	1. Insertar una nueva Supervisión con código autogenerated. 2. Modificar una Supervisión, previamente debe buscarse, si es necesario. 3. Eliminar una Supervisión.	A1: Buscar Supervisión A2: Buscar Docente
Flujo Alternativo	Inclusión: A1: Buscar una Supervisión por código, sino lo encuentra mostrar E1. A2: Buscar un Docente por código, para asignarlo a la Supervisión.	
Excepciones	Paso Acción E1 “Supervisión no encontrado”	
Post-Condición	El sistema actualiza el registro de Supervisión.	

Fuente: Elaboración Propia

3. ECUR Gestión informes:

Cuadro 11:

ECUR Registrar Reporte de prácticas por entidades

Casos De Uso	Reporte de Practicantes por Entidades	
Actor	Comisión	
Propósito	Contar con un Reporte para la administración que muestre los respectivos Practicantes por Entidades.	
Resumen	Muestra en detalle los Practicantes por Entidades.	
Pre-Condición	La Comisión ha presionado la pestaña “Reporte de Practicantes por Entidades” de su interfaz.	
Flujo Básico	1. Emitir Reporte	A1: Buscar Practicante A2: Buscar Entidad
Flujo Alternativo	Inclusión: A1: Buscar un Practicante por código, sino lo encuentra mostrar E1. A2: Buscar una Entidad por código, sino lo encuentra mostrar E2.	
Excepciones	Paso Acción E1 “Practicante no registrado” E2 “Entidad no registrada”	
Post-Condición	El sistema emitirá el Reporte PracticantesxEntidades.	

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 12:

ECUR Registrar Reporte de asesores por practicantes

Casos De Uso	Reporte de AsesoresxPracticantes	
Actor	Comisión	
Propósito	Contar con un Reporte para la administración que muestre los respectivos Asesores por Practicantes.	
Resumen	Muestra en detalle los Asesores por Practicantes.	
Pre-Condición	La Comisión ha presionado la pestaña “Reporte de Asesores por Practicantes” de su interfaz.	
Flujo Básico	1. Emitir Reporte	A1: Buscar Docente A2: Buscar Practicante
Flujo Alternativo	Inclusión: A1: Buscar un Docente por código, sino lo encuentra mostrar E1. A2: Buscar un Practicante por código, sino lo encuentra mostrar E2.	
Excepciones	Paso Acción E1 “Docente no registrado” E2 “Practicante no registrada”	
Post-Condición	El sistema emitirá el Reporte AsesoresxPracticantes.	

Fuente: Elaboración Propia

4. ECUR Gestión de seguridad:

Cuadro 13:

ECUR Registrar comisión

Casos De Uso	Registrar Perfil	
Actor	Comisión	
Propósito	Mantener actualizado el registro de Perfiles.	
Resumen	Se realizará las operaciones de mantenimiento del registro de Perfil.	
Pre-Condición	La Comisión ha presionado el botón “Insertar” de su interfaz.	
Flujo Básico	1. Insertar un nuevo Perfil con código autogenerated. 2. Modificar un Perfil, previamente debe buscarse, si es necesario.	A1: Buscar Perfil
Flujo Alternativo	Inclusión: A1: Buscar una Perfil por código, sino lo encuentra mostrar E1.	
Excepciones	Paso Acción E1 “Perfil no encontrado”	
Post-Condición	El sistema actualiza el registro de Perfiles.	

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 14:

ECUR Registrar usuario

Casos De Uso	Registrar Usuario	
Actor	Comisión	
Propósito	Mantener actualizado el registro de Usuarios.	
Resumen	Se realizará las operaciones de mantenimiento del registro de Usuario.	
Pre-Condición	La Comisión ha presionado el botón “Insertar” de su interfaz.	
Flujo Básico	1. Insertar un nuevo Usuario con código autogenerated. 2. Modificar un Usuario, previamente debe buscarse, si es necesario.	A1: Buscar Usuario A2: Buscar Perfil
Flujo Alternativo	Inclusión: A1: Buscar un Usuario por código, sino lo encuentra mostrar E1. A2: Buscar un Perfil por código, para asignarlo al Usuario.	
Excepciones	Paso Acción E1 “Usuario no encontrado”	
Post-Condición	El sistema actualiza el registro de Usuarios.	

Fuente: Elaboración Propia

3.4.7. Diagrama de dominio:

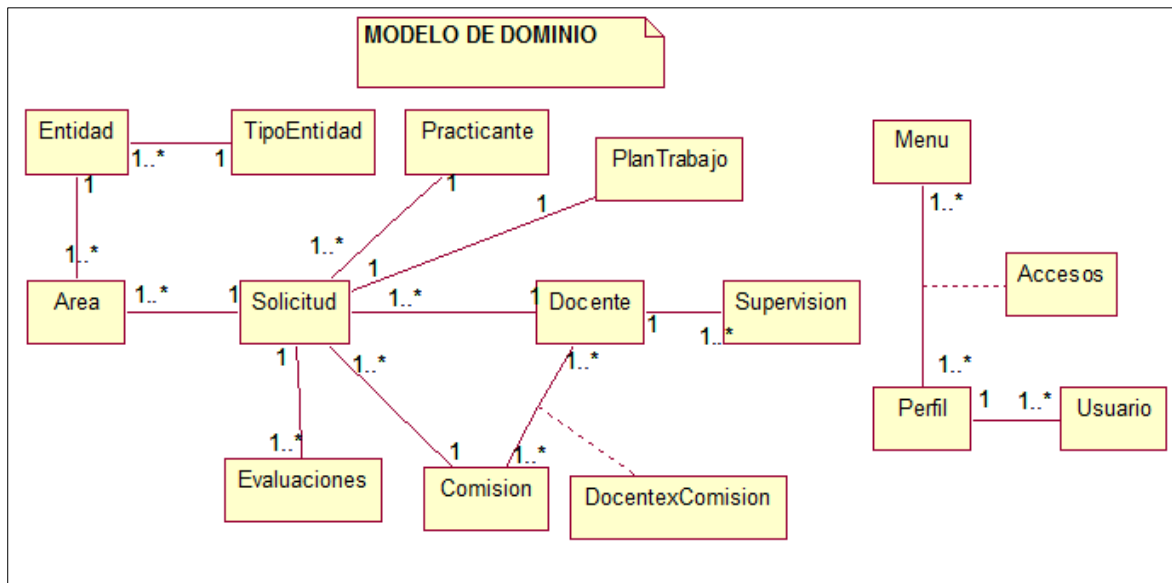


Figura 10: Diagrama de Domino, Prácticas Pre- profesionales de la FISI-UNSM. (Fuente: Elaboración Propia)

3.4.8. Diagrama de colaboraciones:

A. Gestión tramites:

➤ **Registrar área:**

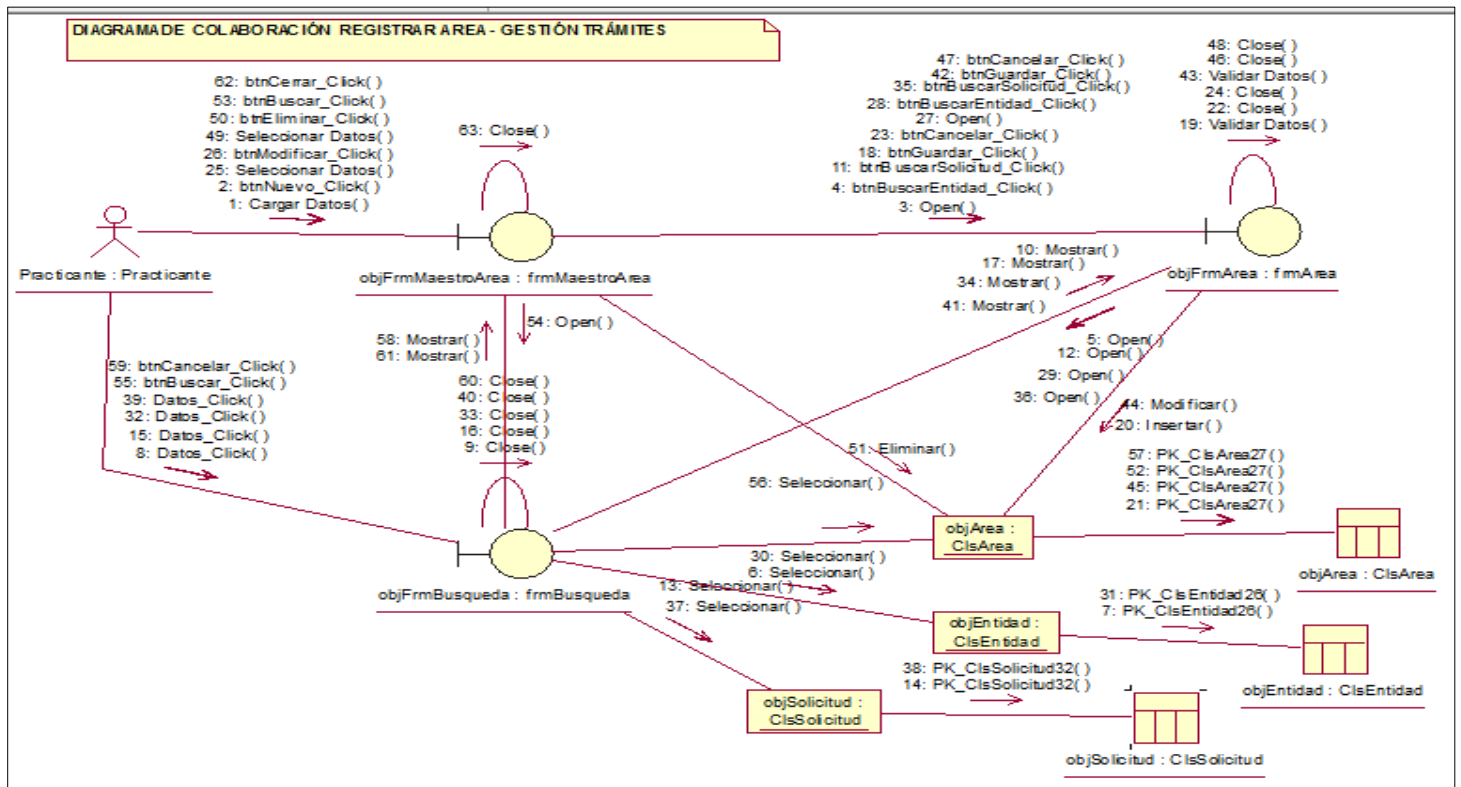


Figura 11: Diagrama de Colaboraciones Registrar Área. (Fuente: Elaboración Propia)

➤ Registrar comisión:

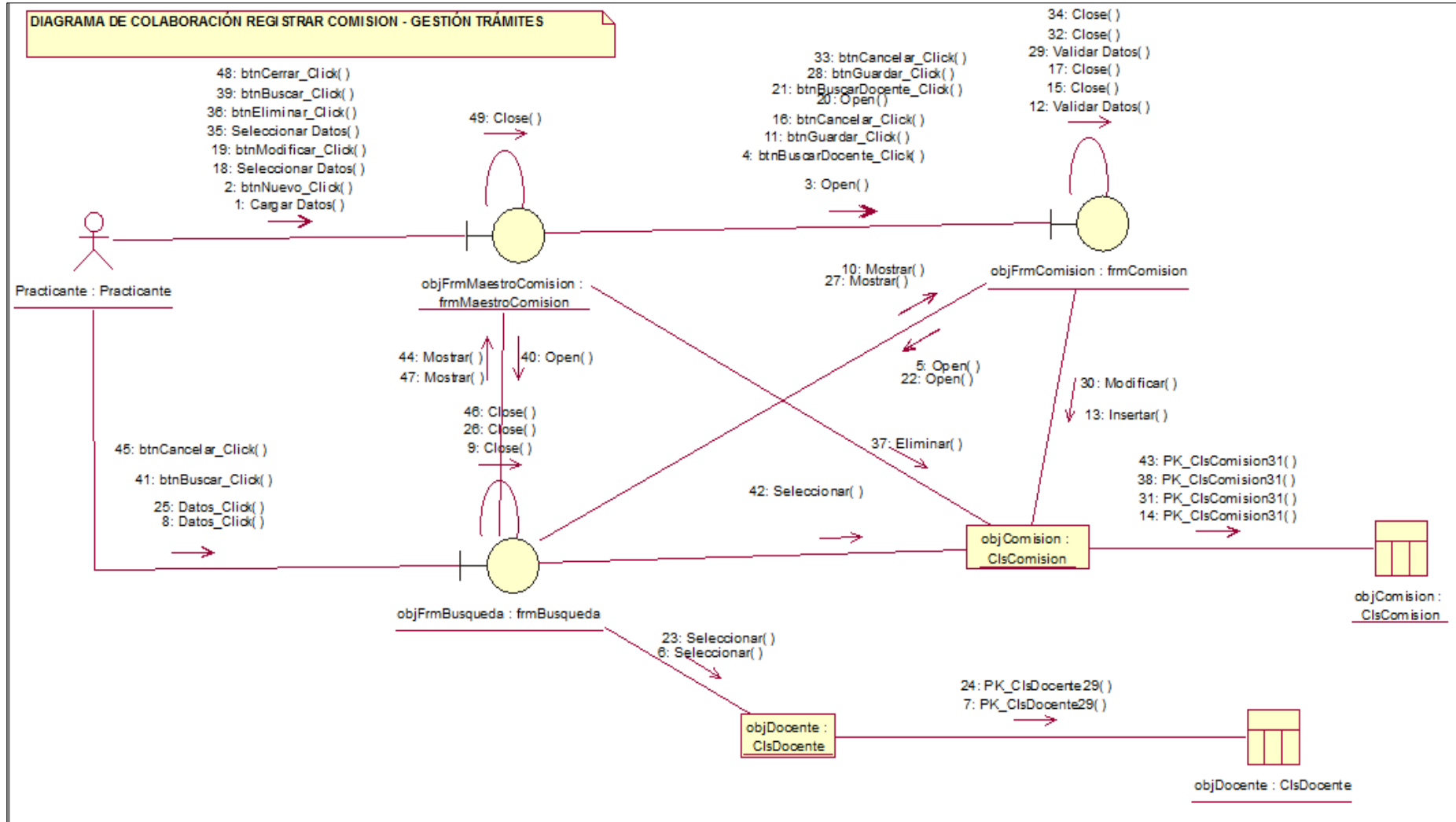


Figura 12: Diagrama de Colaboraciones Registrar Comisión. (Fuente: Elaboración Propia)

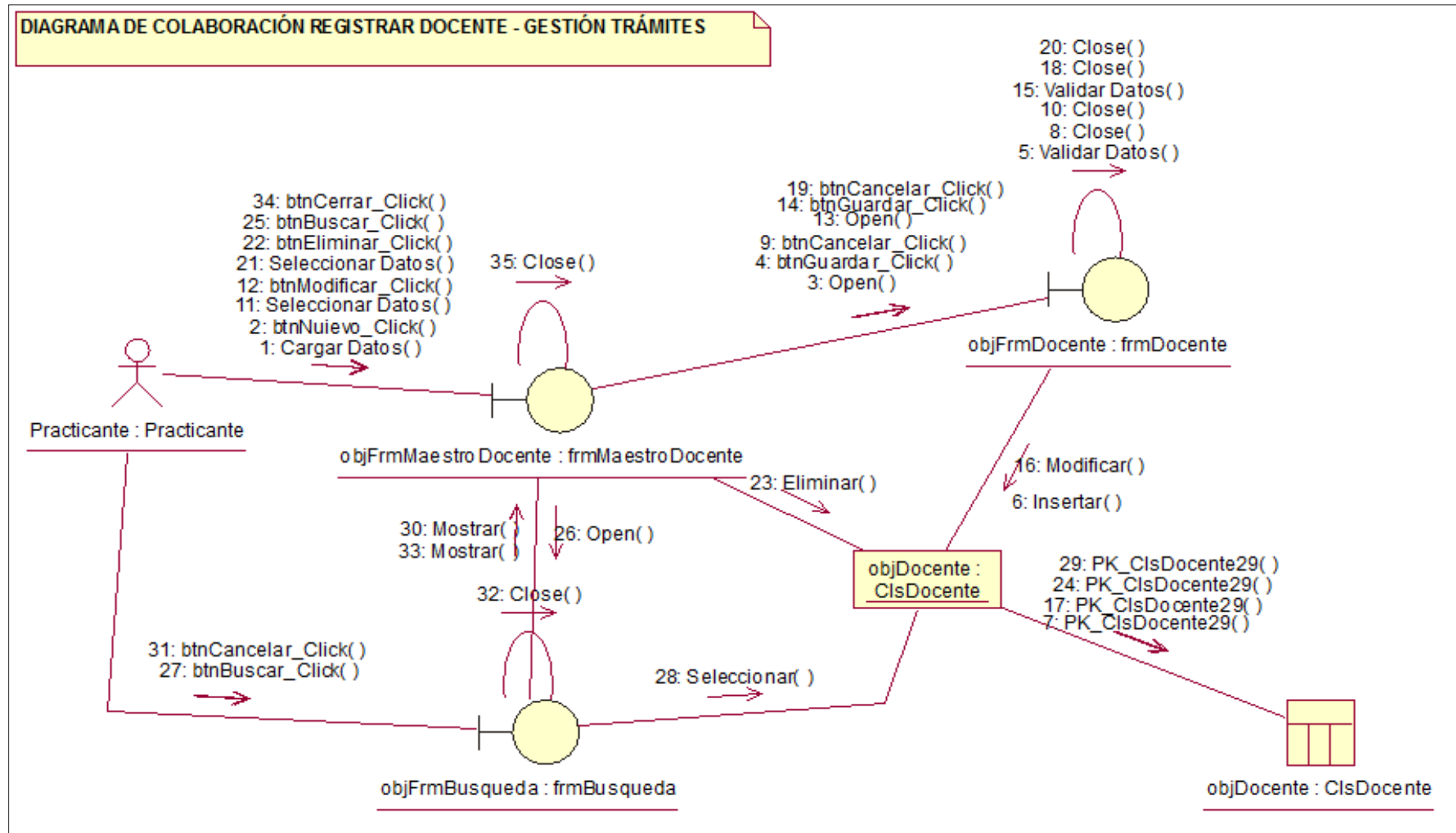


Figura 13: Diagrama de Colaboraciones Registrar Docente. (Fuente: Elaboración Propia)

➤ Registrar entidad:

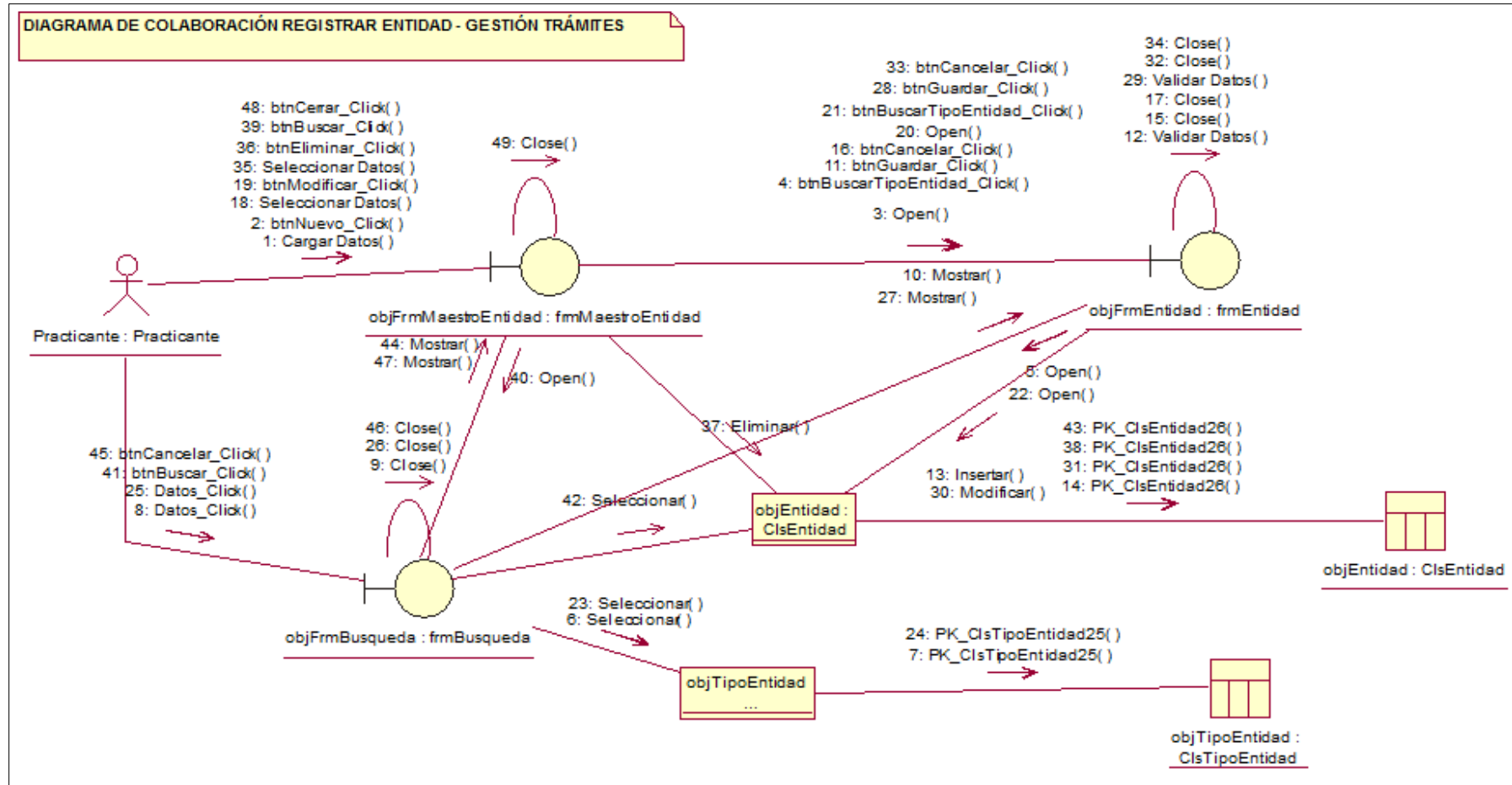


Figura 14: Diagrama de Colaboraciones Registrar Entidad. (Fuente: Elaboración Propia)

➤ Registrar plan de trabajo:

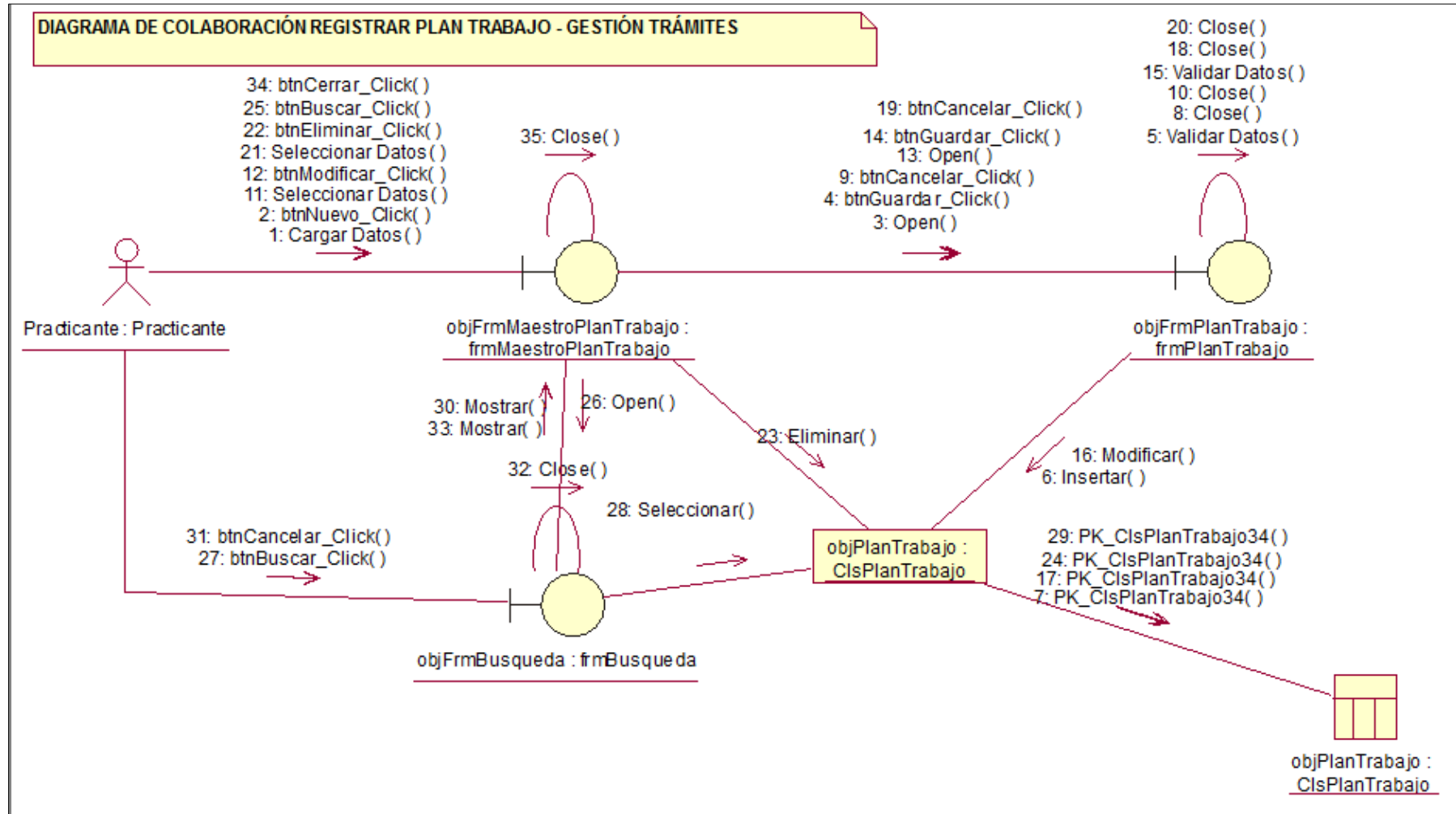


Figura N° 15: Diagrama de Colaboraciones Registrar Plan de Trabajo. (Fuente: Elaboración Propia)

➤ Registrar practicante:

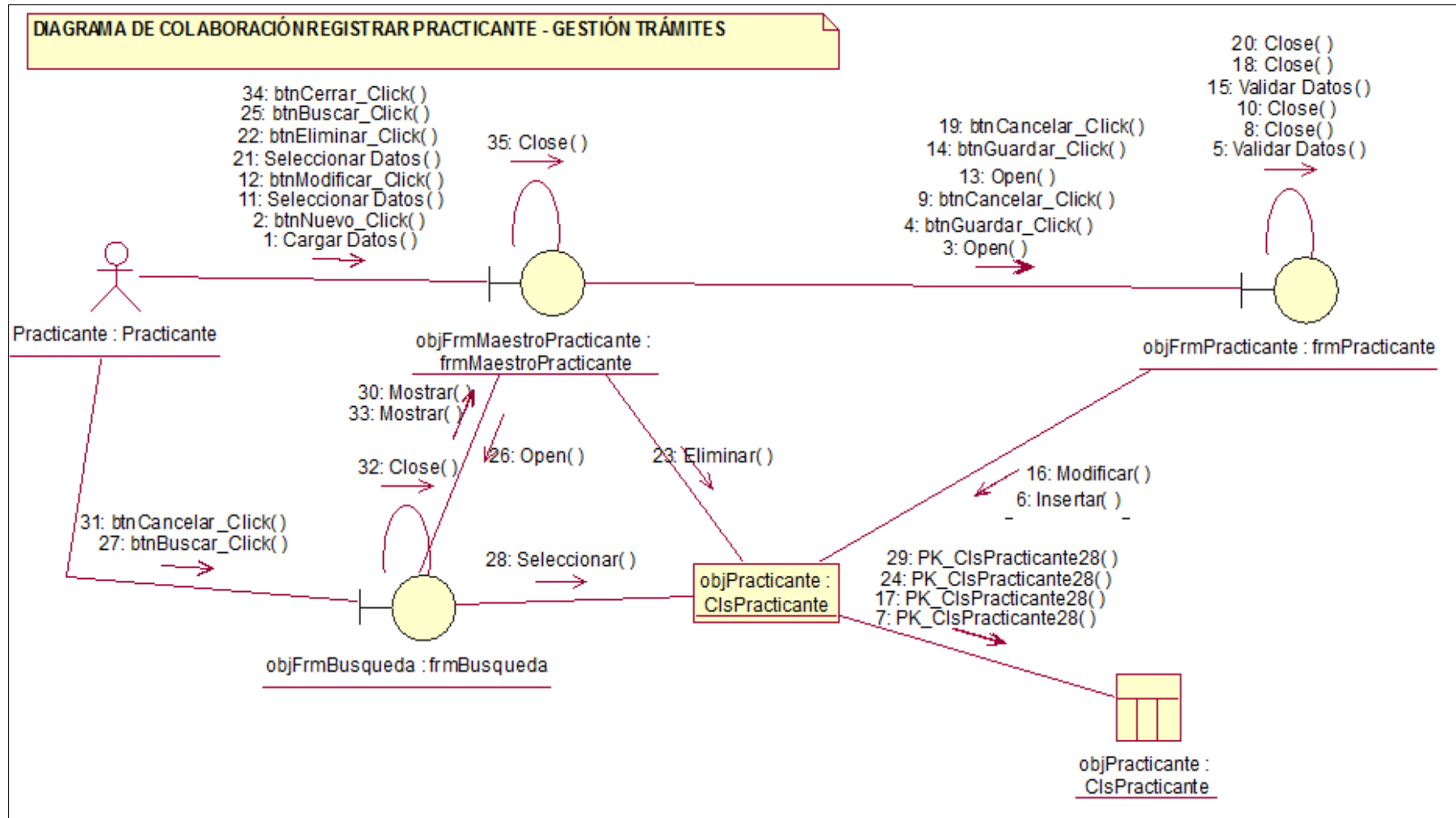


Figura 16: Diagrama de Colaboraciones Registrar Practicante. (Fuente: Elaboración Propia).

➤ Registrar solicitud:

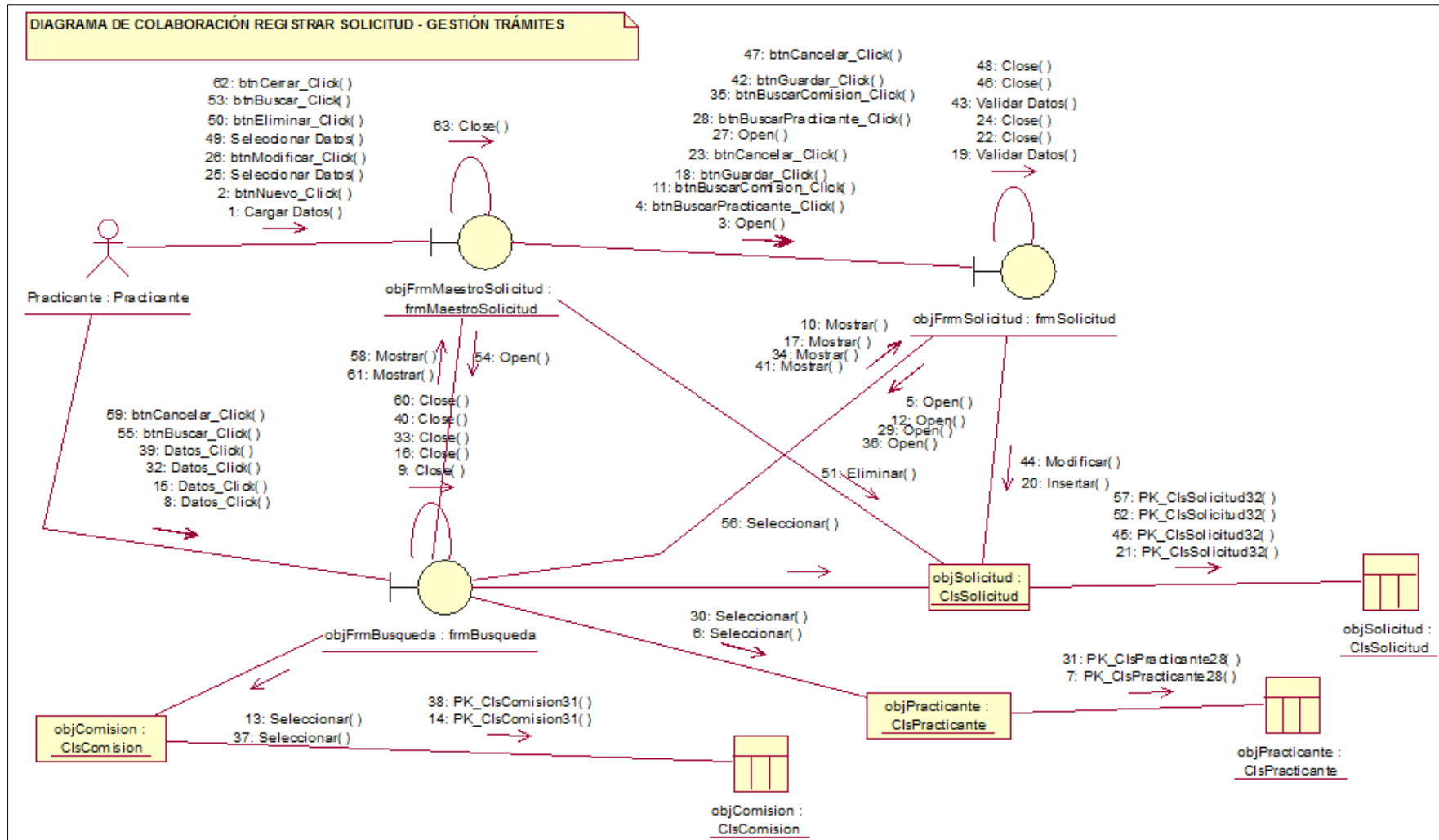


Figura 17: Diagrama de Colaboraciones Registrar Solicitud. (Fuente: Elaboración Propia)

➤ Registrar tipo de entidad:

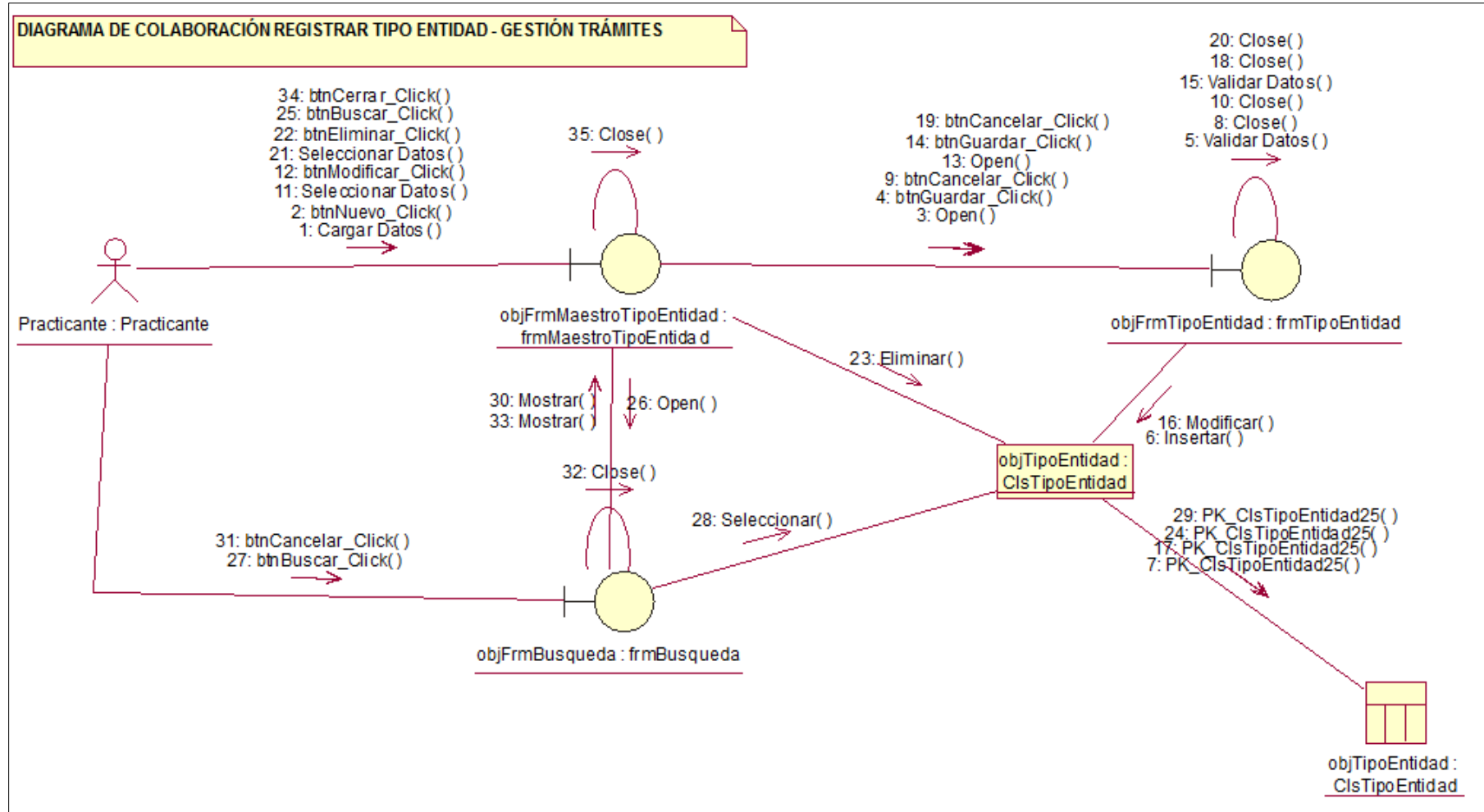


Figura 18: Diagrama de Colaboraciones Registrar Tipo de entidad. (Fuente: Elaboración Propia)

B. Gestión evaluación:

➤ **Registrar evaluaciones:**

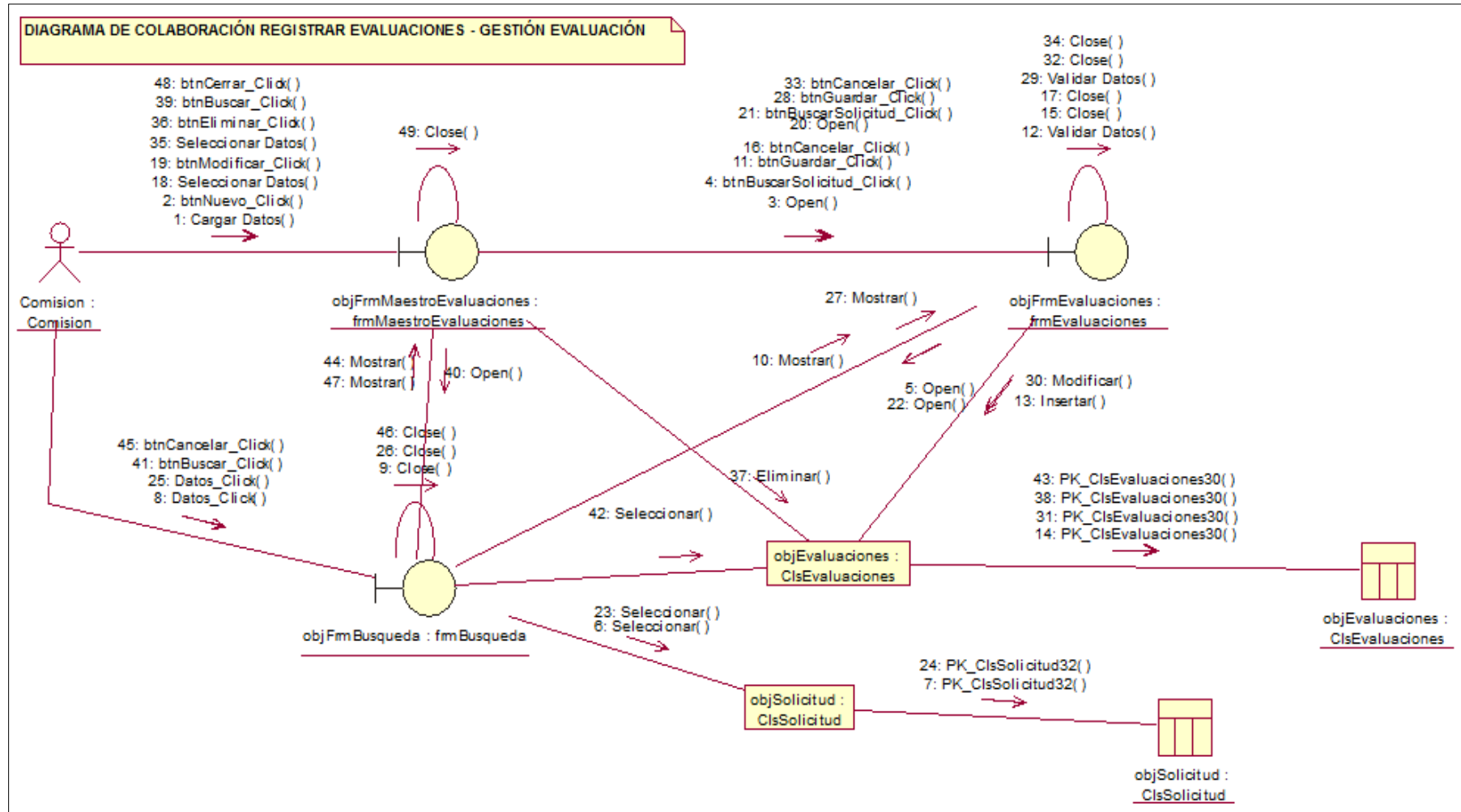


Figura 19: Diagrama de Colaboraciones Registrar Evaluaciones. (Fuente: Elaboración Propia)

➤ Registrar supervisión:

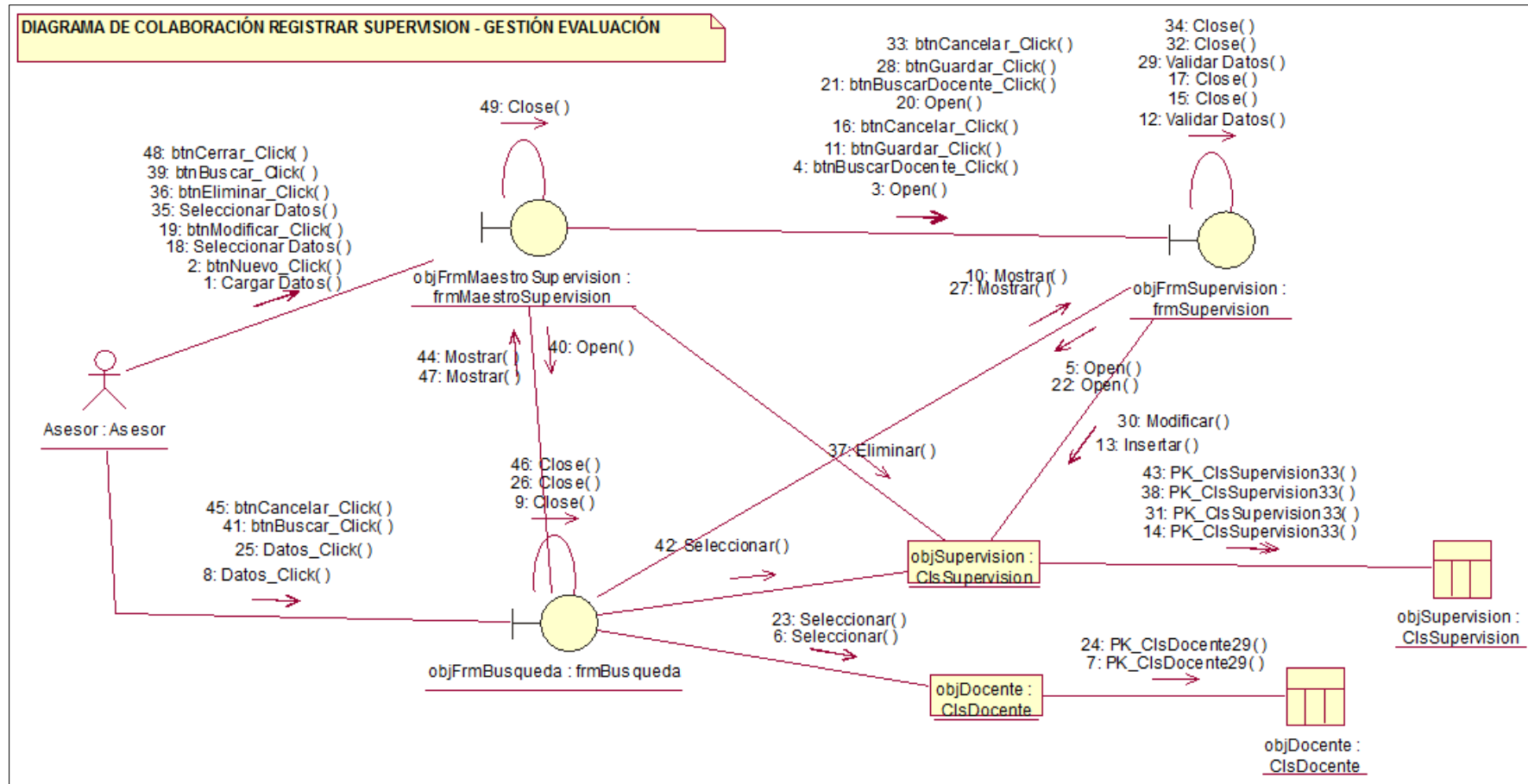


Figura 20: Diagrama de Colaboraciones Registrar Supervisión. (Fuente: Elaboración Propia.)

C. Gestión seguridad:

➤ **Registrar perfil:**

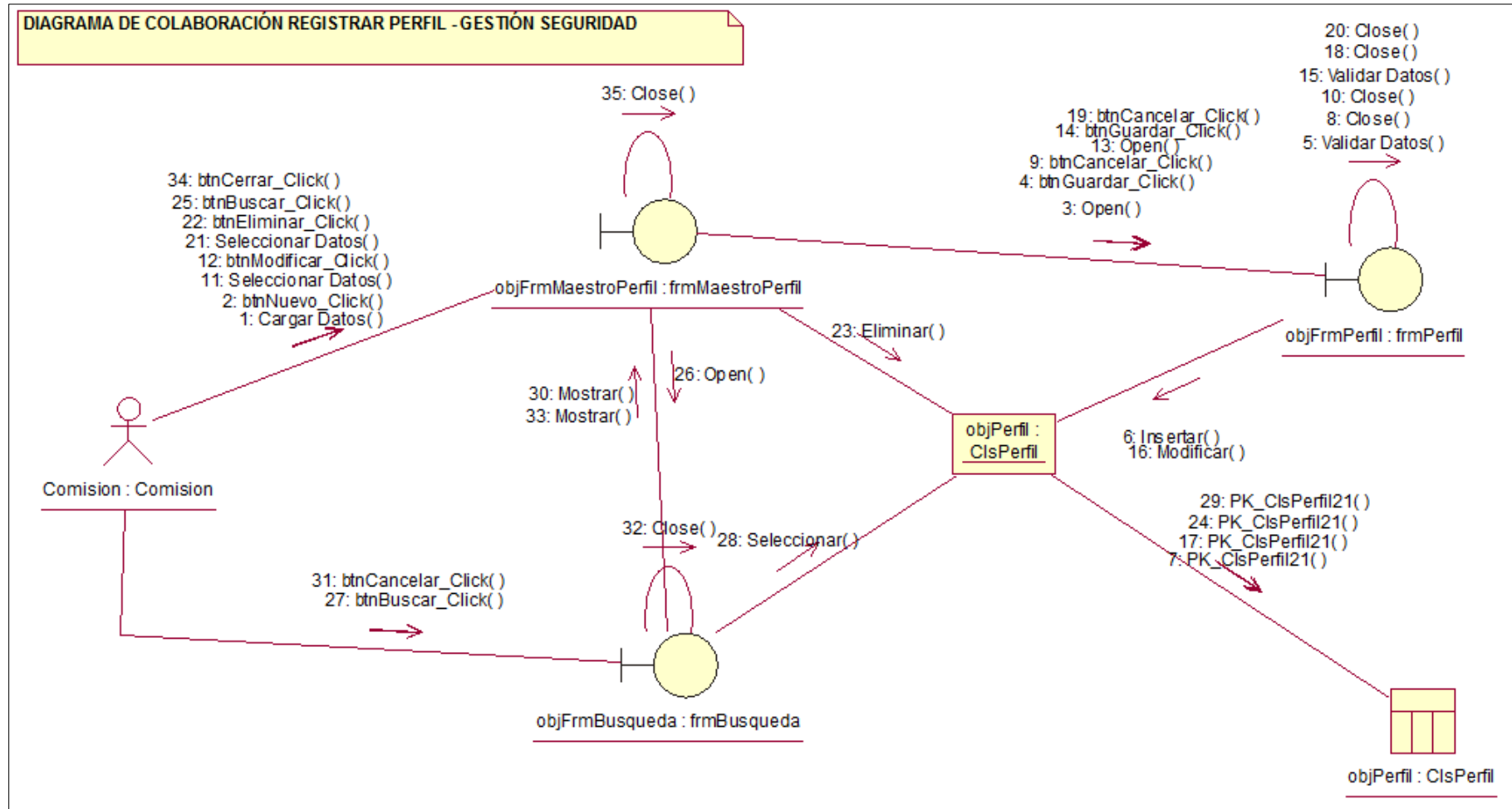


Figura 21: Diagrama de Colaboraciones Registrar Perfil. (Fuente: Elaboración Propia)

➤ Registrar perfil:

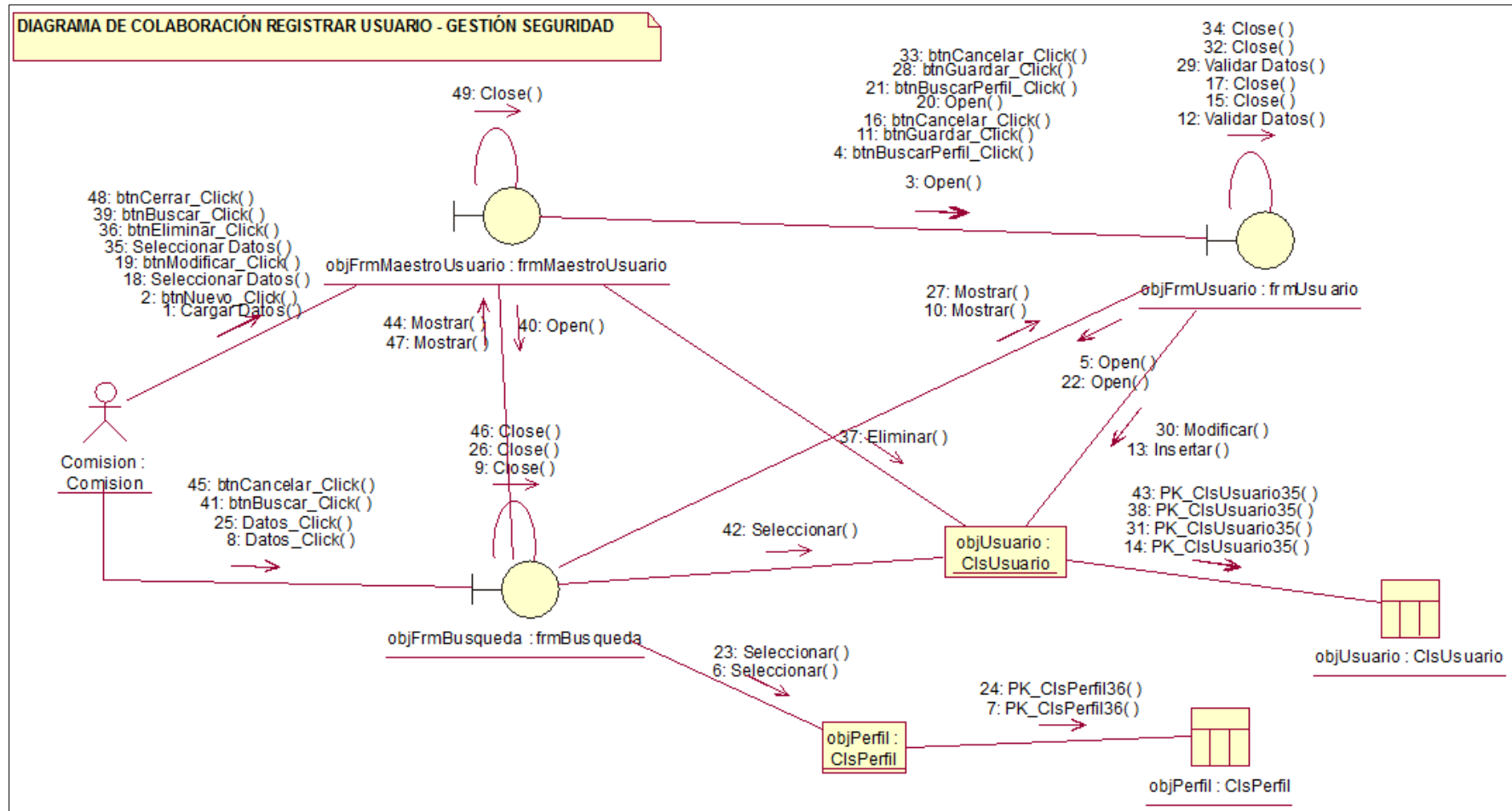
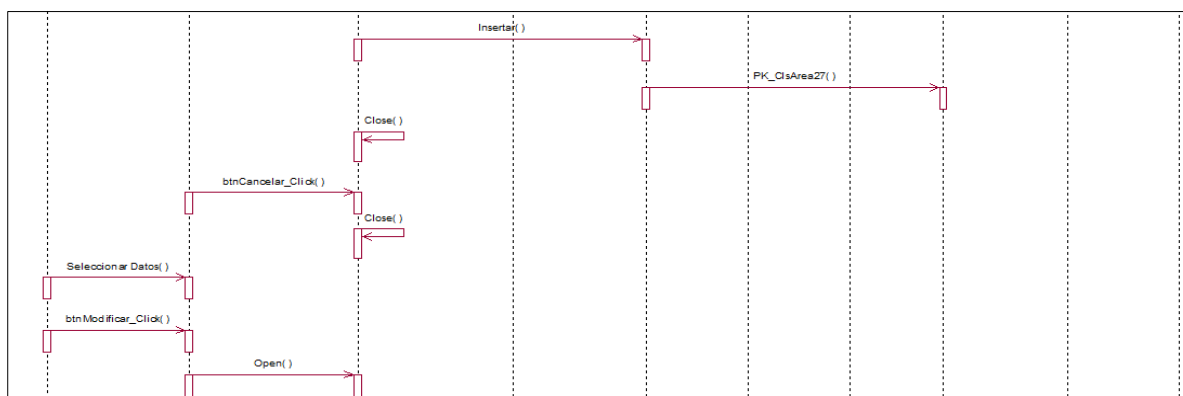
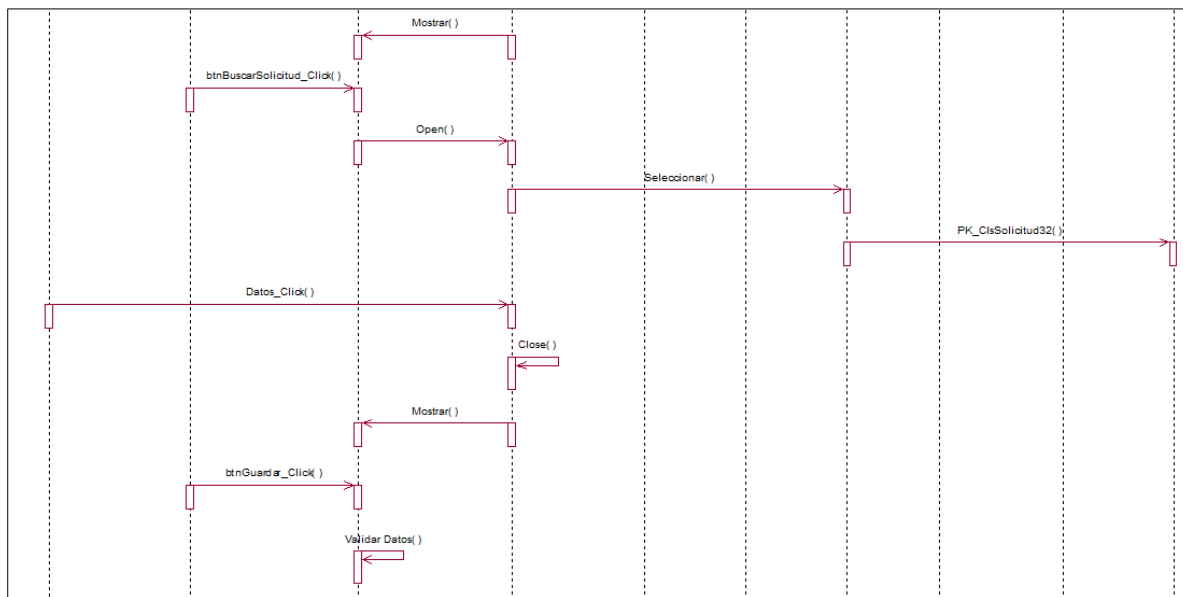
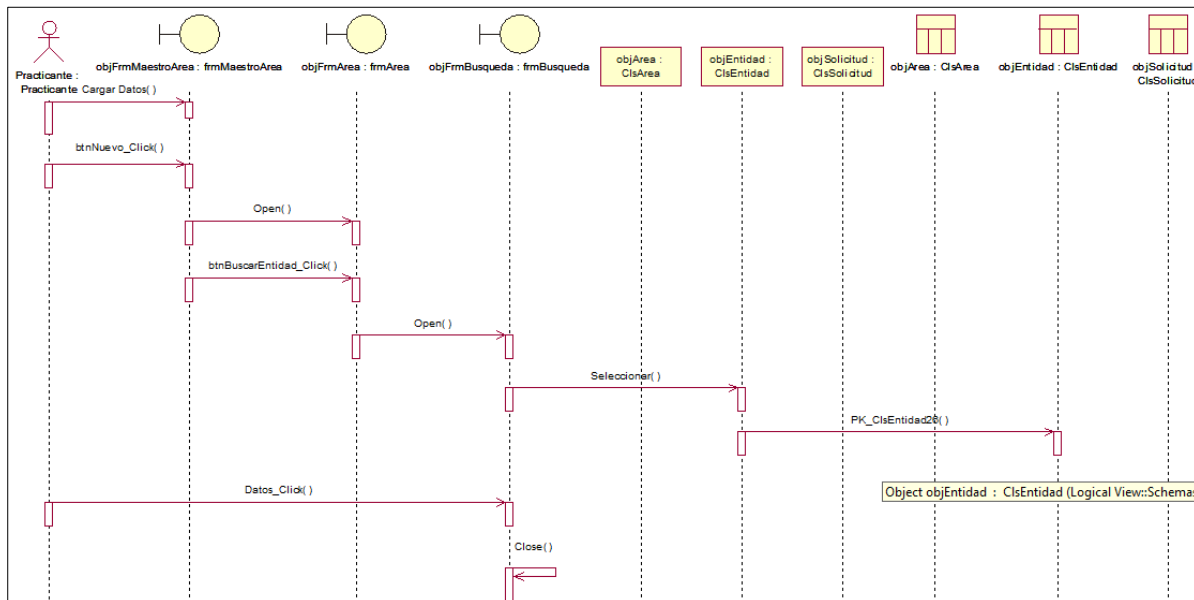


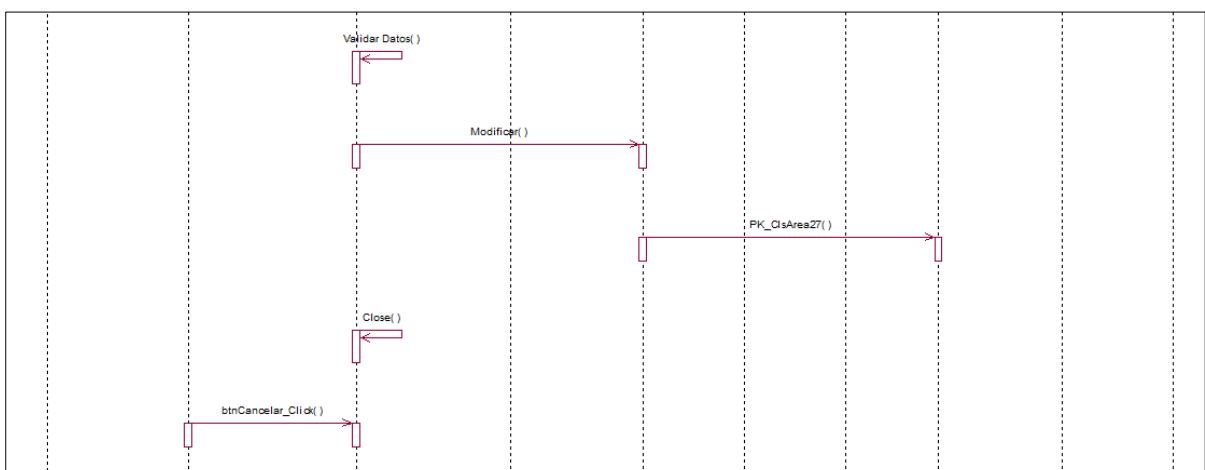
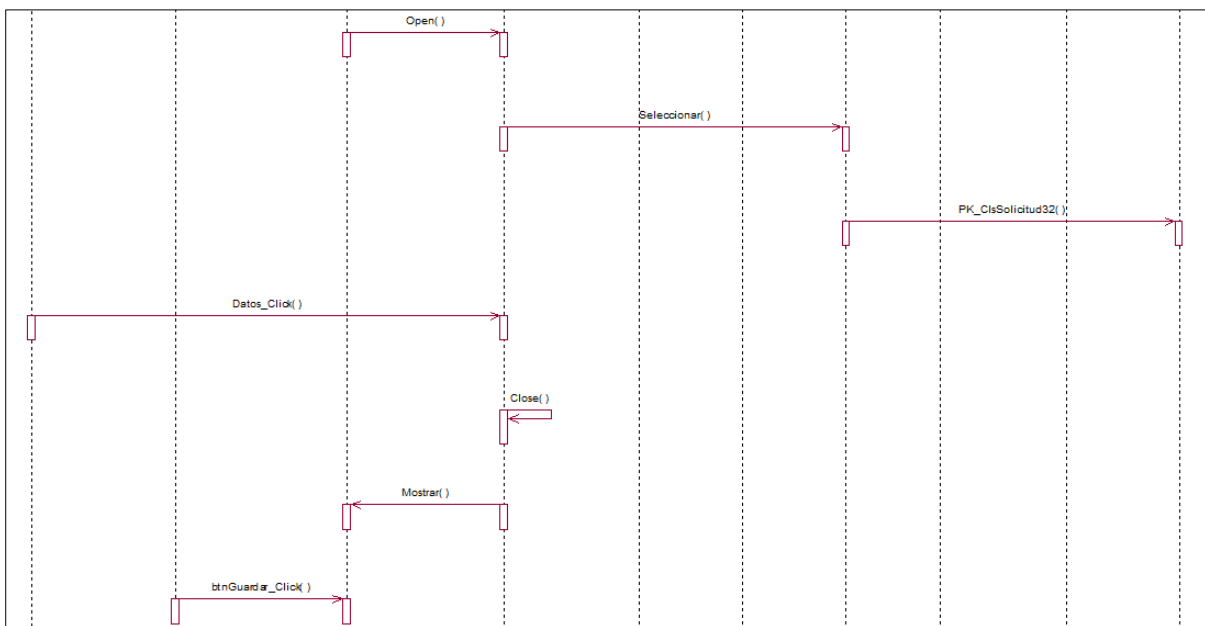
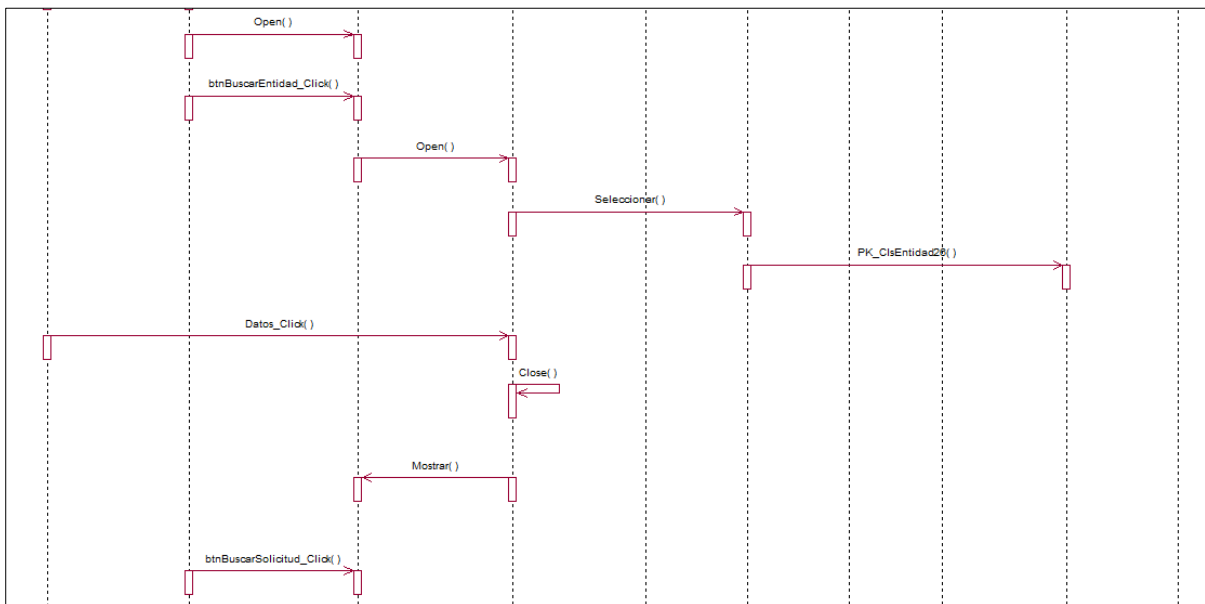
Figura 22: Diagrama de Colaboraciones Registrar Usuario. (Fuente: Elaboración Propia)

3.4.9. Diagrama de secuencias:

A. Gestión trámites:

➤ Registrar área:





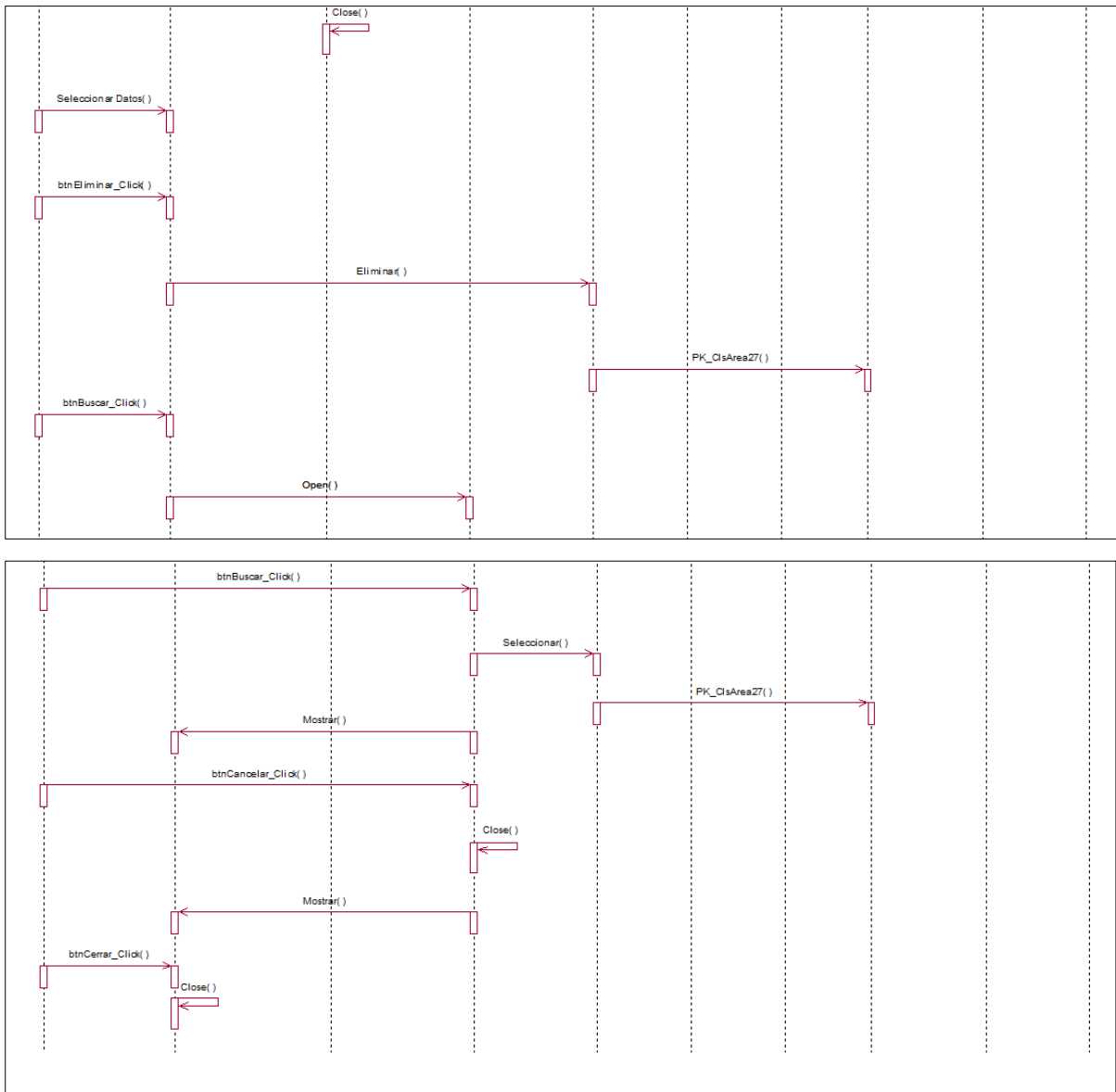
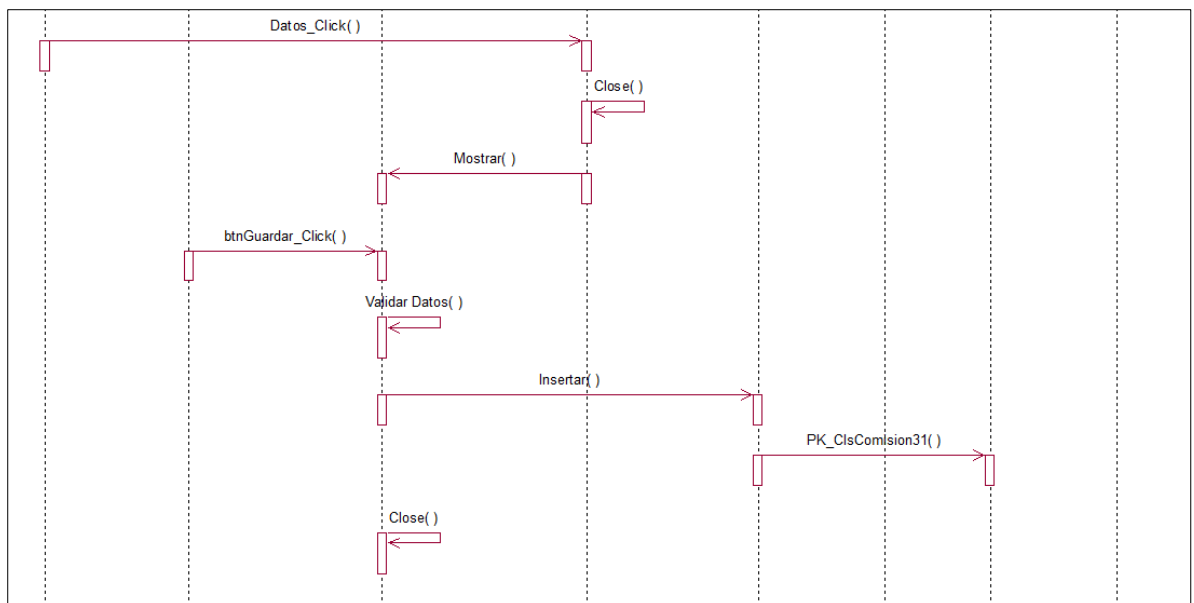
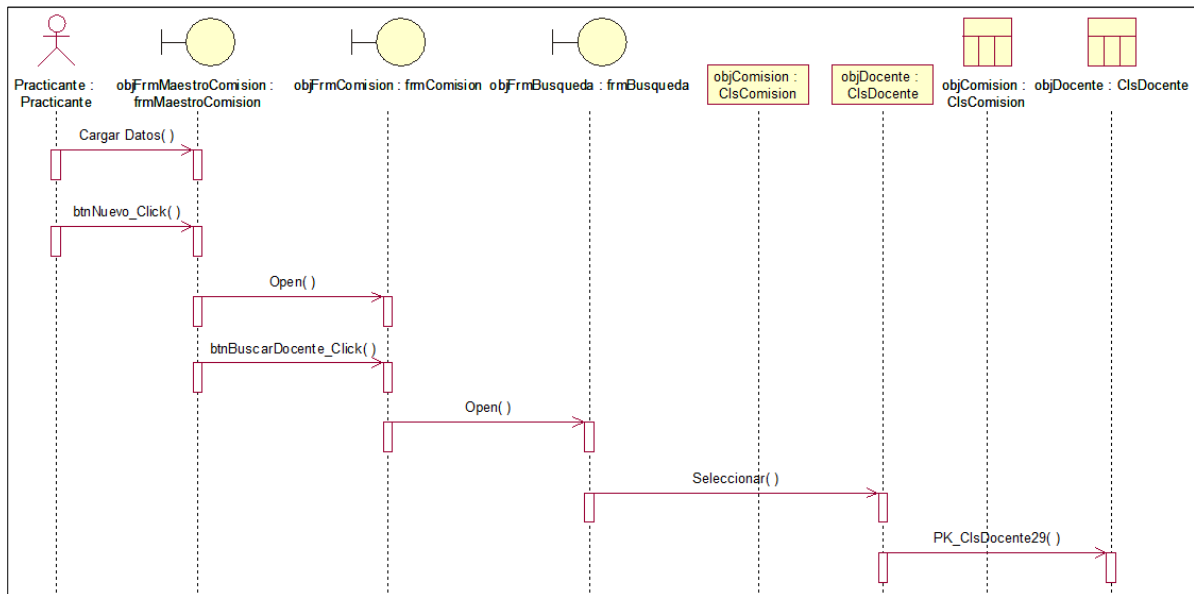


Figura 2: Diagrama de Secuencias Registrar Área. (Fuente: Elaboración Propia).

➤ Registrar comisión:



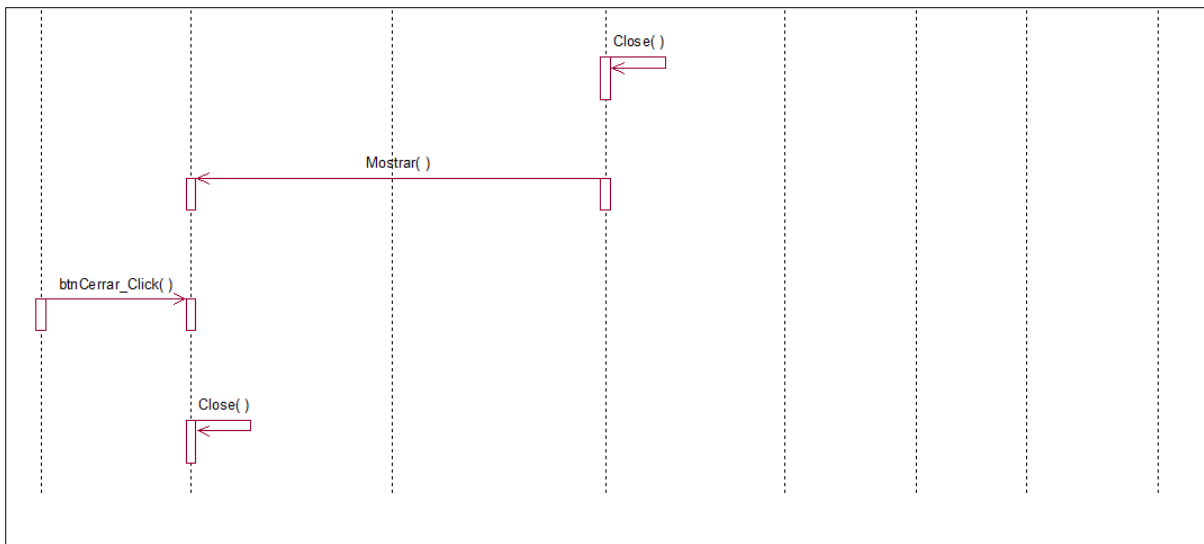
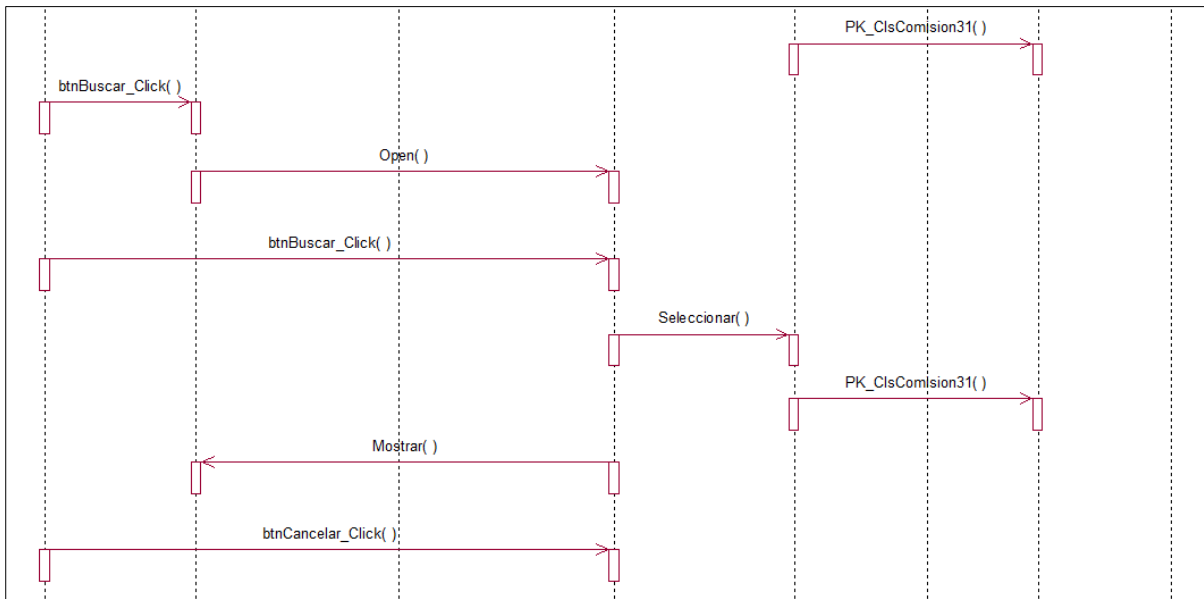
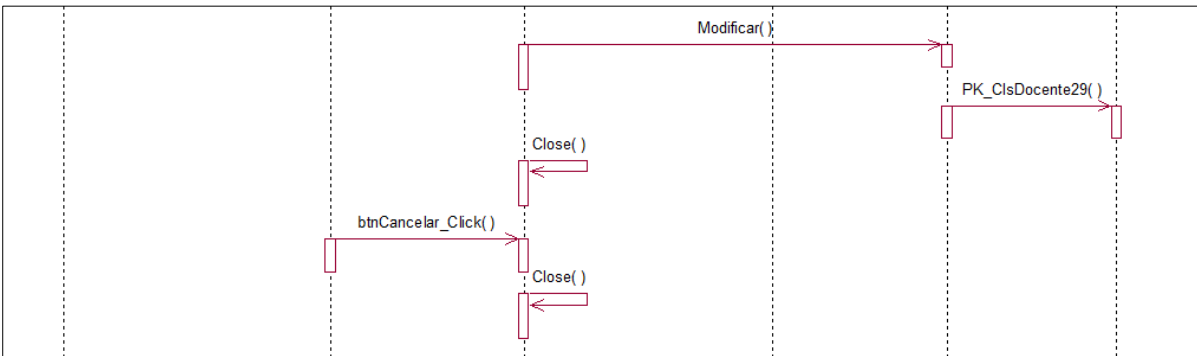
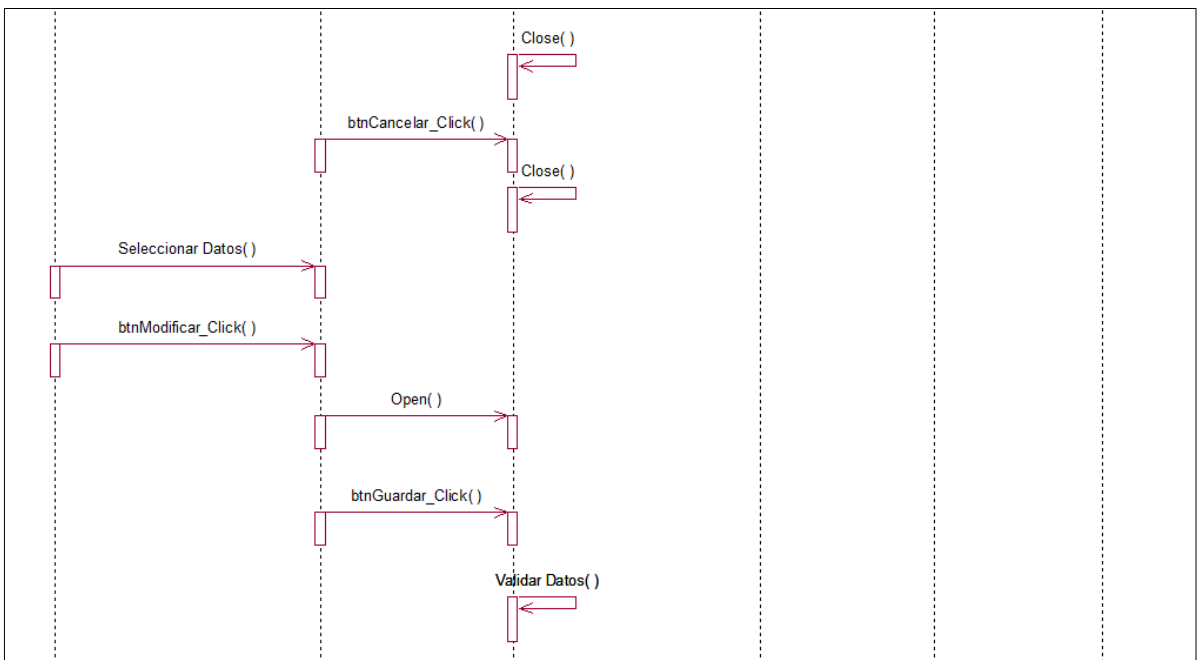
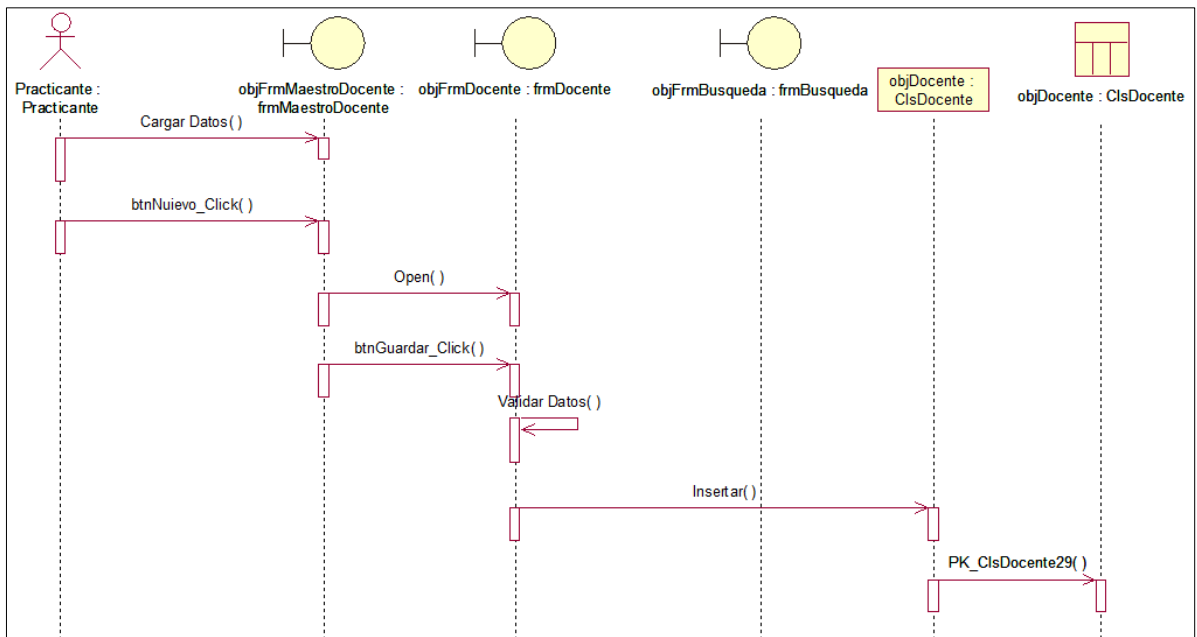


Figura 24: Diagrama de Secuencias Registrar Comisión. (Fuente Elaboración Propia)

➤ Registrar docentes:



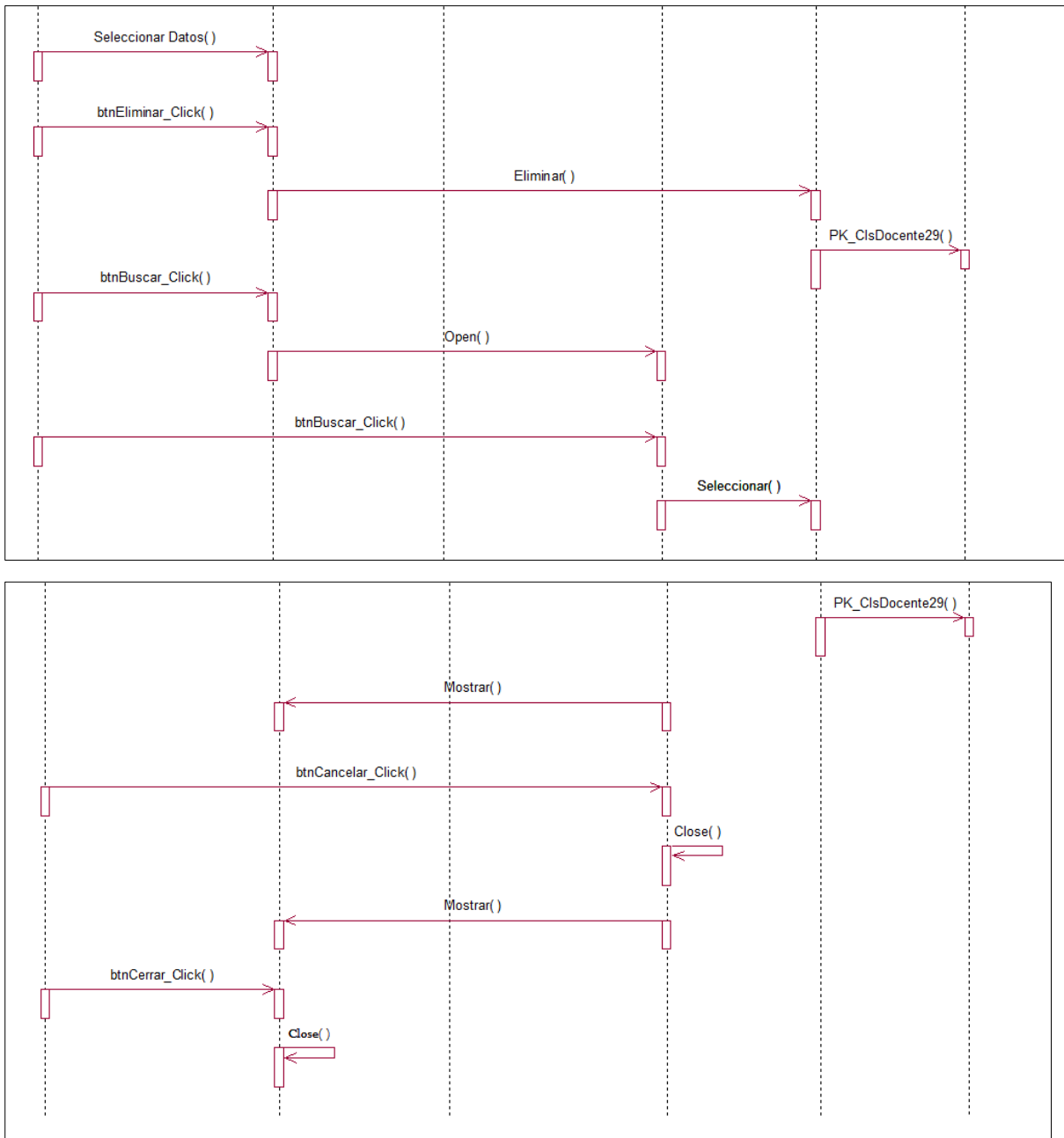
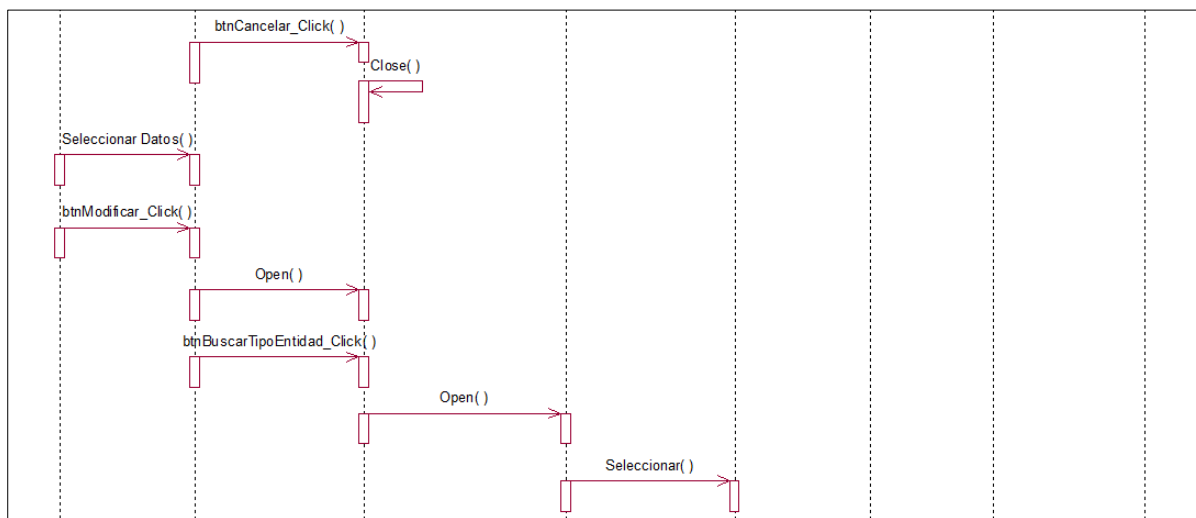
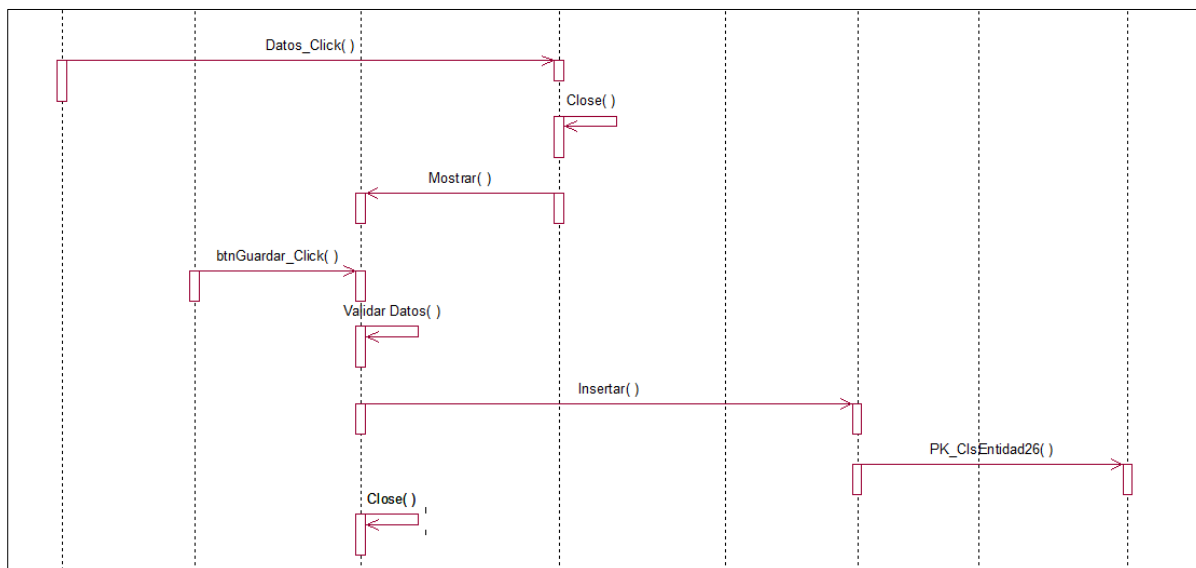
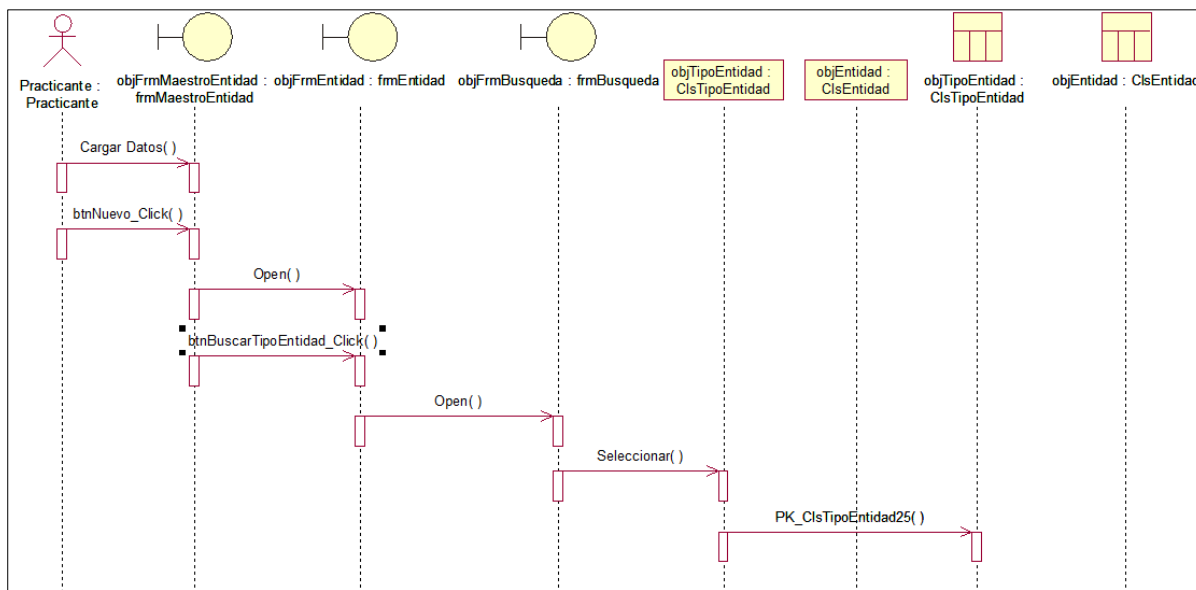


Figura 25: Diagrama de Secuencias Registrar Docentes. (Fuente: Elaboración Propia)

➤ Registrar entidad:



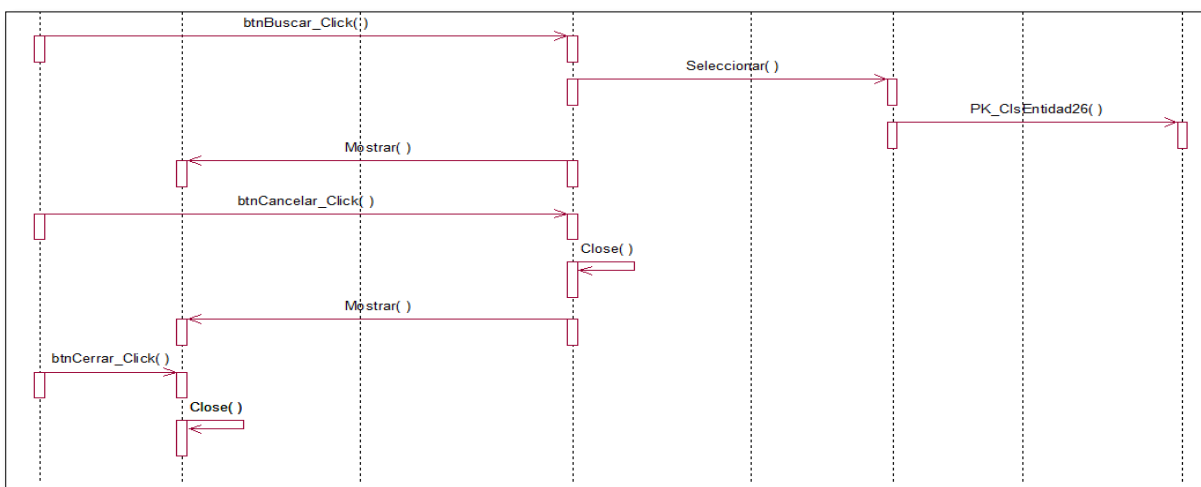
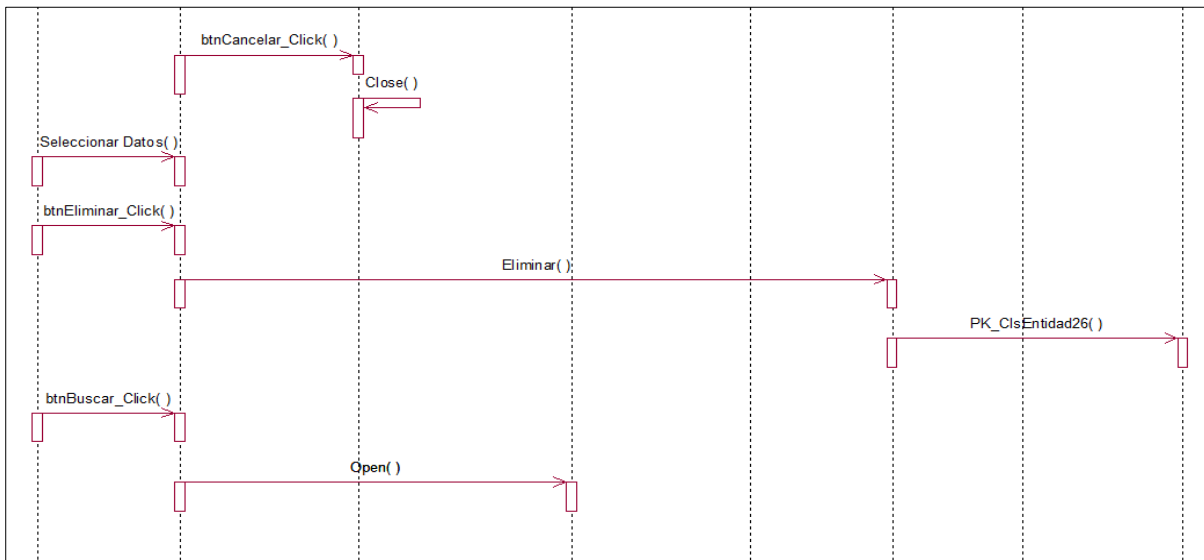
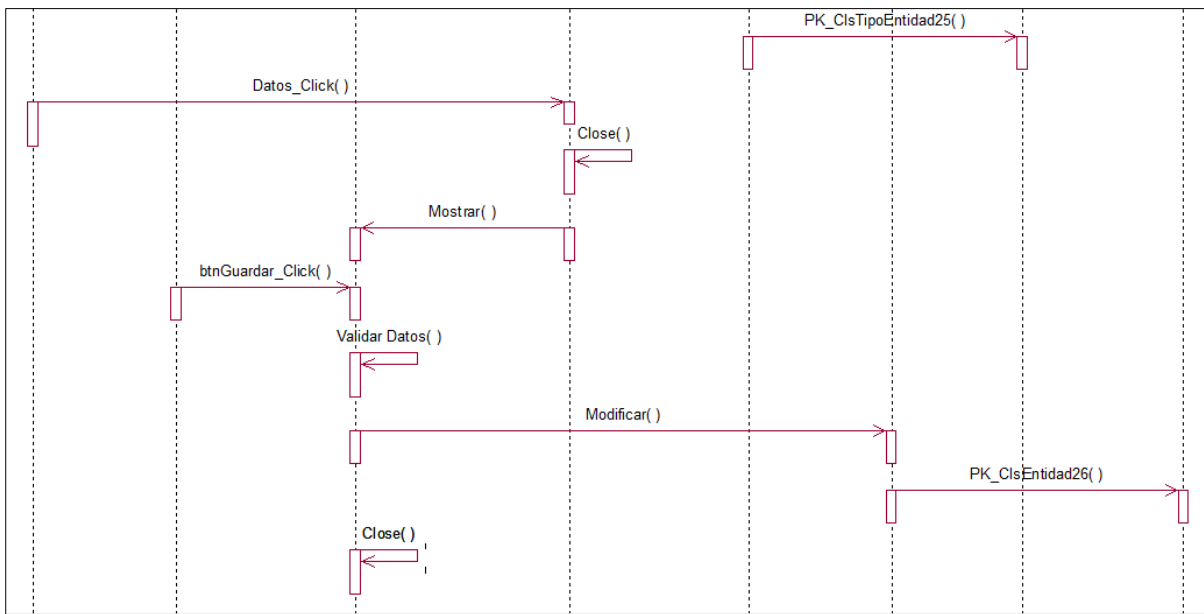
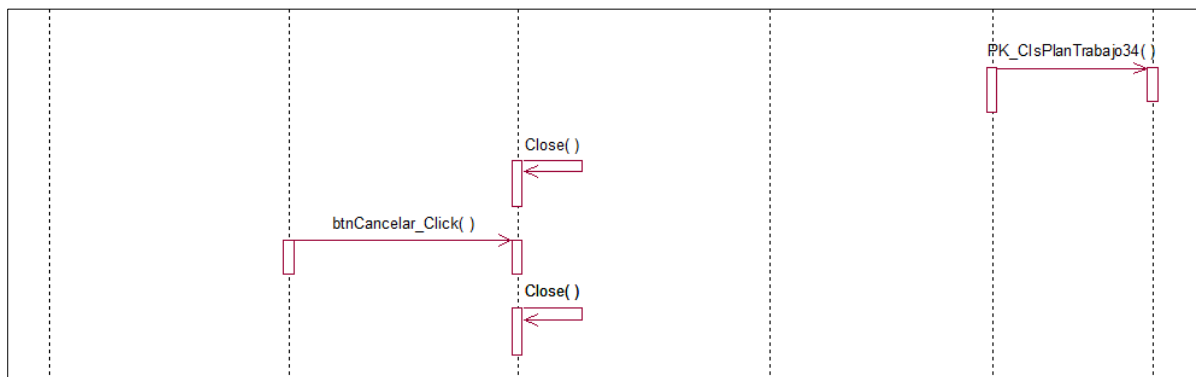
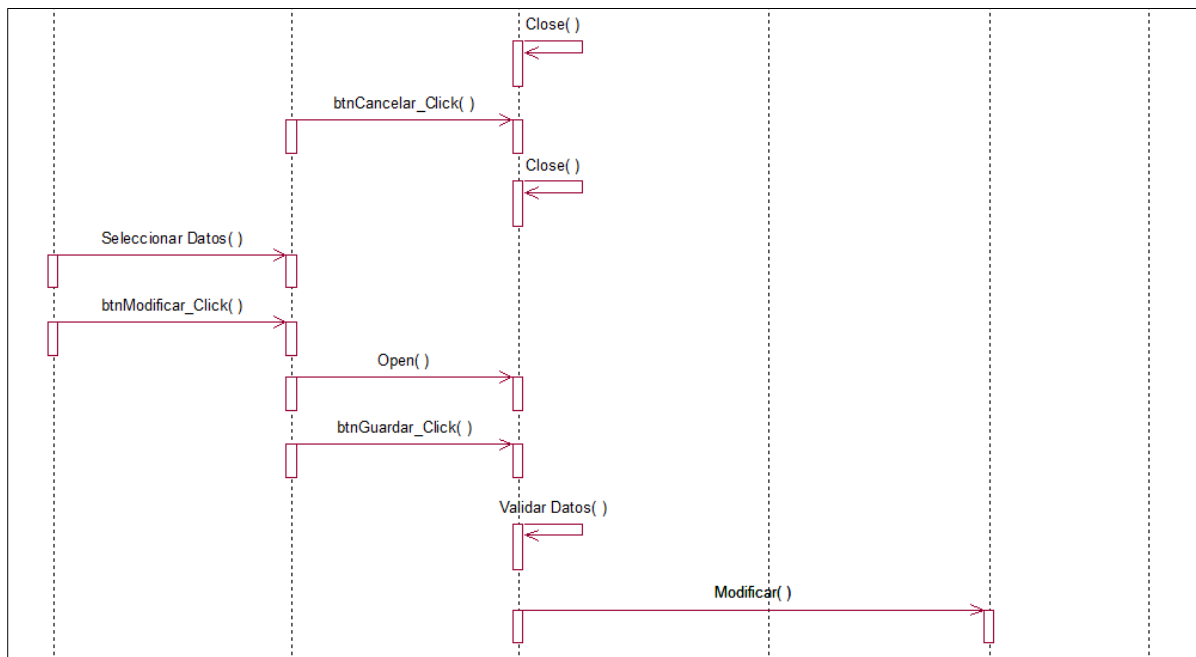
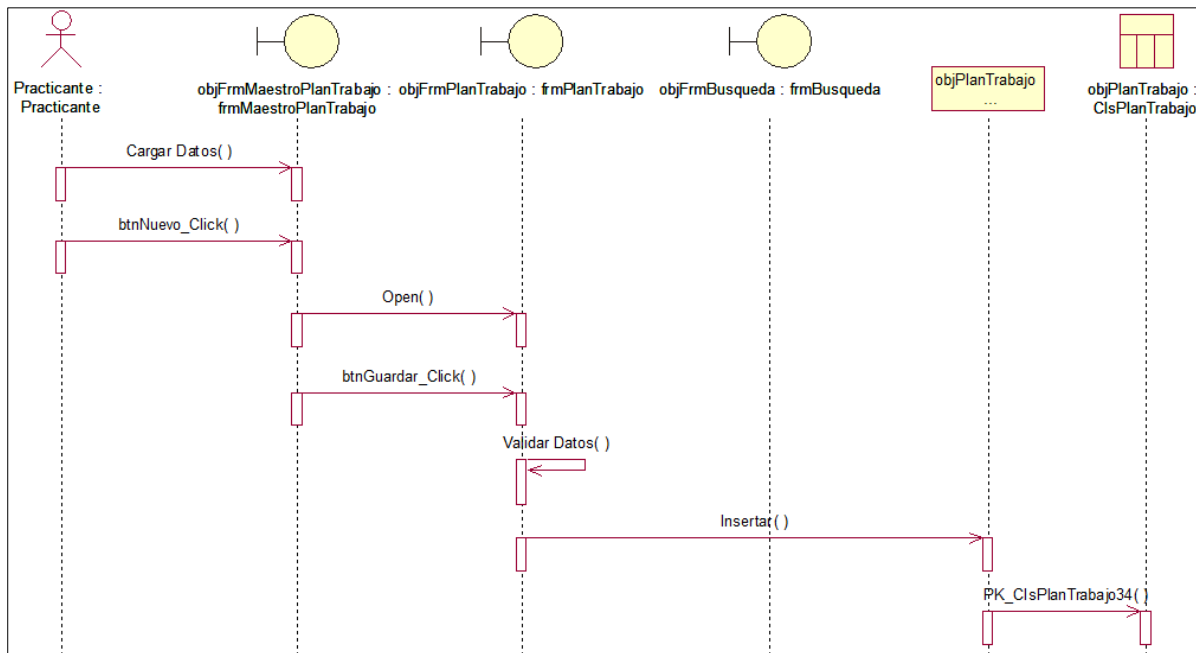


Figura 26: Diagrama de Secuencias Registrar Entidad. (Fuente: Elaboración Propia)

➤ Registrar plan de trabajo:



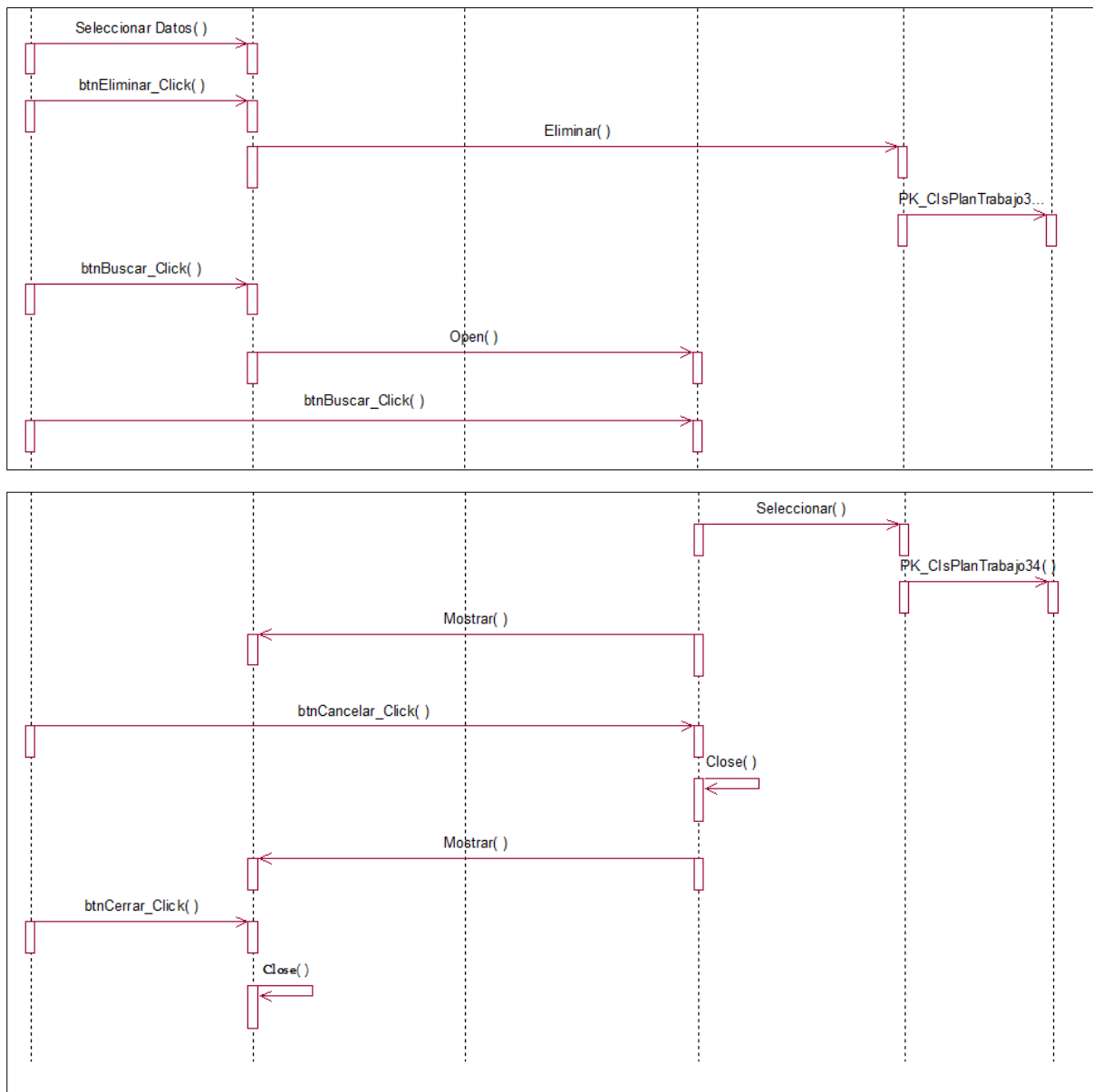
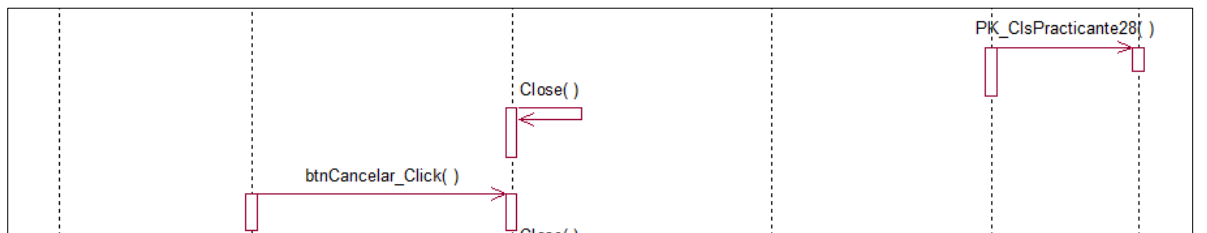
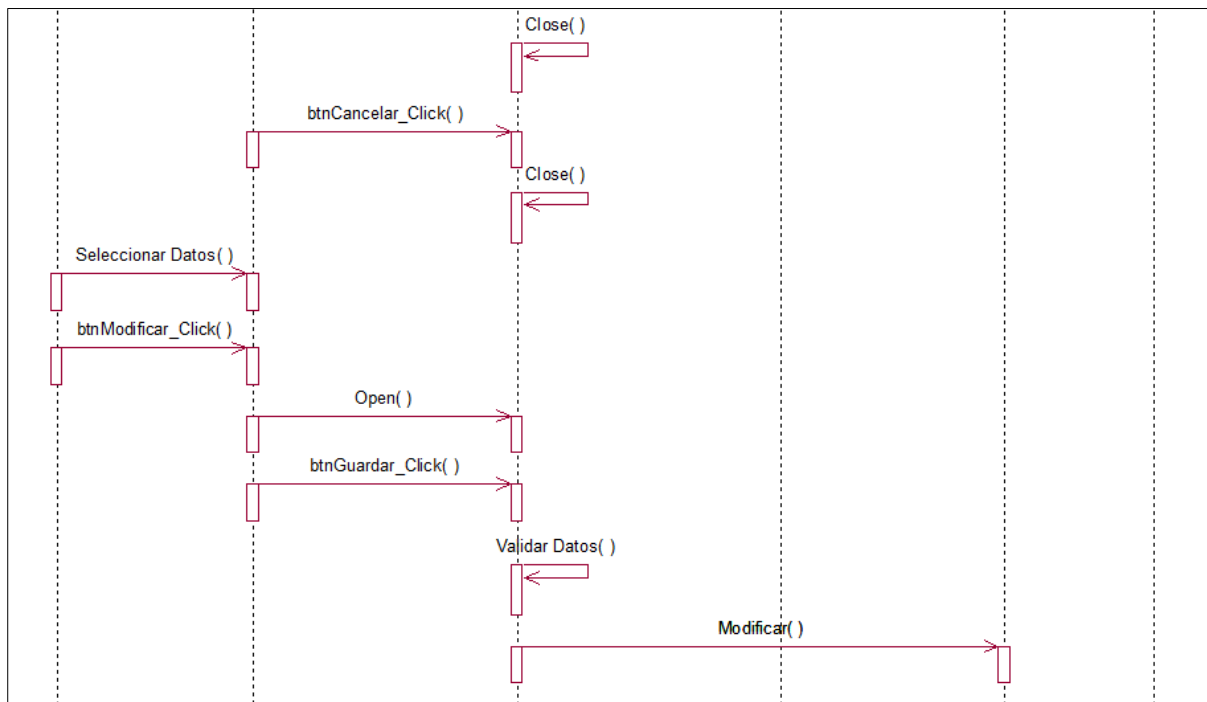
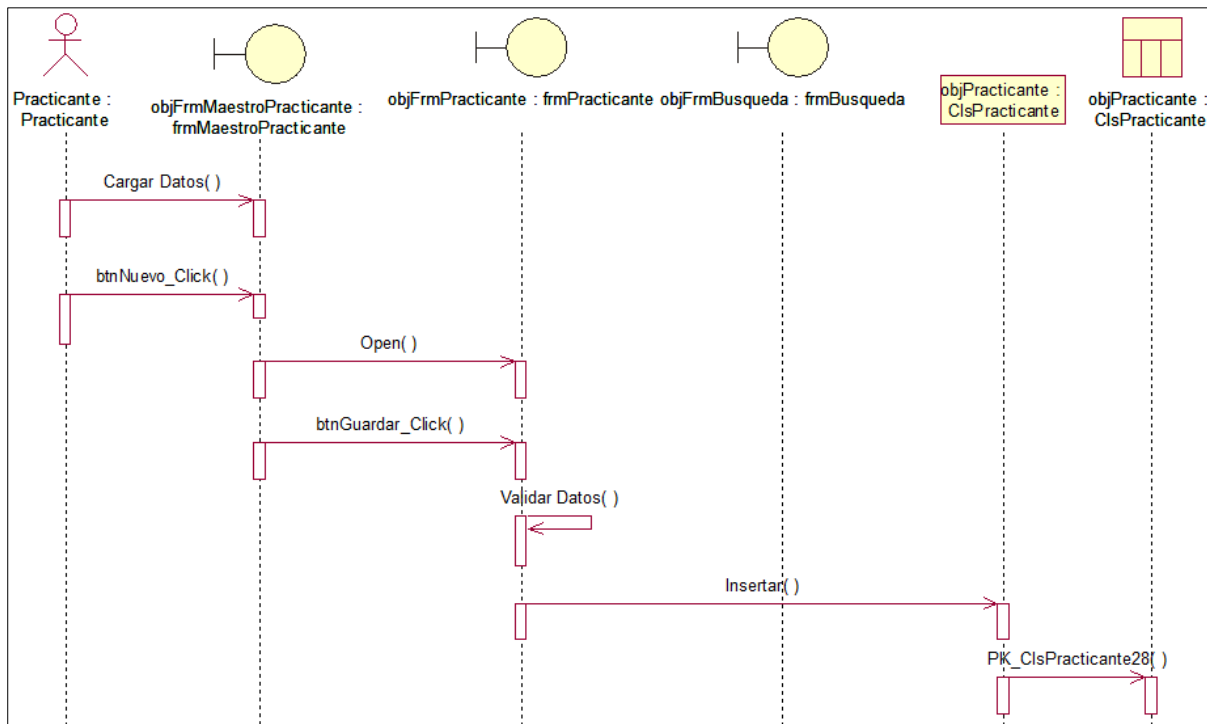


Figura 27: Diagrama de Secuencias Registrar Plan de Trabajo. (Fuente: Elaboración Propia)

➤ Registrar practicante:



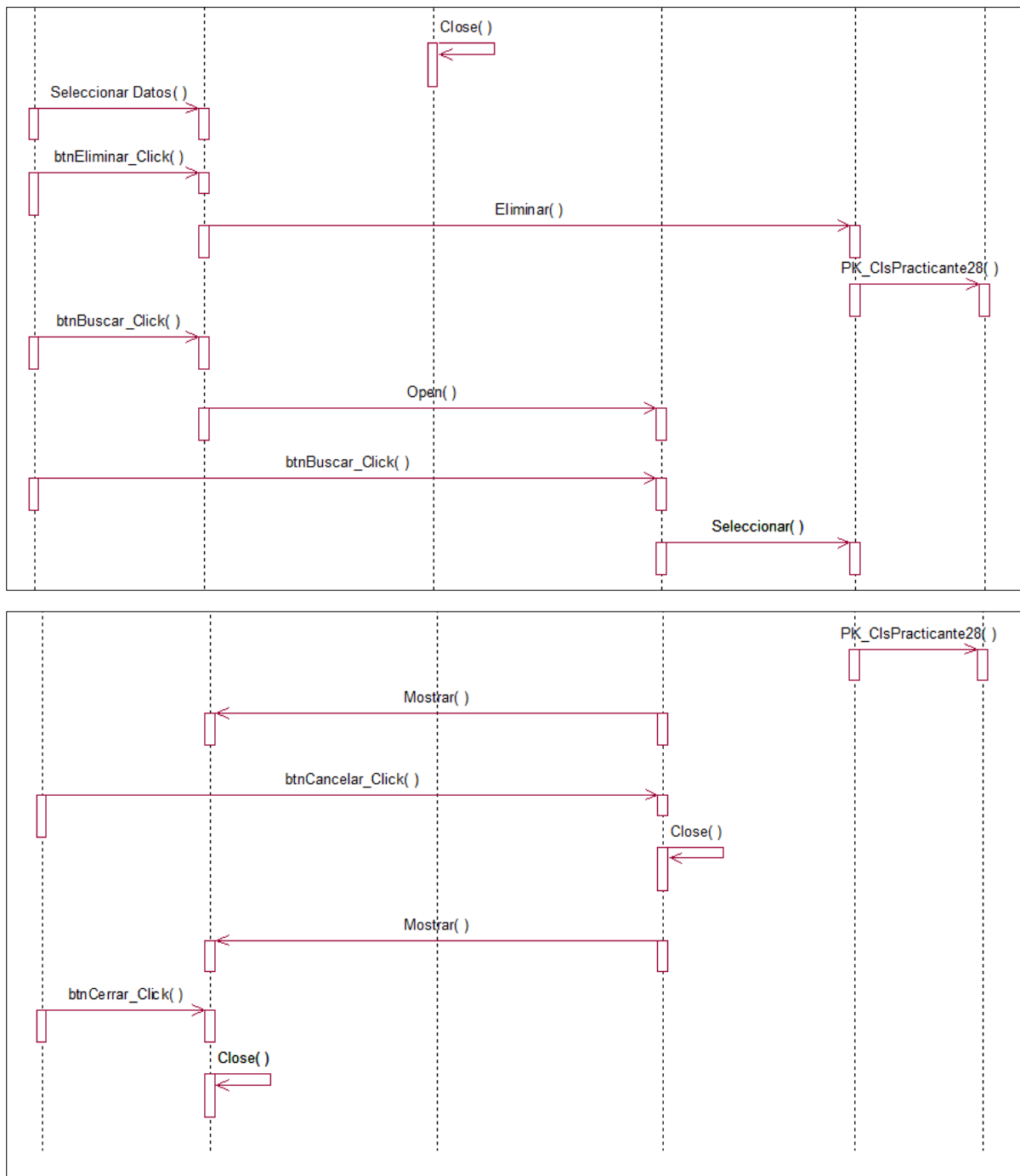
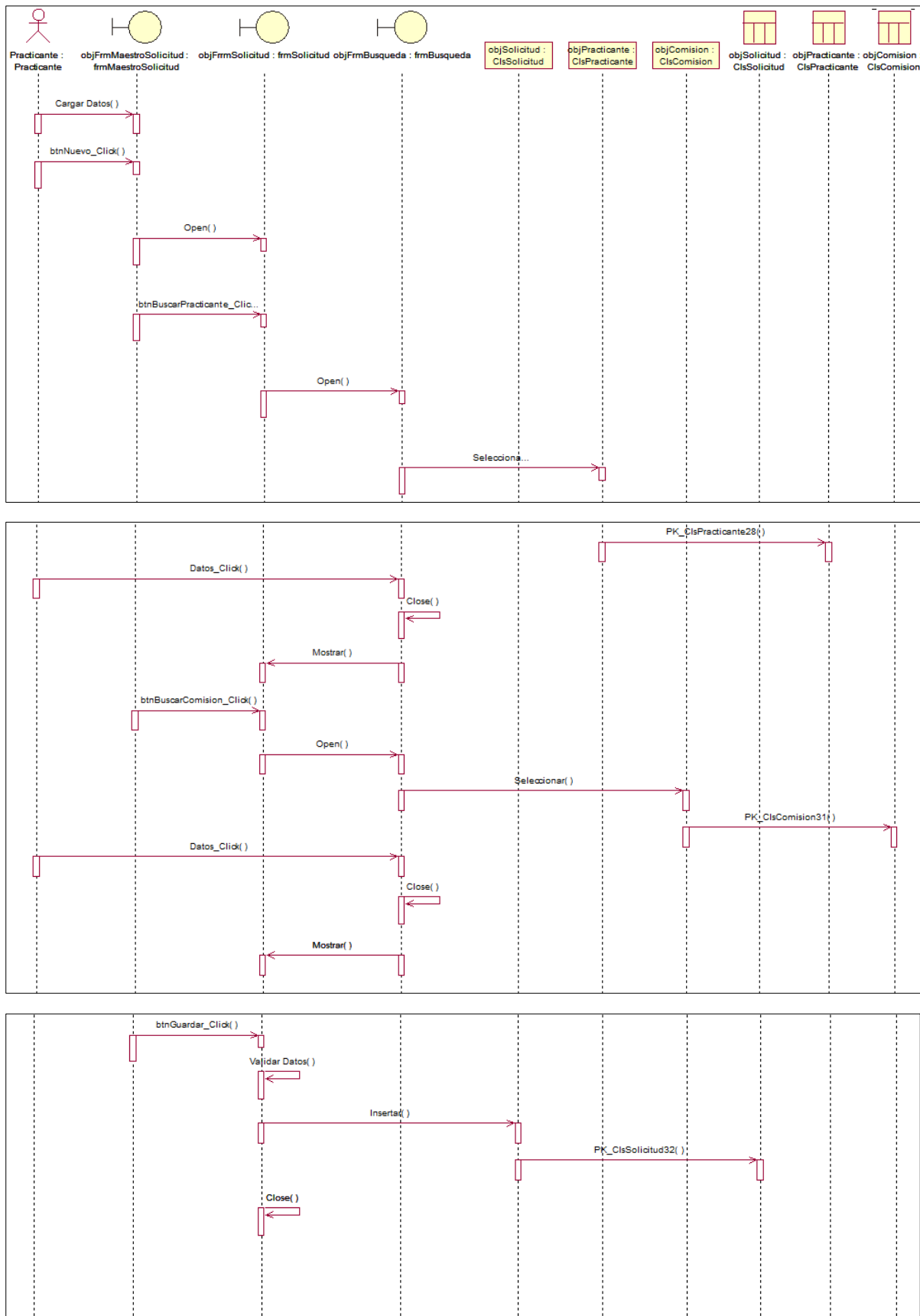
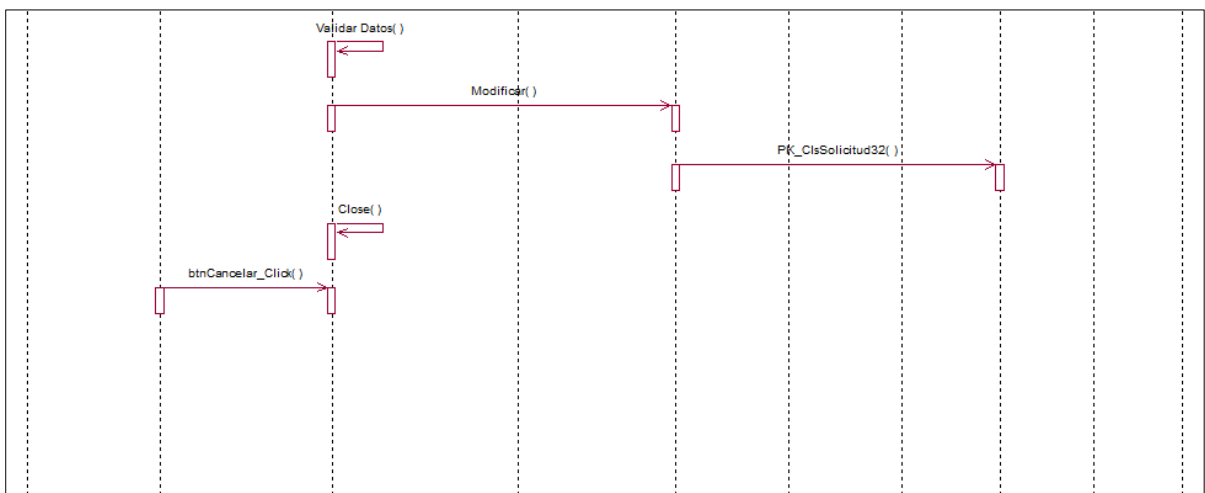
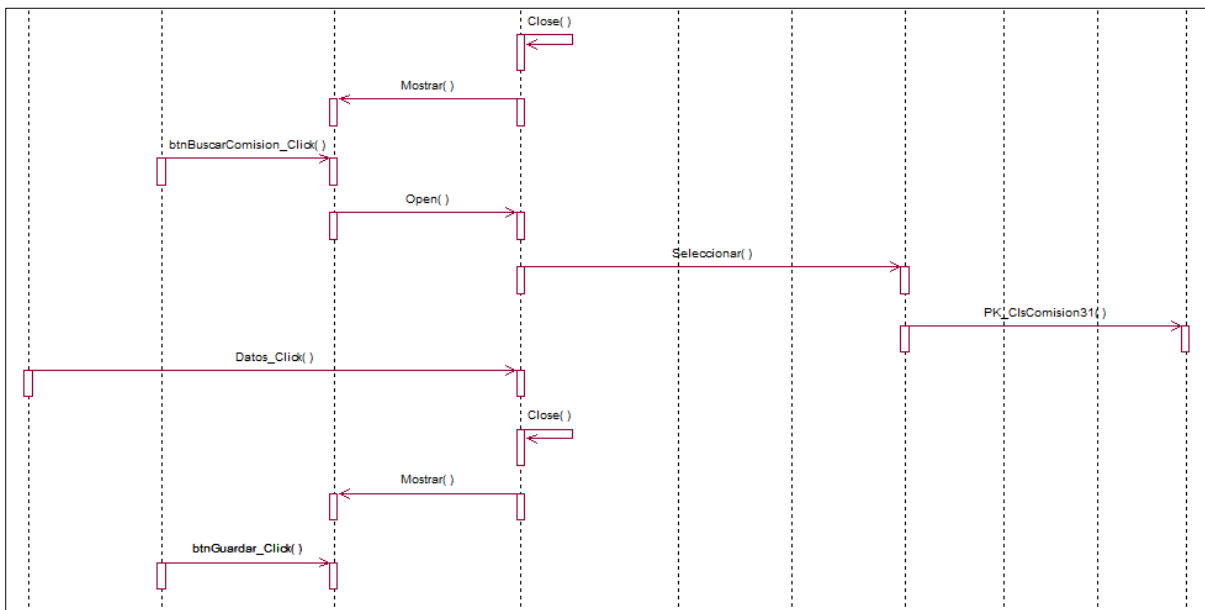
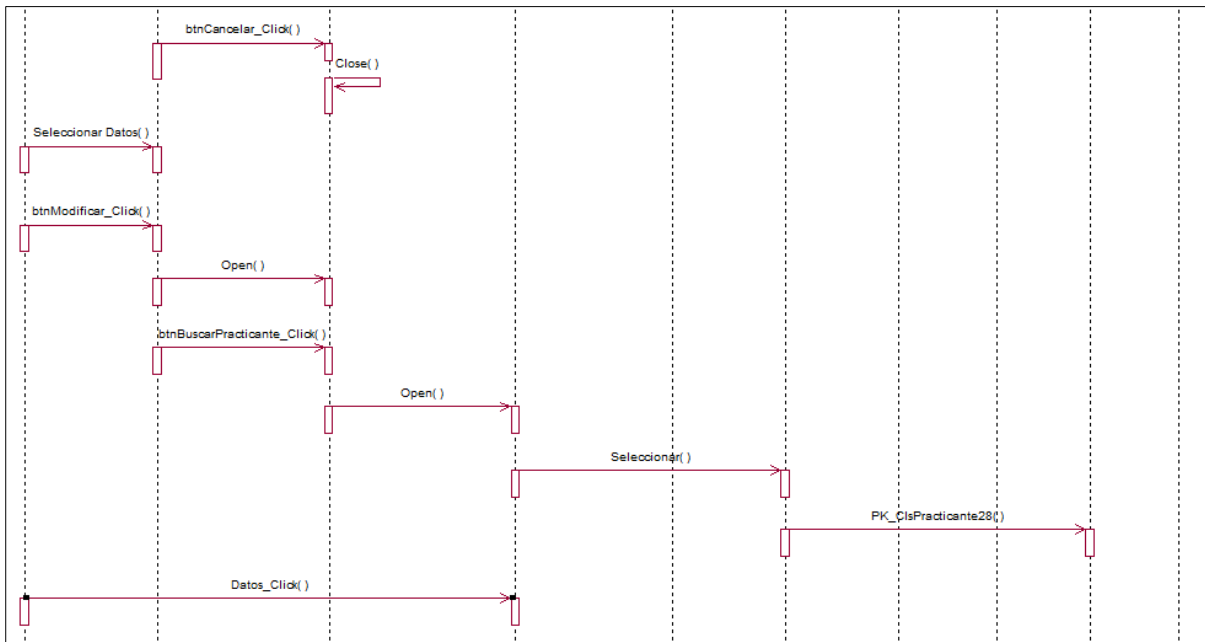


Figura 28: Diagrama de Secuencias Registrar Practicante. (Fuente: Elaboración Propia)

➤ Registrar solicitud:





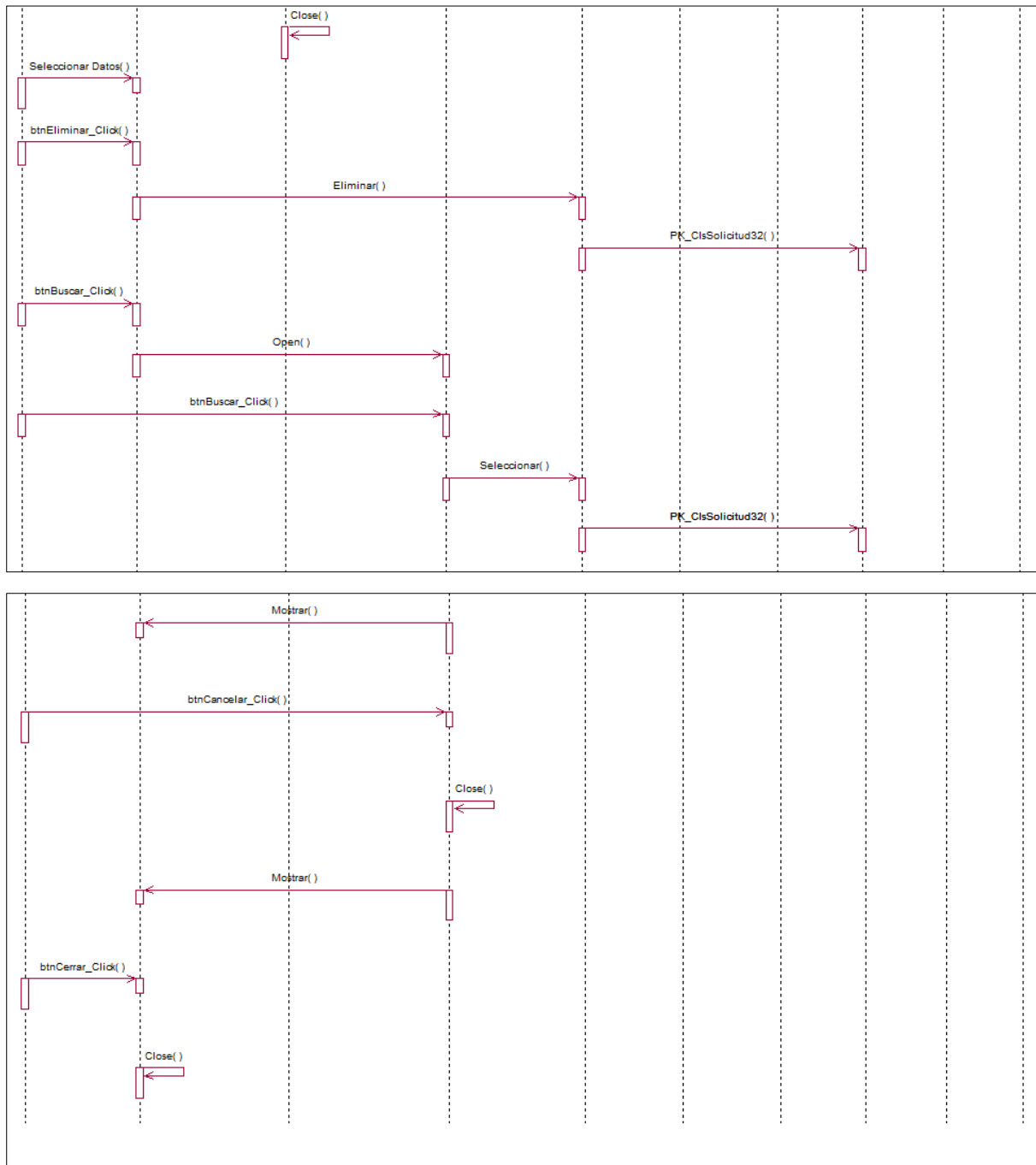
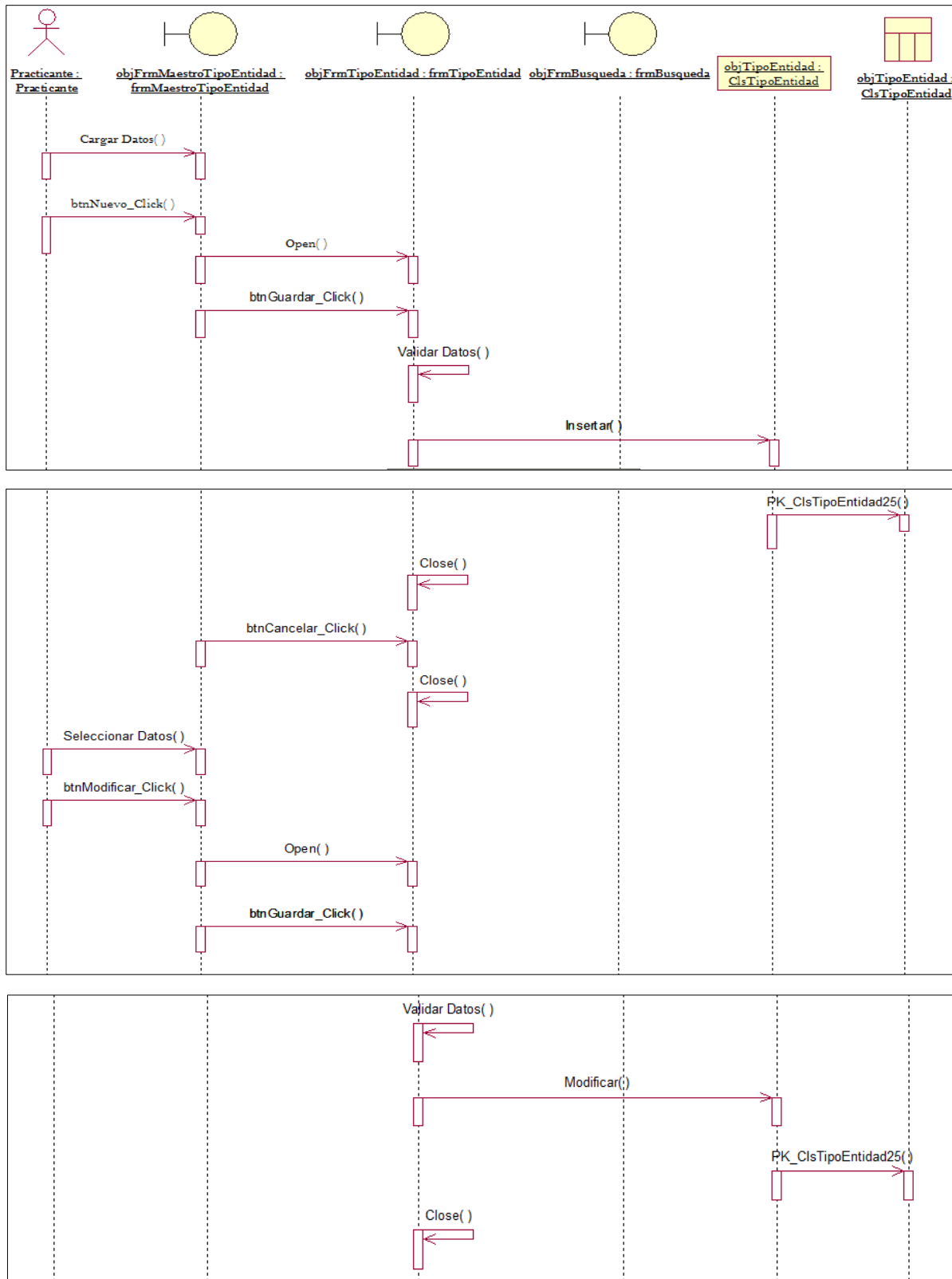


Figura 29: Diagrama de Secuencias Solicitud. (Fuente: Elaboración Propia)

➤ Registrar Tipo entidad:



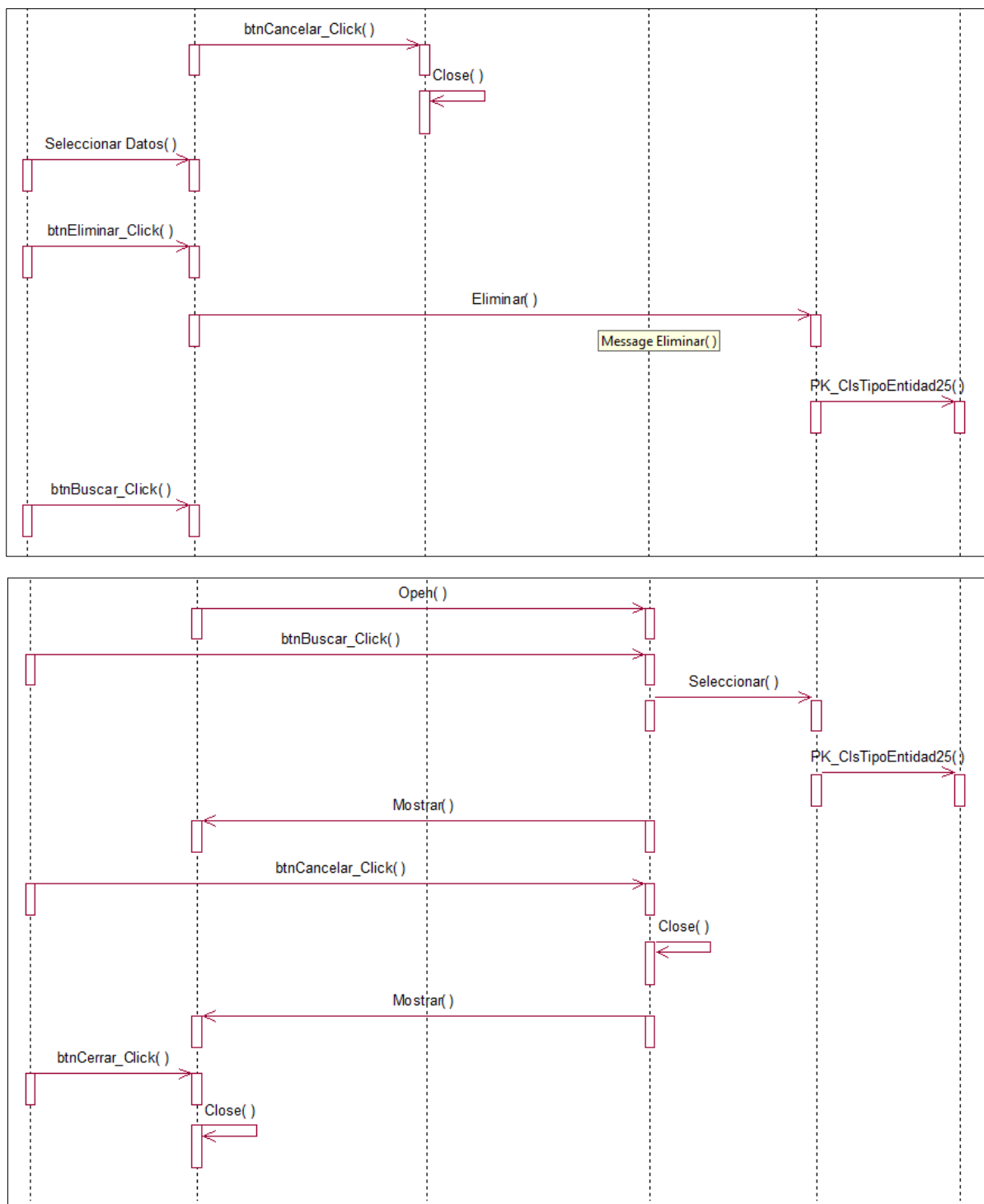
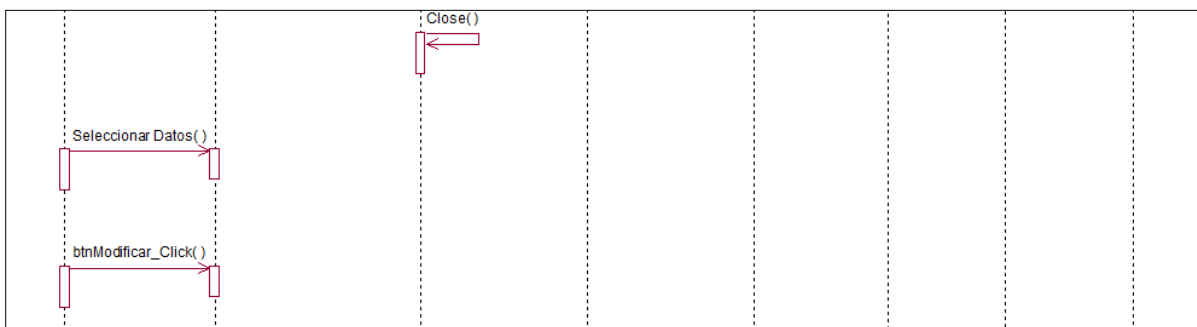
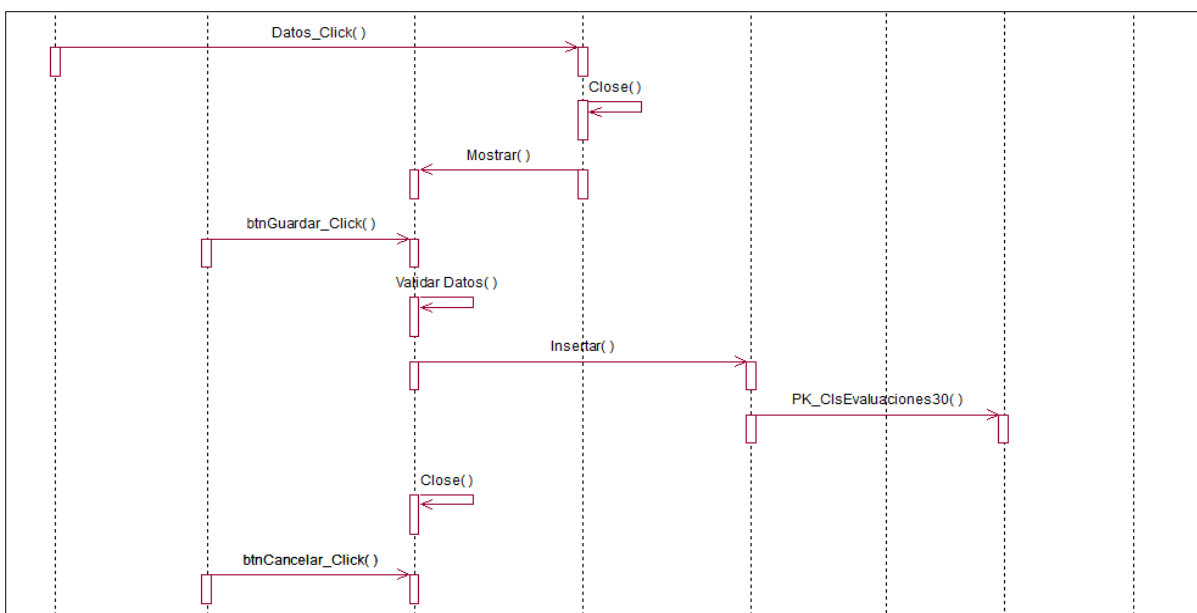
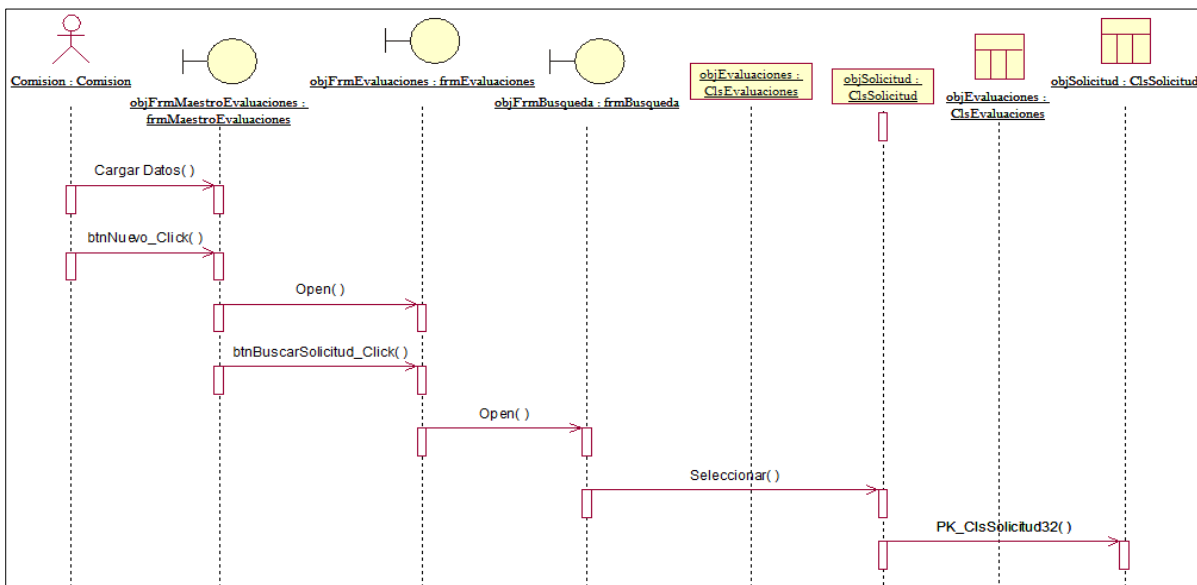
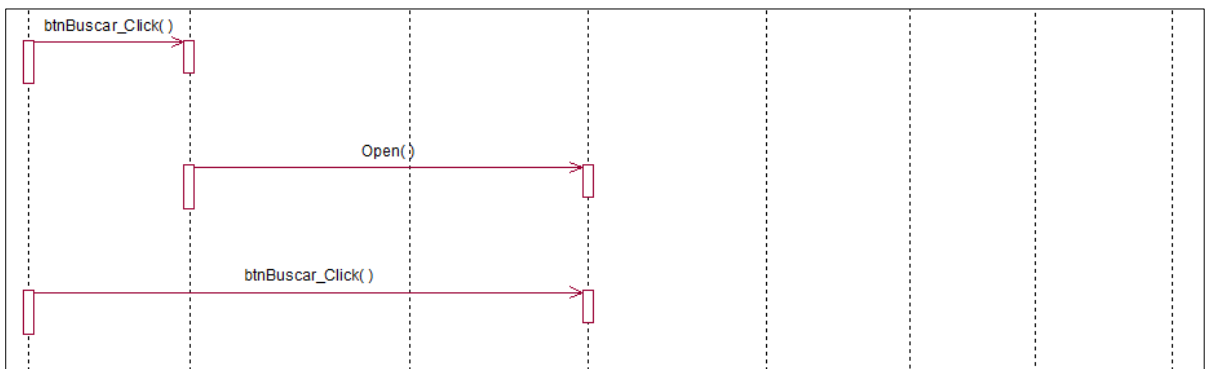
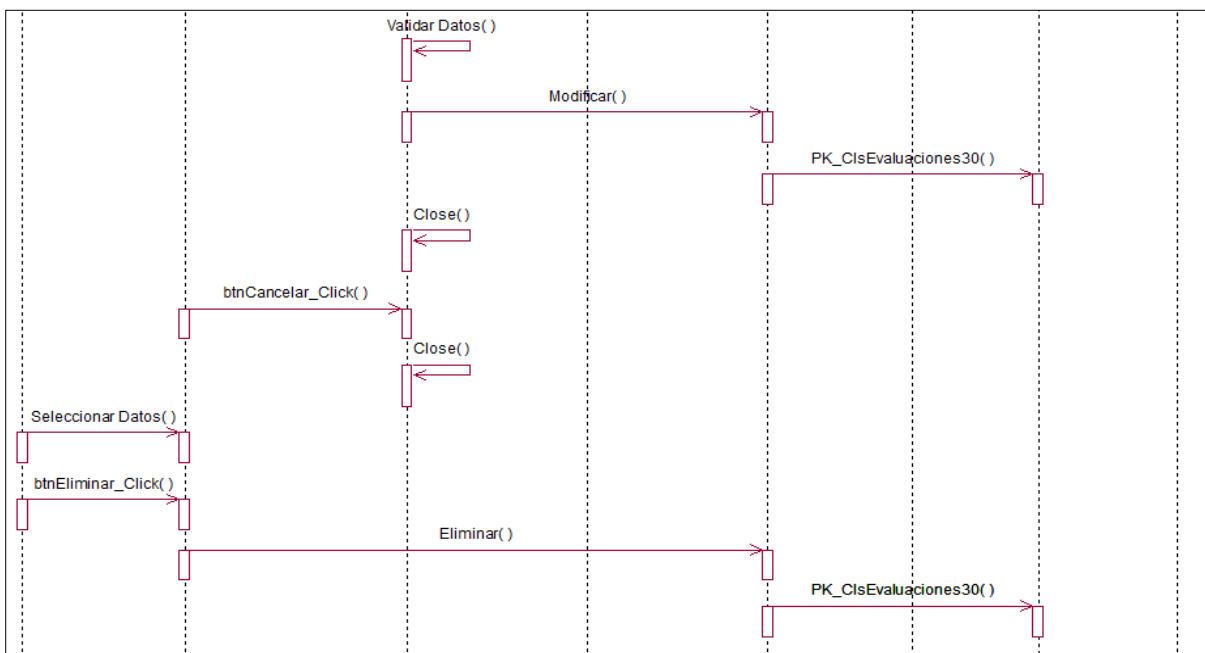
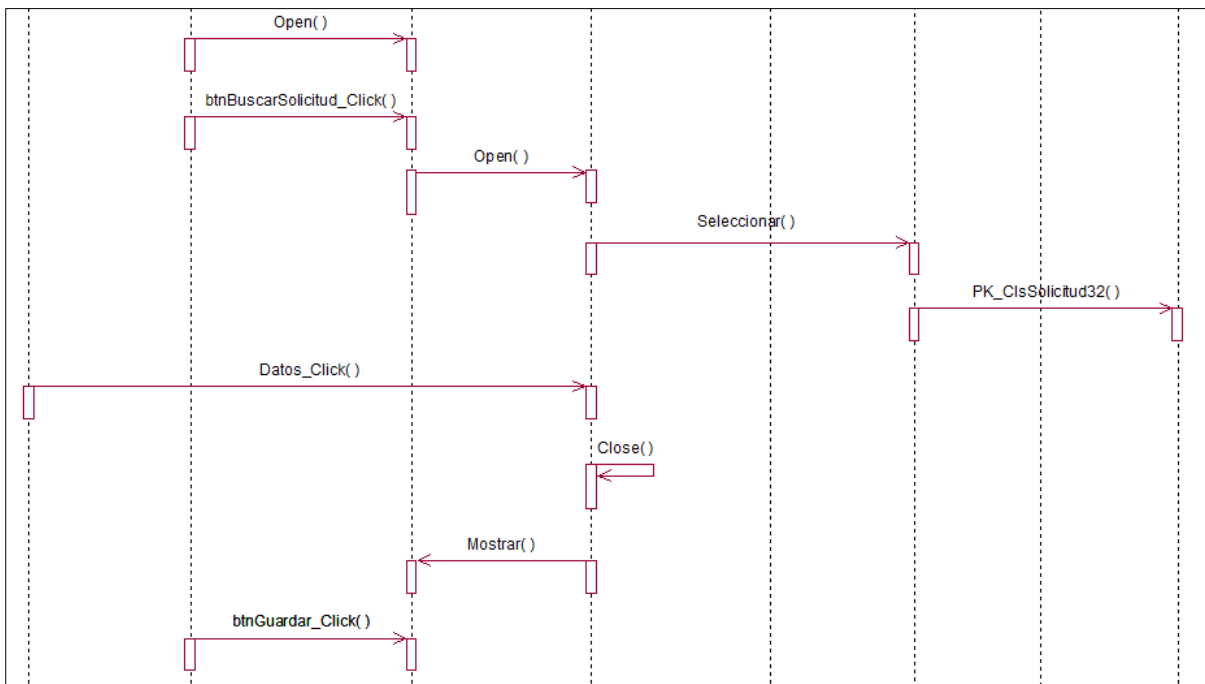


Figura N° 30: Diagrama de Secuencias Tipo Entidad. (Fuente: Elaboración Propia)

B. Gestión evaluación:

➤ Registrar evaluaciones:





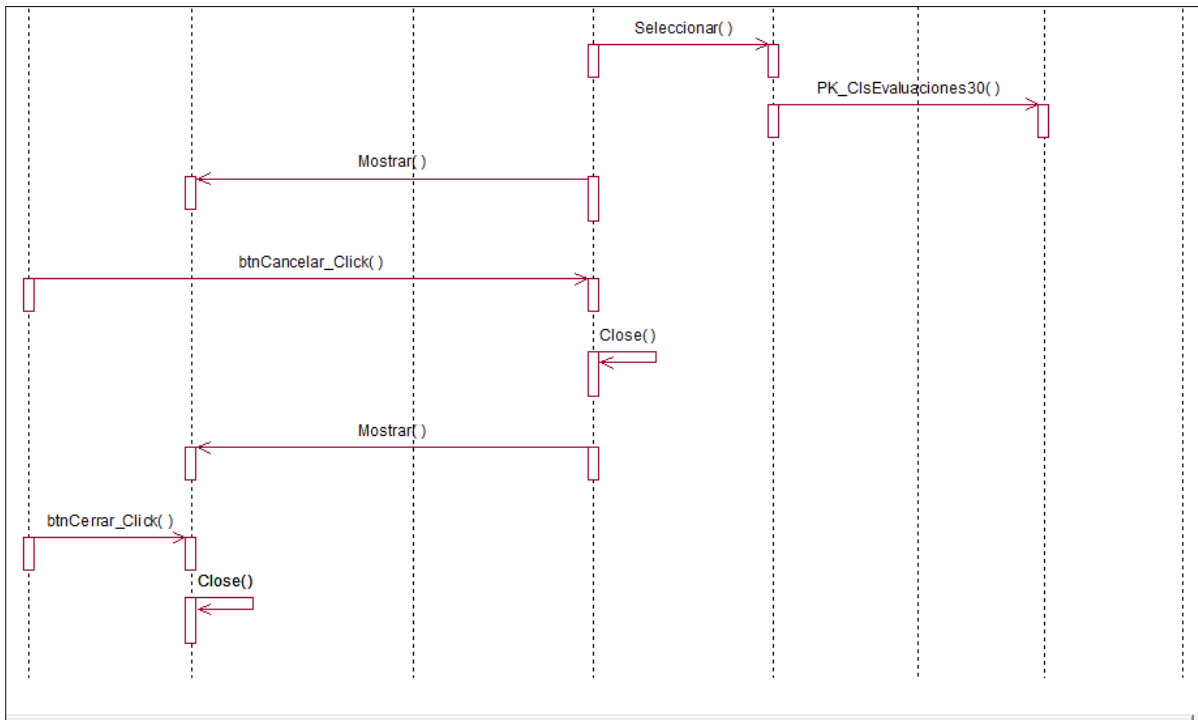
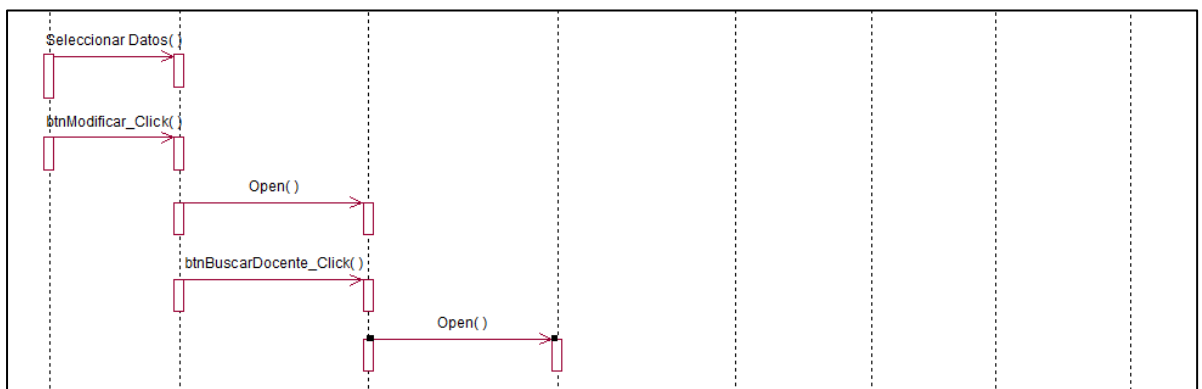
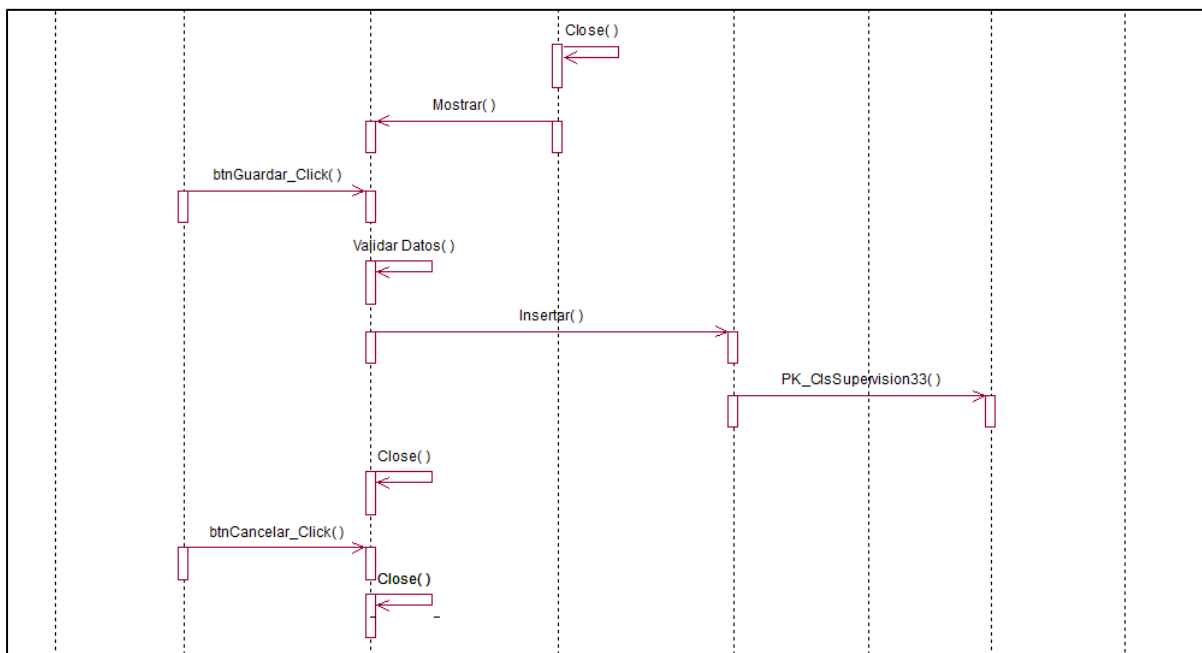
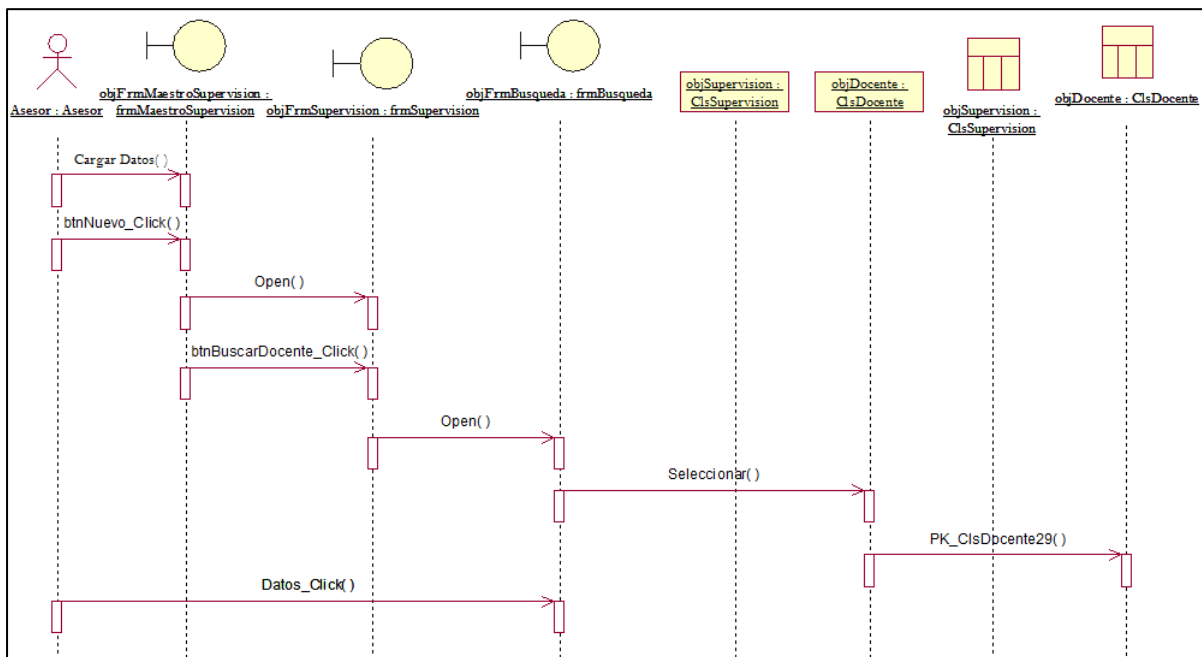
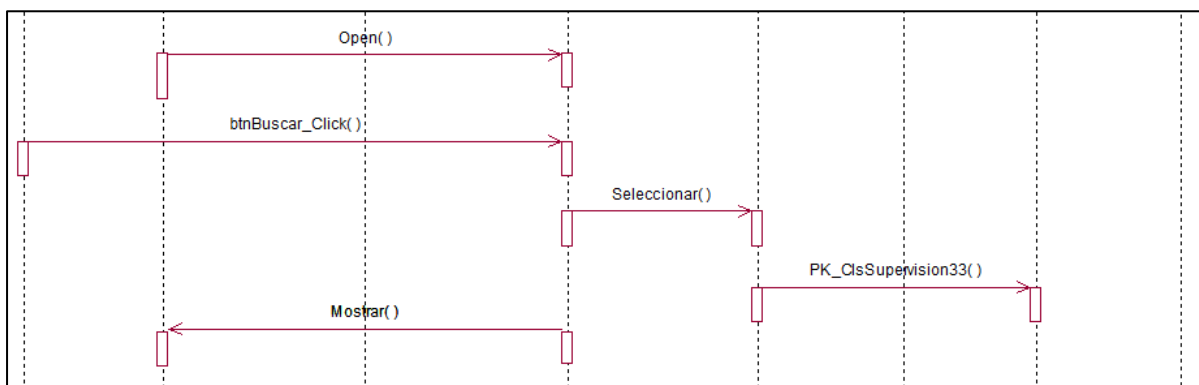
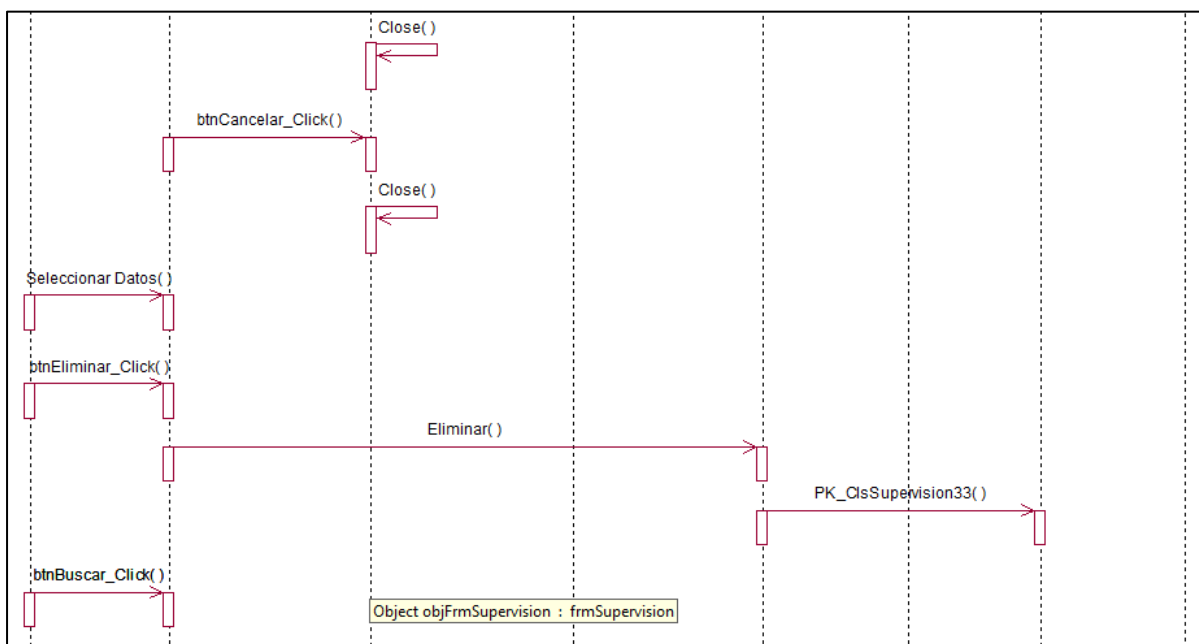
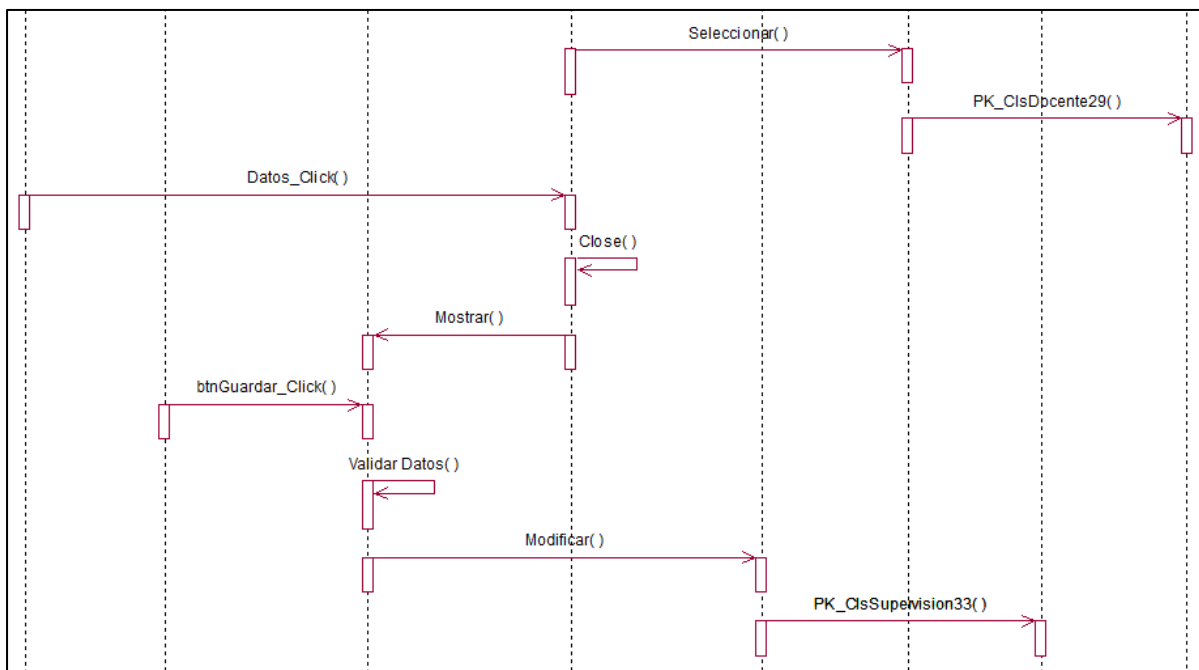


Figura 31: Diagrama de Secuencias Evaluaciones. (Fuente: Elaboración Propia)

➤ Registrar supervisión:





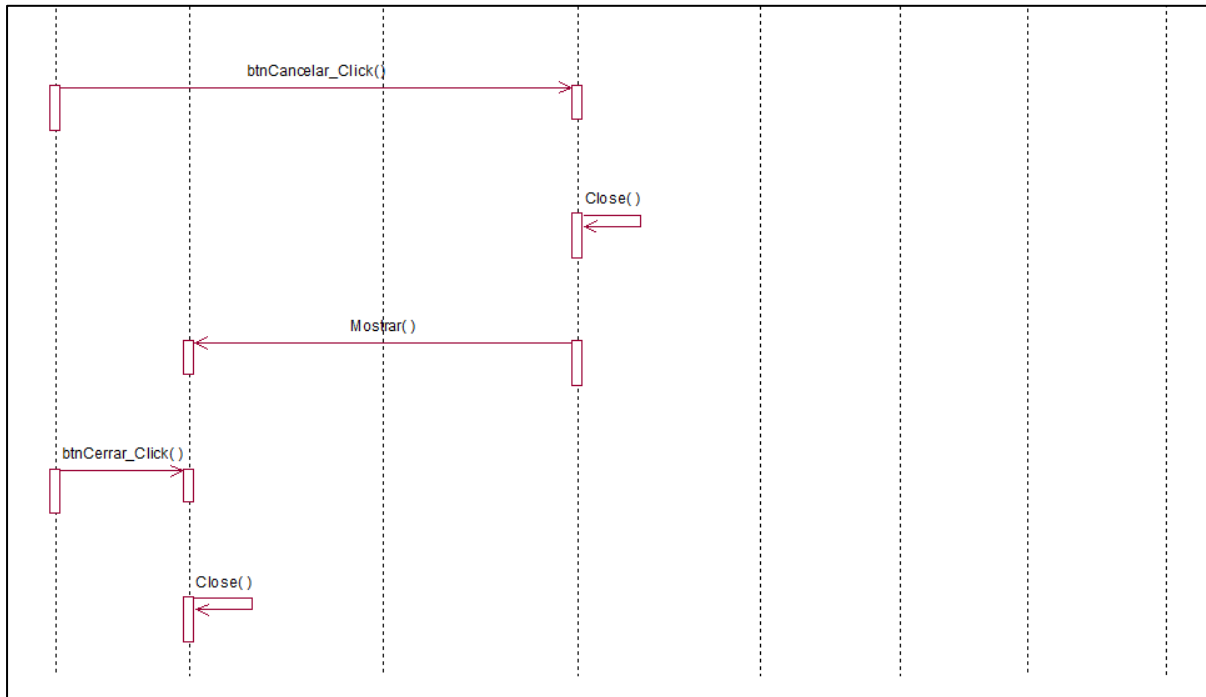
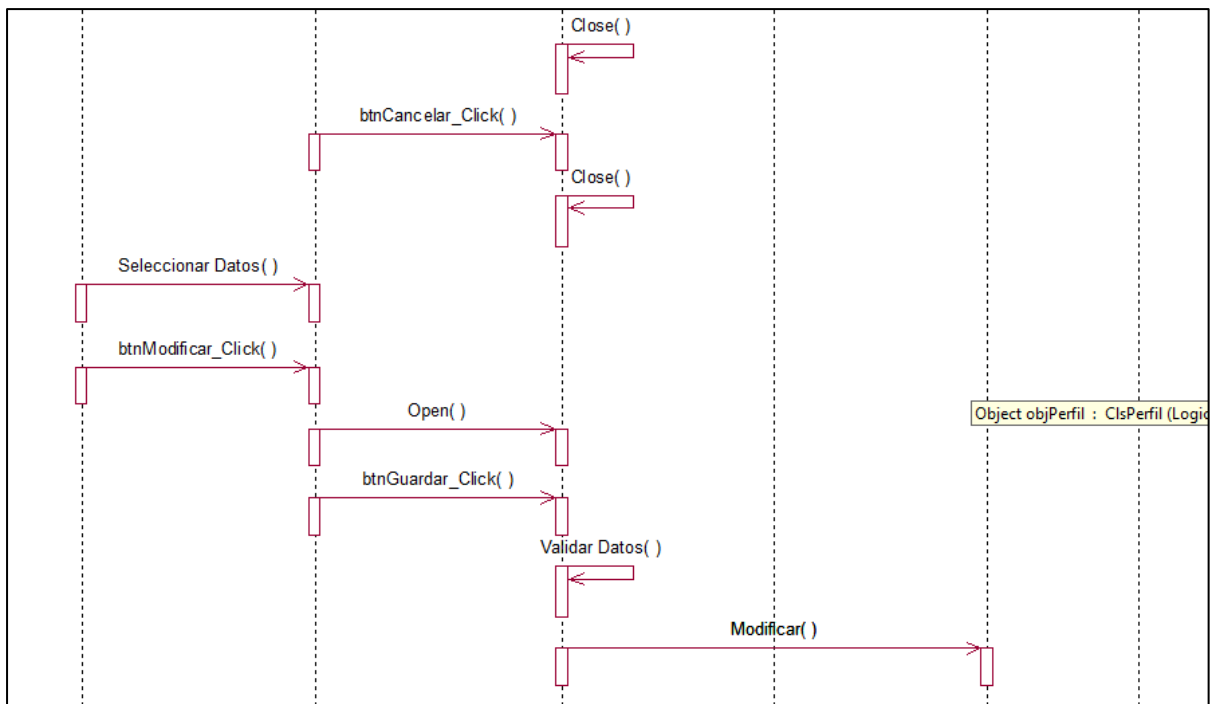
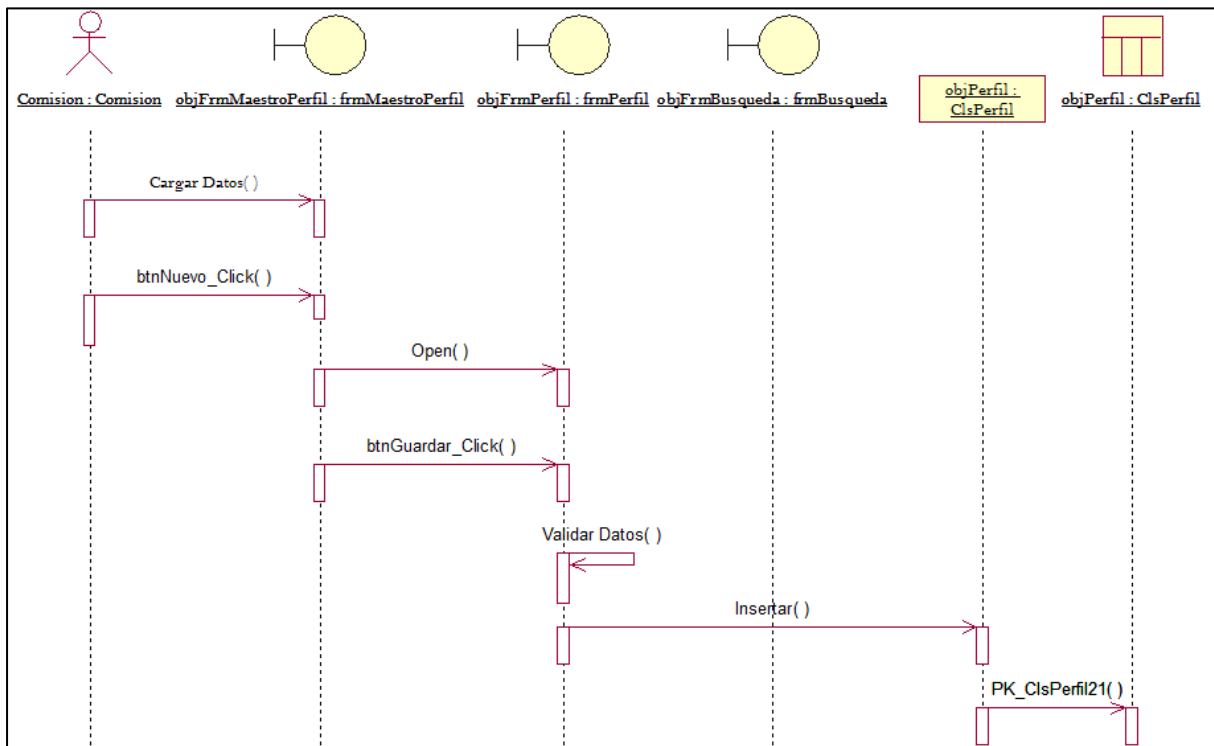


Figura 32: Diagrama de Secuencias Supervisión. (Fuente: Elaboración Propia).

C. Gestión seguridad:

➤ Registrar perfil:



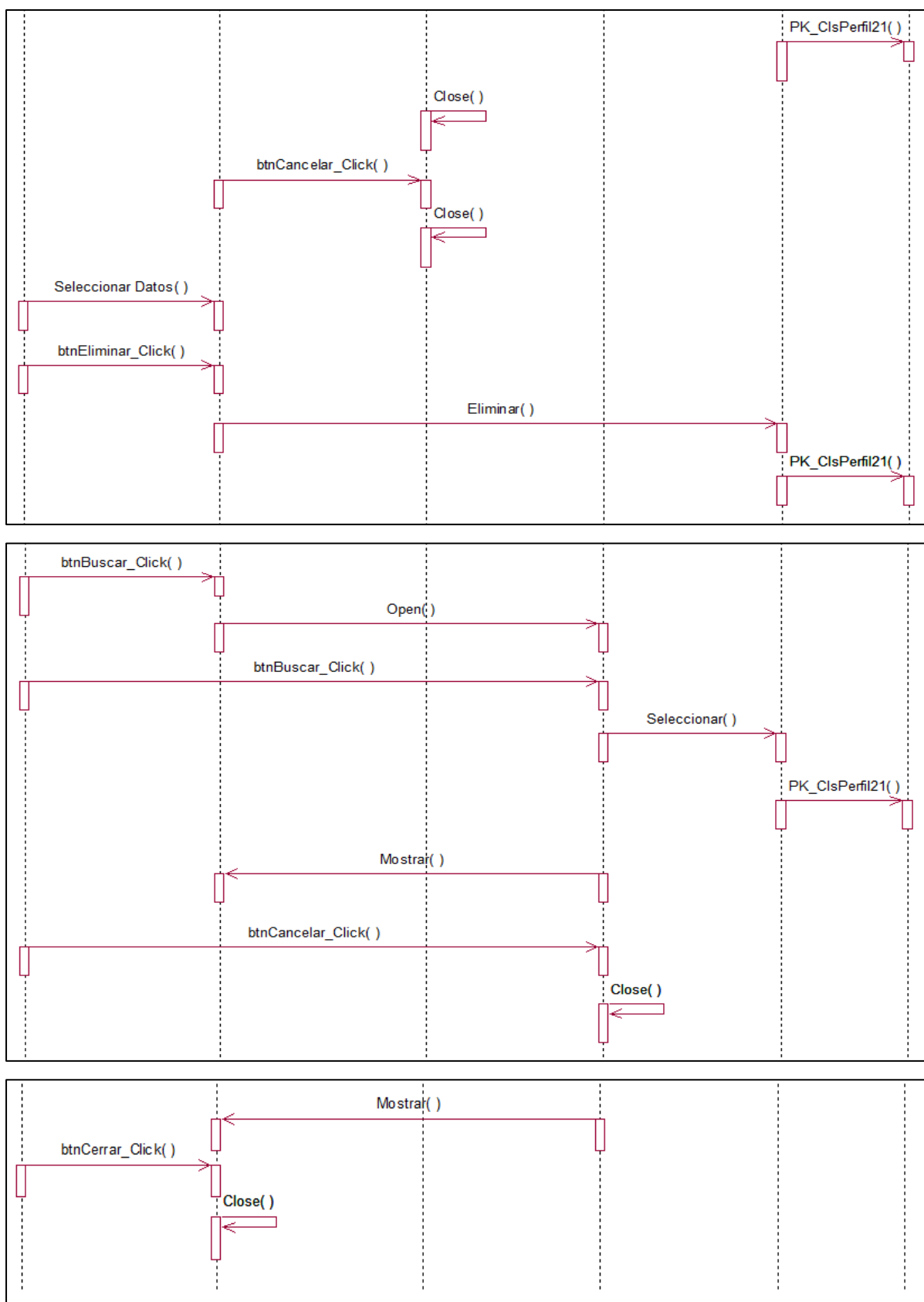
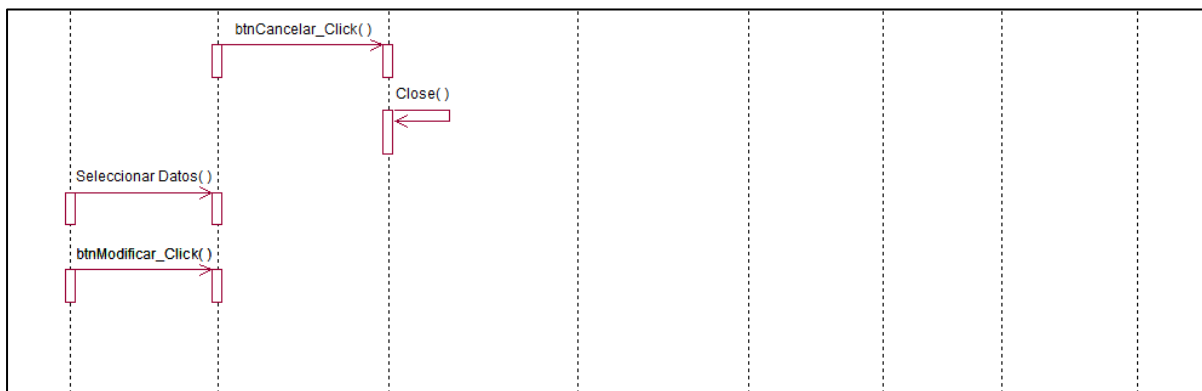
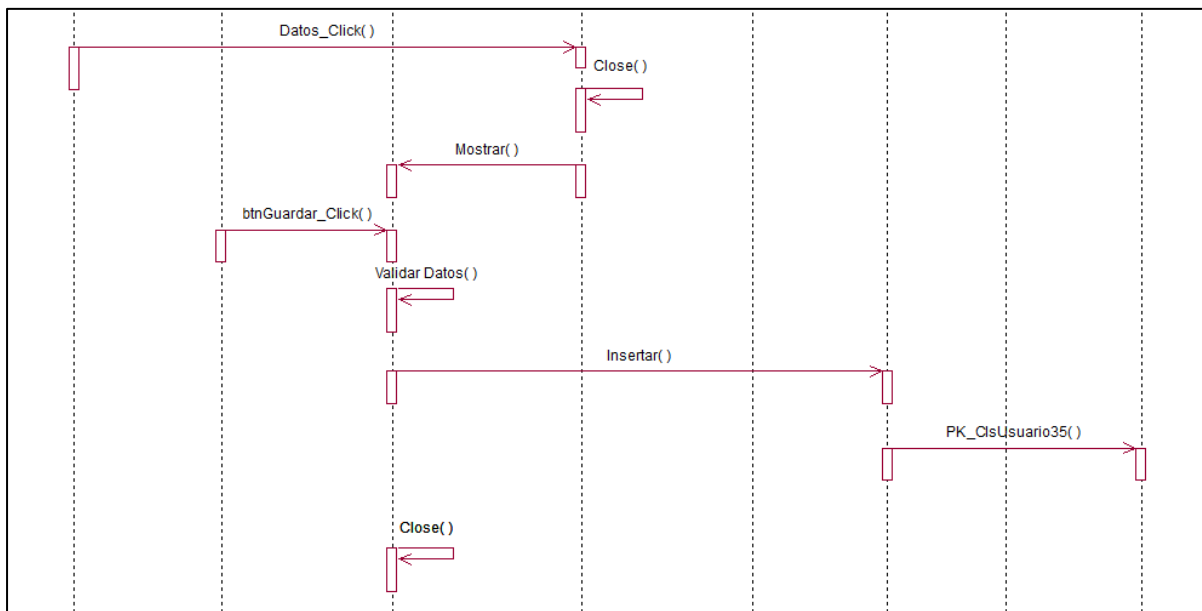
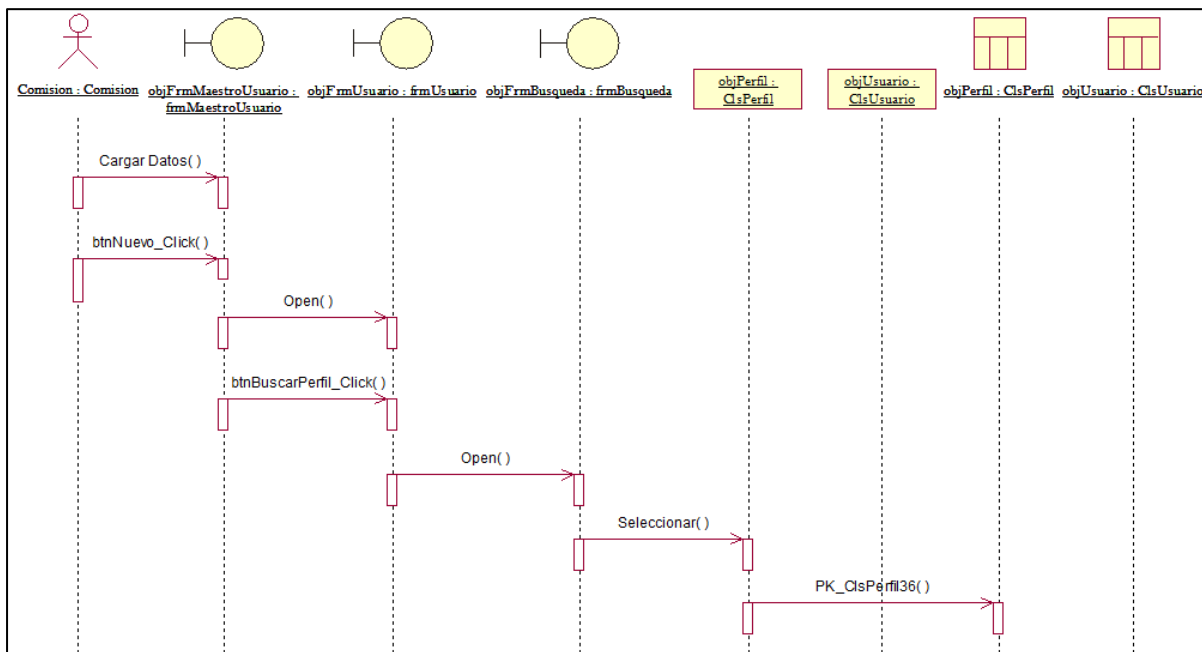
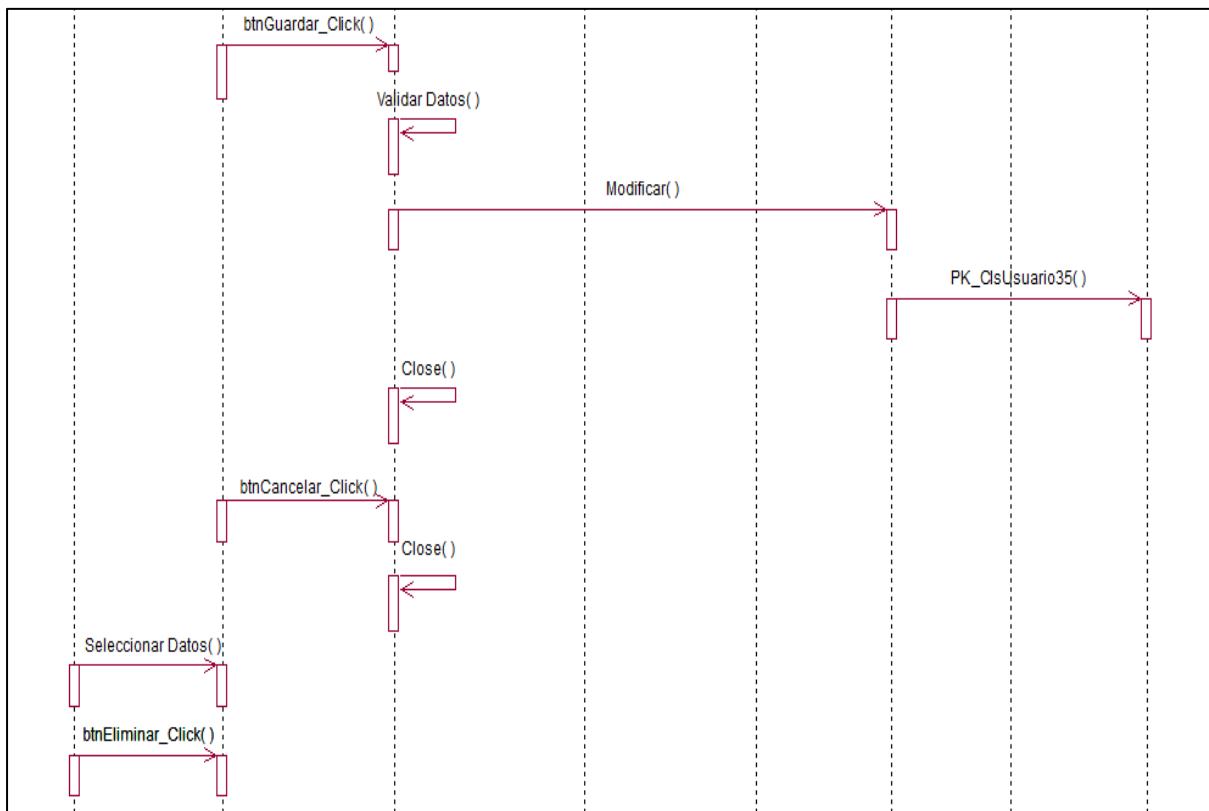
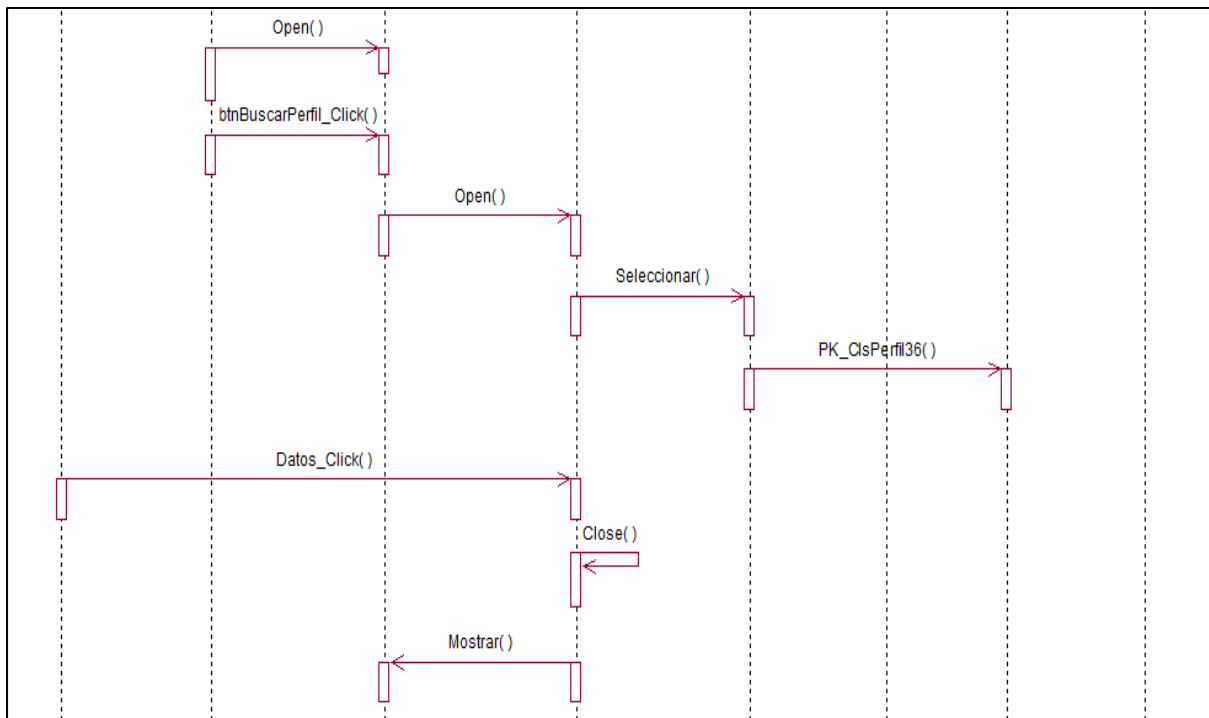


Figura 33: Diagrama de Secuencias Registrar Perfil. (Fuente: Elaboración Propia)

➤ Registrar usuario:





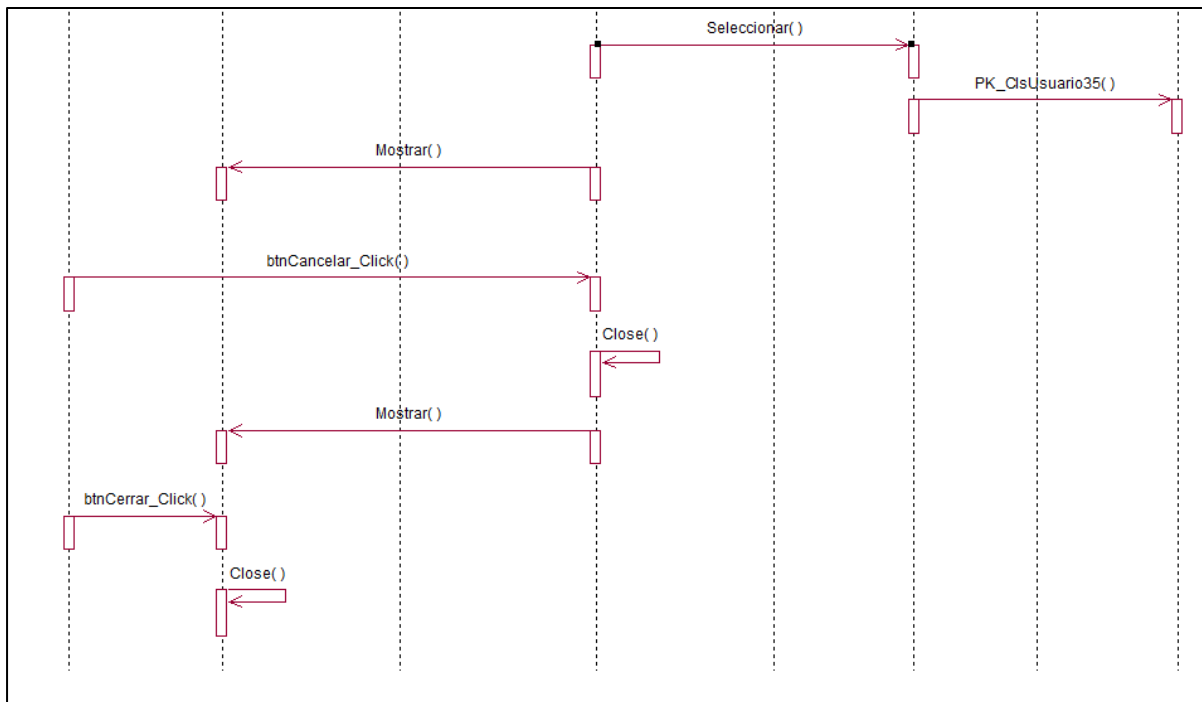
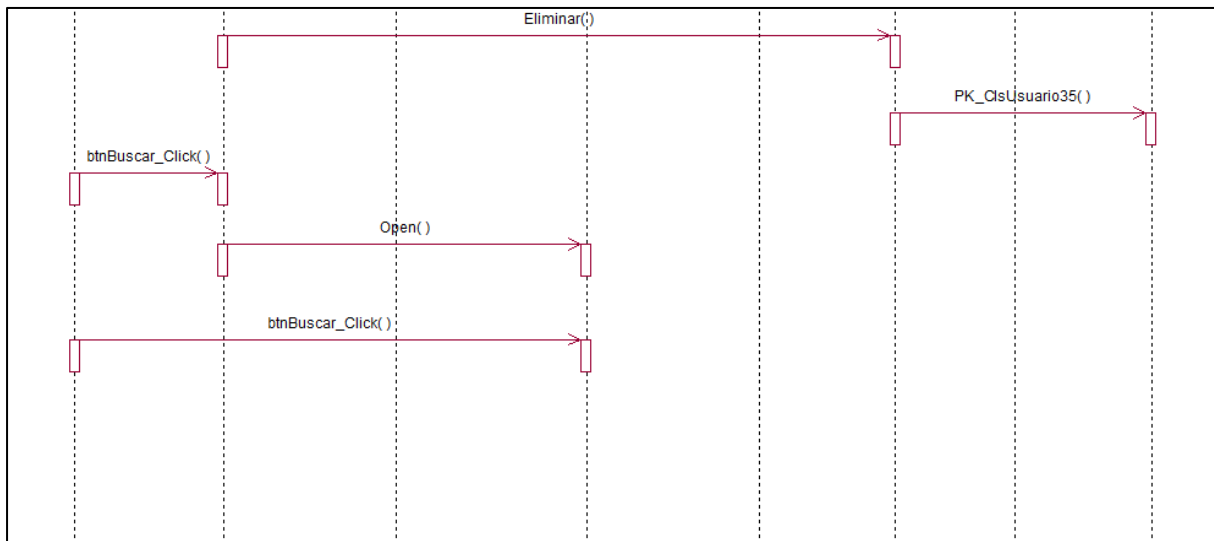


Figura 34: Diagrama de Secuencias Registrar Usuario. (Fuente: Elaboración Propia)

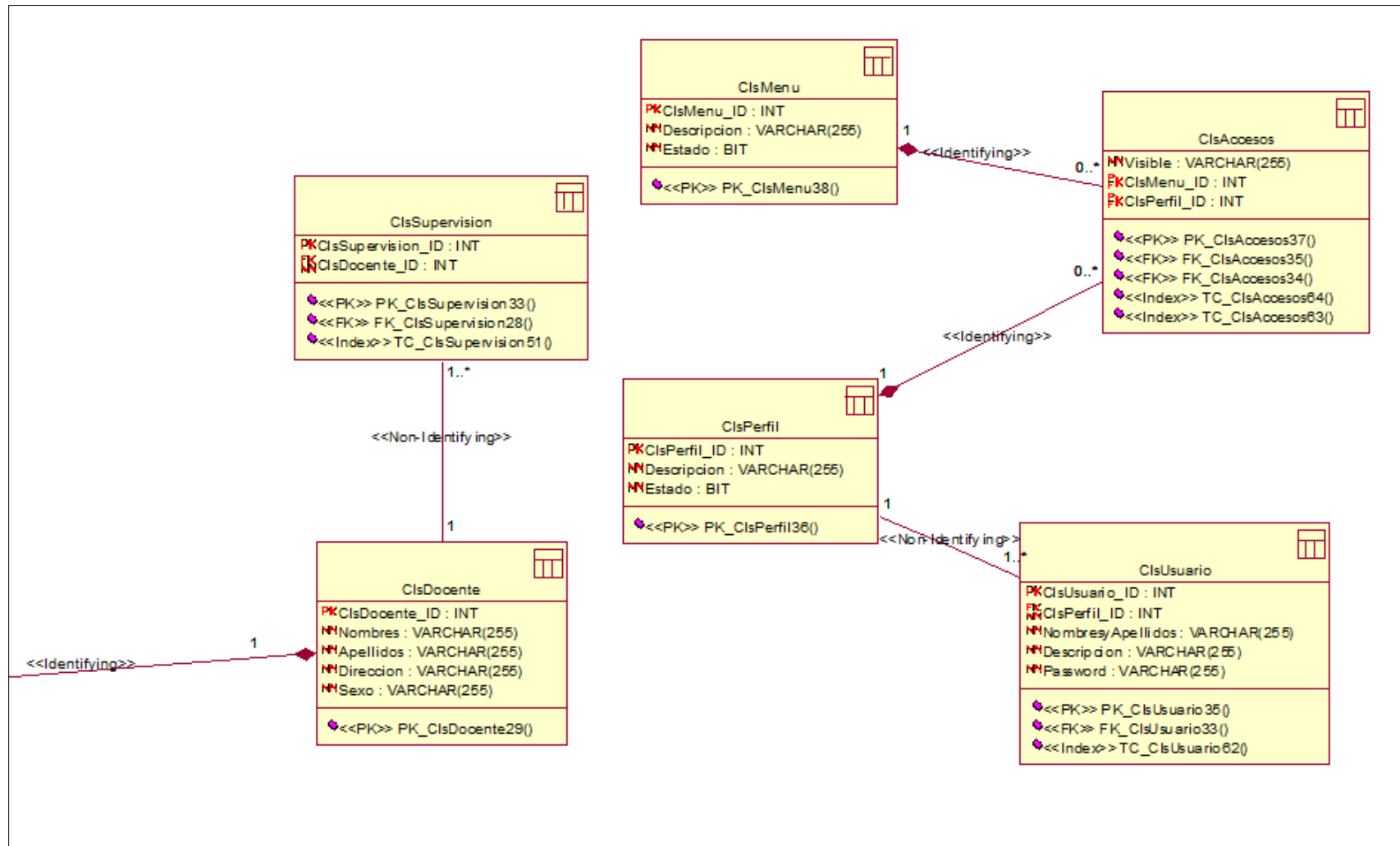
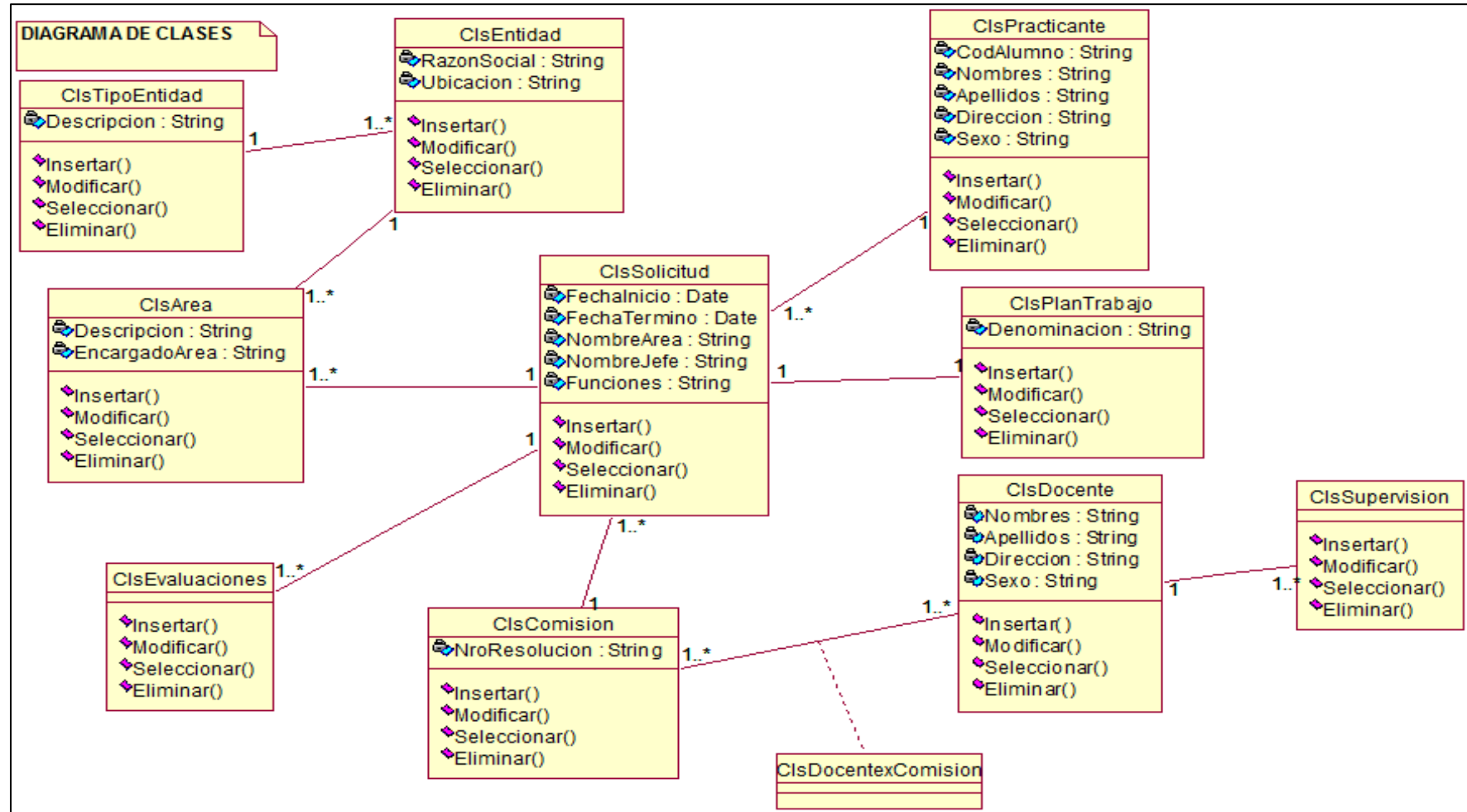


Figura 35: Diagrama de Esquema de datos. (Fuente: Elaboración Propia)

3.4.11. Diagrama de clases:



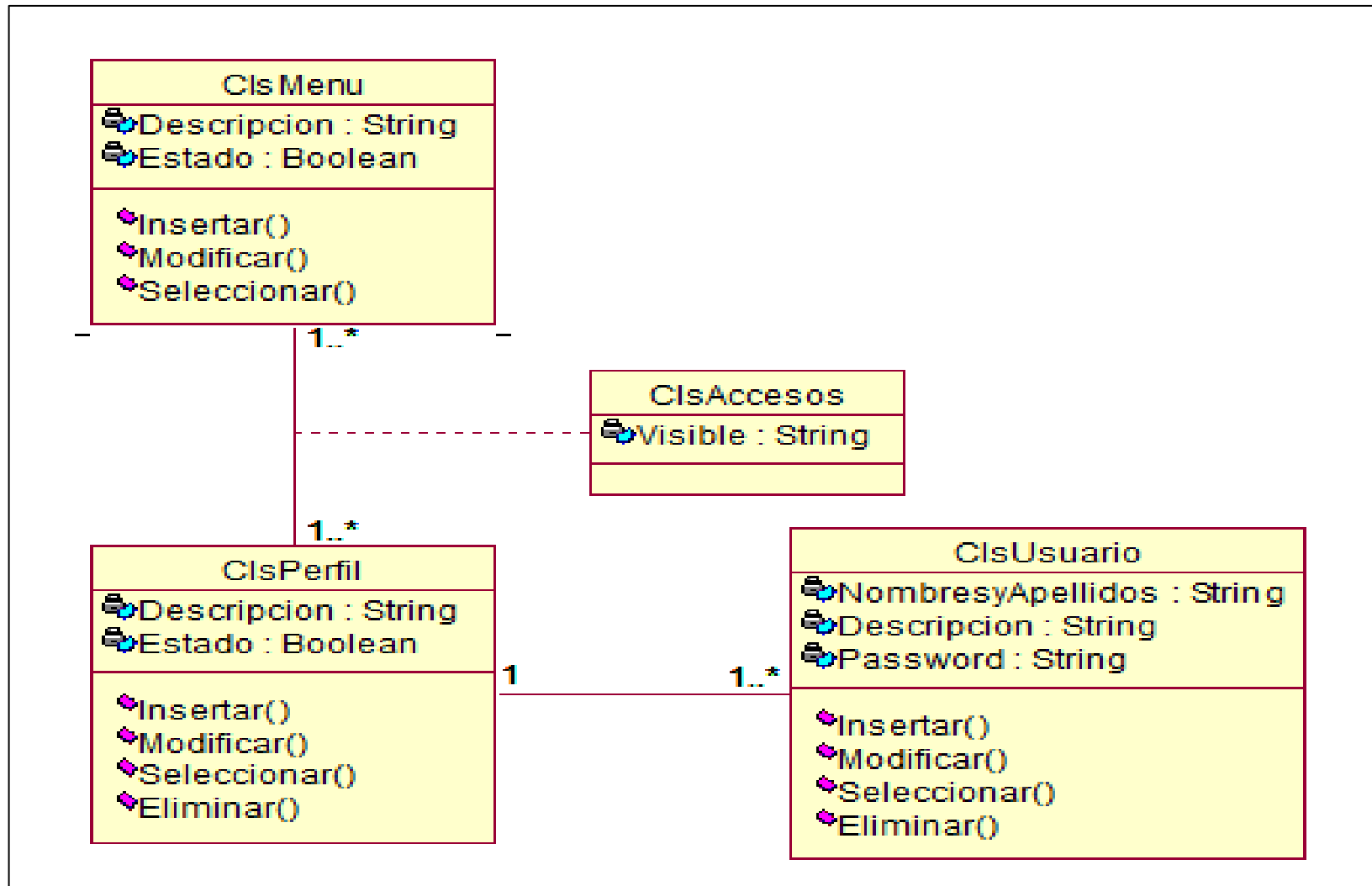


Figura N° 36: Diagrama de Clases. (Fuente: Elaboración Propia)

3.4.12. Diagrama de componentes:

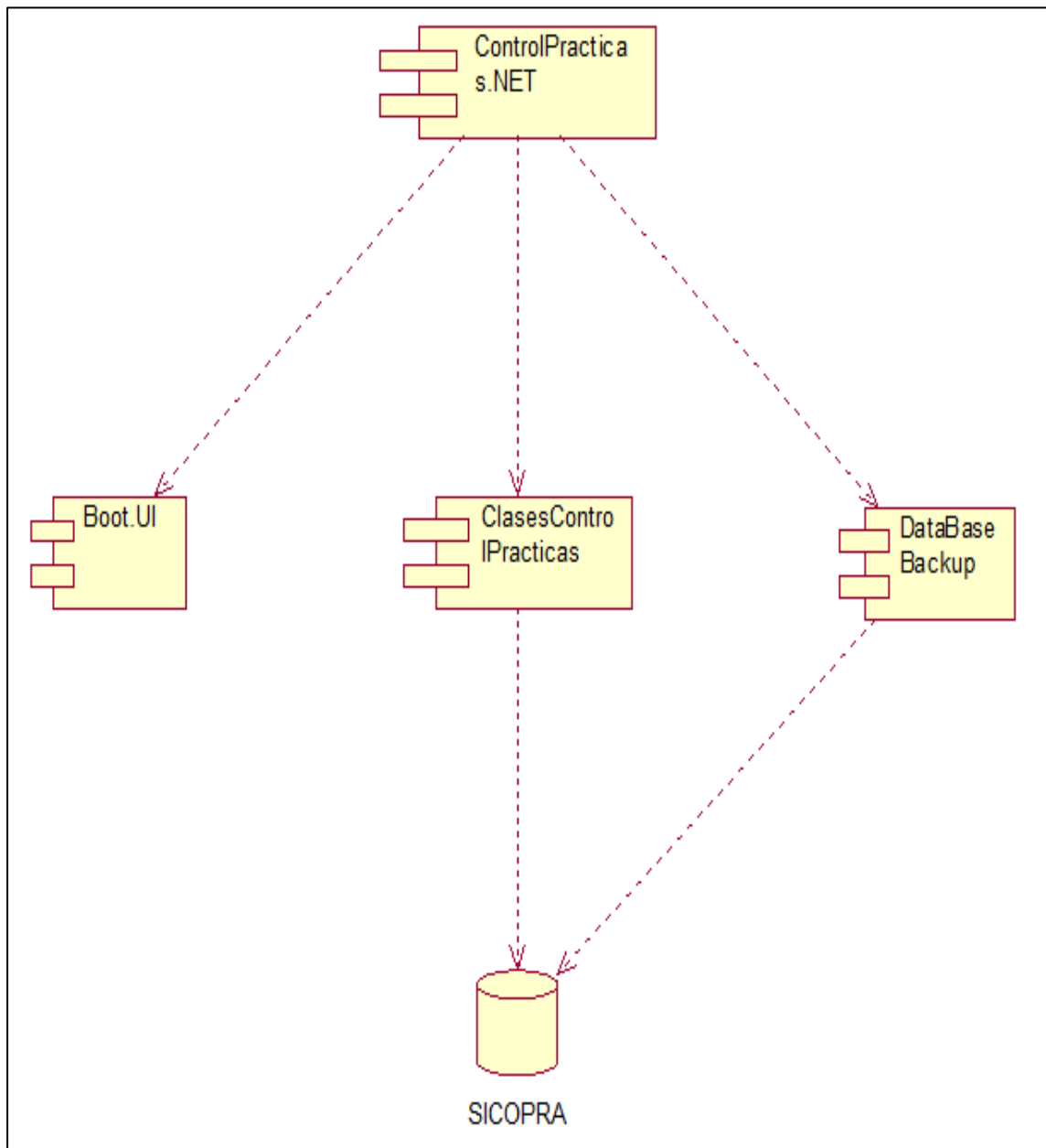
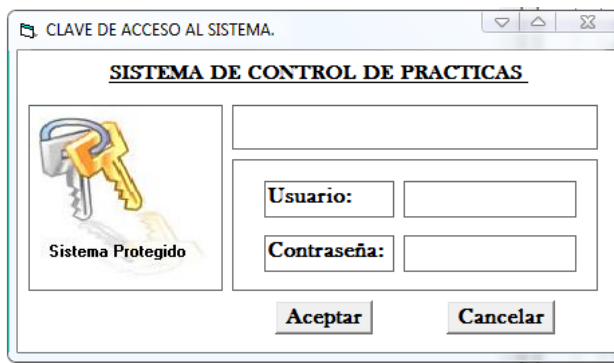


Figura 37: Diagrama de Componentes, Sistema de Control de las Prácticas Pre-Profesionales de la FISI-UNSM.
(Fuente: Elaboración Propia)

Prototipos del sistema:

- 3.4.12.1. Pantalla login (Formulario de acceso al sistema):** Permite al usuario ingresar mediante la digitación de su usuario y su respectiva contraseña.



The screenshot shows a window titled 'CLAVE DE ACCESO AL SISTEMA.' with the subtitle 'SISTEMA DE CONTROL DE PRACTICAS'. On the left, there is an icon of a key and the text 'Sistema Protegido'. The main area contains a large empty text box at the top, followed by two smaller text boxes labeled 'Usuario:' and 'Contraseña:'. At the bottom, there are two buttons: 'Aceptar' and 'Cancelar'.

Figura 38: Formulario de Login

- 3.4.12.2. Pantalla principal del sistema:** Permite acceder a las diferentes opciones del sistema.



Figura 39: Formulario Principal

3.4.12.3. Menú gestión trámites:

Se visualizará el menú principal, con dos opciones que, para escoger, de acuerdo a que tramites deseas realizar, el sistema te brindará los formularios necesarios que te permitirán ingresar información correcta.

- **Practicante:**

The screenshot shows a web application interface. At the top, there is a blue header bar with the text 'SISTEMA DE CONTROL DE PRACTICAS PRE-PROFESIONALES. - [REGISTRO DE PRACTICANTES]'. Below this is a navigation menu with items: 'Gestión Trámites', 'Gestión Evaluación', 'Gestión de Informes', 'Gestión Seguridad', 'Ayuda', and 'Salir'. The main content area has a black header with the title 'Practicantes' and the instruction 'En este lugar se registra a los respectivos practicantes.' To the right of this header is a circular logo for 'FACULTAD DE SISTEMAS E INFORMÁTICA'. Below the header is a table with the following columns: 'CodPracticante', 'Nombres', 'Apellidos', 'Direccion', and 'Sexo'. The table is currently empty.

Figura 40: Formulario Registro de Practicantes.

- **Solicitudes:**

The screenshot shows a web application interface. At the top, there is a blue header bar with the text 'SISTEMA DE CONTROL DE PRACTICAS PRE-PROFESIONALES. - [REGISTRO DE SOLICITUDES.]'. Below this is a navigation menu with items: 'Gestión Trámites', 'Gestión Evaluación', 'Gestión de Informes', 'Gestión Seguridad', 'Ayuda', and 'Salir'. The main content area has a black header with the title 'Solicitudes' and the instruction 'En este lugar se registra a las solicitudes de los practicantes.' Below the header is a table with the following columns: 'CodSolicitud', 'Fecha de Inicio', 'Fecha de Termino', 'Area', 'Jefe', 'Funciones', and 'Prac'. The table is currently empty.

Figura 41: Formulario Registro de Solicitudes

3.4.12.4. Gestión evaluación:

- **Entidades:**

The screenshot shows a web interface for the 'SISTEMA DE CONTROL DE PRACTICAS PRE-PROFESIONALES'. The page title is '[REGISTRO DE ENTIDADES]'. The navigation menu includes 'Gestión Trámites', 'Gestión Evaluación', 'Gestión de Informes', 'Gestión Seguridad', 'Ayuda', and 'Salir'. The main content area is titled 'Entidad' and contains the instruction 'En este lugar se registra a las respectivas entidades.' To the right of this text is the logo of the 'FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA'. Below the text is a table with the following columns: 'CodEntidad', 'Razon Social', 'Ubicacion', and 'Tipo de Entidad'. The table is currently empty.

Figura 42: Formulario Registro de Entidades

- **Supervisión:**

The screenshot shows a web interface for the 'SISTEMA DE CONTROL DE PRACTICAS PRE-PROFESIONALES'. The page title is '[REGISTRO DE SUPERVISIONES.]'. The navigation menu includes 'Gestión Trámites', 'Gestión Evaluación', 'Gestión de Informes', 'Gestión Seguridad', 'Ayuda', and 'Salir'. The main content area is titled 'Supervisiones' and contains the instruction 'En este lugar se registra las supervisiones.' To the right of this text is the logo of the 'FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA'. Below the text is a table with the following columns: 'CodSupervision', 'Fecha de Inicio', 'Fecha de Termin', and 'Docente'. The table is currently empty.

Figura 43: Formulario Registro de Supervisión

3.5. Presupuesto para el análisis y diseño del sistema:

➤ Equipos:

Cuadro 15:

Presupuesto de equipos

Ítem	Descripción	U.M	Cantidad	Precio S/	Total S/.
1	Computadora Pentium Intel CoreI2 duo (Dep. anual del 20%)	Unidad	1	1800.00	360.00
2	Impresora Canon PRIXMA 1700 (Dep. anual del 20%)	Unidad	1	180.00	36.00
Total					396.00

Fuente: Elaboración Propia

➤ Software:

Cuadro16:

Presupuesto de Software

Ítem	Descripción	Cantidad	Precio S/	% Aplicado al sistema	Total
1	Rational Rose Technical Developer	1	4000.00	50	2000.00
2	Visual Studio 2005 Express Edition	1	0	100	0
3	OpenOffice	1	0	25	0
4	Sql Server 2000 Express Edition (MSDE)	1	0	100	0
5	Microsoft Windows Xp	1	190.00	15	28.5
Total					2028.50

Fuente: Elaboración Propia

➤ **Materiales:**

Cuadro 17:

Presupuesto de materiales

Ítem	Descripción	Cantidad	U/M	Precio S/	Total
1	Papel Bond A4	1	Millar	24.00	24.00
2	Lapiceros	10	Und.	0.5	5.00
3	Fólder	10	Und.	1.0	10.00
Total					39.00

Fuente: Elaboración Propia

➤ **Mano de Obra:**

Cuadro 18:

Presupuesto de mano de obra

Ítem	Descripción	Cantidad	Meses	Precio S/	Total
1	Analista de Sistemas	1	2	1000.00	2000.00
Total					2000.00

Fuente: Elaboración Propia

❖ **Resumen de costos:**

Cuadro 19:

Presupuesto general

Ítem	Descripción	Costo S/
1	Equipos	396.00
2	Software	2028.50
3	Materiales	39.00
4	Mano de Obra	2000.00
Total		4463.50

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 20:

Presupuesto para el análisis y diseño del sistema

N°	ACTIVIDAD A DESARROLLAR	FECHA INICIO	FECHA FIN
01	Elección de tema de perfil	31/08/09	04/09/09
02	Levantamiento de Información	07/09/09	11/09/09
03	FASE DE ANALISIS	14/09/09	20/11/09
04	<i>MODELADO DEL NEGOCIO</i>	14/09/09	21/09/09
05	Reglas del Negocio	22/09/09	04/10/09
06	Modelo del Negocio	05/09/09	12/10/09
07	Modelo del Dominio	13/10/09	20/10/09
08	Glosario del Negocio	21/10/09	31/10/09
09	<i>REQUERIMIENTOS</i>	01/11/09	15/11/09
10	Modelo de Requerimientos	16/11/09	20/11/09
11	Rectificaciones del informe	21/11/09	30/11/09

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1. Presentación y Descripción de Resultados

El análisis de los diferentes procesos de las practicas pre profesionales de la facultad de ingeniería de sistemas e informática, se encuentra modelada en los distintos diagramas desarrollados con la herramienta Rational Rose, la cual fue guiada por la metodología del PROCESO UNIFICADO y apoyada el UML (Lenguaje de Modelamiento Unificado). Los diagramas representan de la arquitectura del sistema y sirven de guía para la comprensión de todos los procesos que se realizan.

4.2. Discusión

La documentación del sistema de control de las prácticas pre profesionales de la facultad de ingeniería de sistemas e informática nos permite comprender los diferentes subprocesos existentes, y la importancia que este sistema de control, contribuirá al desarrollo y control de los practicantes.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

❖ Conclusiones

1. La utilización de la metodología RUP (Proceso Unificado de Rational) y la elaboración de los diagramas UML, ha permitido mantener el orden a través del ciclo de desarrollo dado a que permite establecer prioridades y distribuir adecuadamente el trabajo de la propuesta del sistema.
2. El análisis juntamente con el prototipo nos muestra una idea más clara y precisa de cómo se desea el sistema, además cabe resaltar el control más eficiente, conocer el estado real de las prácticas pre-profesionales y disponer de más tiempo para otras actividades académicas.

❖ Recomendaciones

1. Incrementar el número de practicantes en el área de informática de la universidad, para proponer soluciones a los distintos problemas que acoge la universidad.
2. Implementar en entidades similares para mejorar el proceso de operaciones. De esta manera se pueda planificar la supervisión y llevar un nivel de servicio óptimo en todo el proceso de operaciones.
3. Poner a desarrollar el diseño del sistema de control en la Facultad de Ingeniería de Sistemas porque este modelo va más allá de una contratación de servicios o de una inversión en tecnologías tradicional; sino que por el contrario será necesario encarar el cambio con una transformación del modelo de entrega de las tecnologías que, adicionalmente de estar en la vanguardia, busca mejorar los servicios de los procesos en forma rápida, permanente, estable y segura.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Libros

Arjonilla, S. & Medina, J. (2010). *La gestión de los sistemas de información en la empresa: teorías y casos prácticos*. 3ª.ed. Ediciones Pirámide S.A., 424 p. ISBN: 9788436823011.

Barrionuevo, Jordan. (2009). *Sistemas de información de gestión logística*. Editorial Libro Vida, 2009. 168 p.

Kendall & Kendall, (2005). “Análisis y Diseño de Sistemas”, Sexta Edición, Año: 2005, México. Editorial: PEARSON EDUCACIÓN.

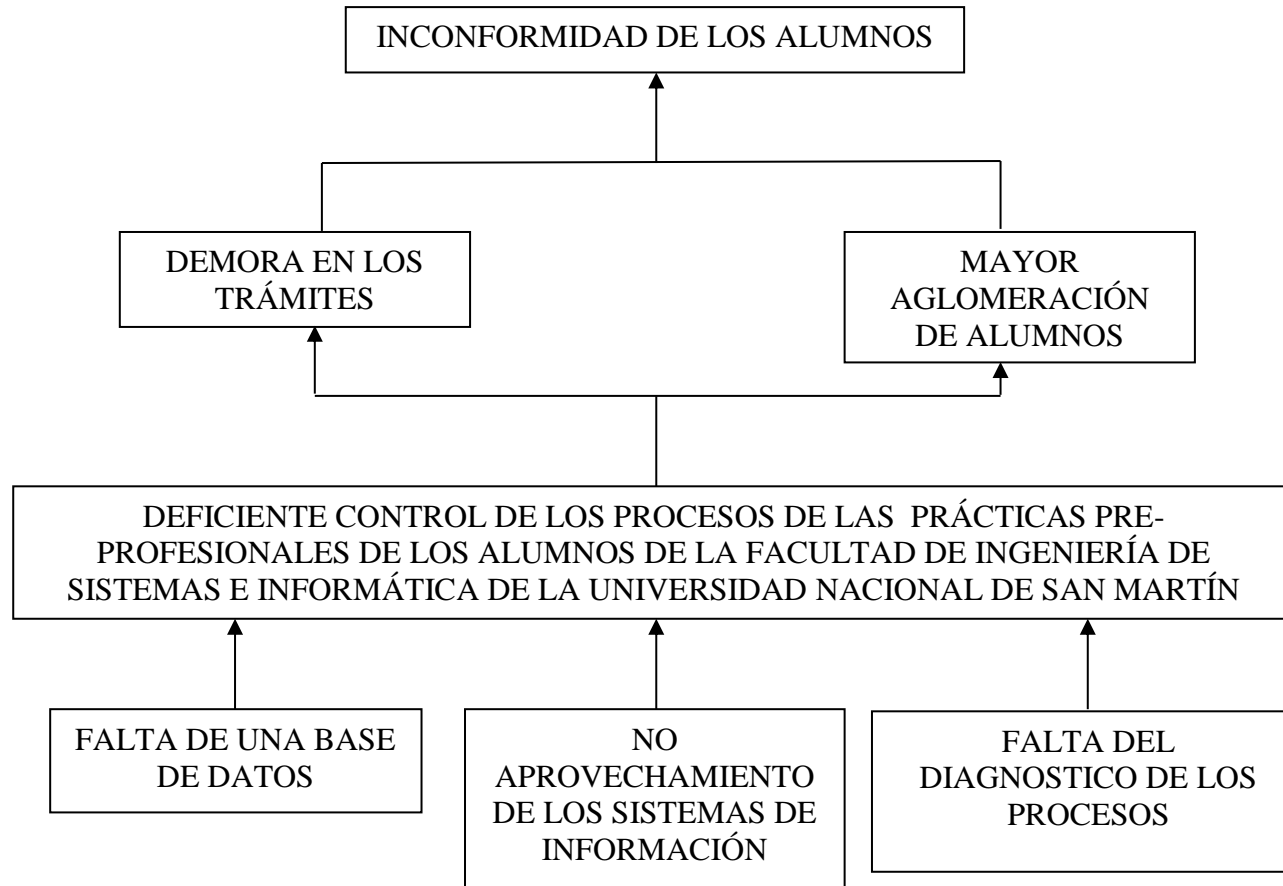
Internet

Caravaca, A. (2006). *Términos y definiciones de tecnología e informática*.
<<http://www.glosariointernet.com/>>

Moreno, E. (2008). “*Propuesta de mejora de operación de un sistema de gestión de almacén en un operador lógico*”. [Tesis] Pontificia Universidad Católica Del Perú, [en línea]. Facultad de Ingeniería,. Disponible en Web:
<<http://www.pucp.edu.pe/content/tesis/pucp-112344511>>

ANEXOS

Árbol de problemas



Árbol de objetivos

