



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS**

**SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DOCUMENTAL CON LA NORMA ISO 15489
EN LA MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA**

AUTOR:

BERNAOLA NAVARRO, CARLOS MIGUEL

ASESOR:

MG. PÉREZ FARFÁN, IVÁN

LINEA DE INVESTIGACIÓN

SISTEMA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

LIMA – PERÚ

2018-I



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

DICTAMEN DE SUSTENTACION DE TESIS N° 045 - 2018 - UCV LIMA ATE/EP-ING-SIST.- DT

El presidente y los miembros del Jurado Evaluador designado con RESOLUCION DIRECTORAL N° 092 - 2018 - I- UCV LIMA ATE/EP ING. SIST. - PI de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas acuerdan:

PRIMERO.-

Aprobar pase a publicación	()
Aprobar por unanimidad	()
Aprobar por mayoría	(X)
Desaprobar	()

La tesis presentada por el (la) estudiante BERNAOLA NAVARRO,CARLOS MIGUEL, denominado:

“SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DOCUMENTAL CON LA NORMA ISO 15489 EN LA MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA”

SEGUNDO.- Al culminar la sustentación, el (la) estudiante **BERNAOLA NAVARRO,CARLOS MIGUEL**, obtuvo el siguiente calificativo:

NUMERO	LETRAS	CONDICIÓN
14	Catorce	Aprobado por mayoría

Presidente (a): Mgtr. PEREZ FARFAN IVAN MARTIN


.....
Firma

Secretario: Mgtr. MENENDEZ MUERAS ROSA


.....
Firma

Vocal: Mgtr. ANGELES PINILLOS DANIEL


.....
Firma





Mgtr. Percy Bravo Baldeon
Coordinador de la Escuela de Ingeniería de Sistemas
UCV – Lima Ate

C.c: Archivo
Escuela Profesional, Interesados, Archivo

Somos la universidad de los
que quieren salir adelante.



ucv.edu.pe

Declaración de Autoría

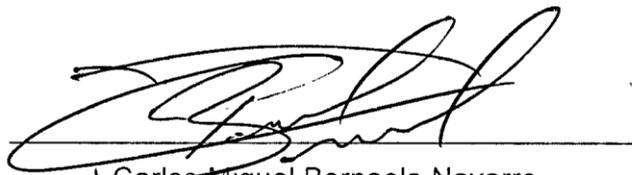
Yo, Carlos Miguel Bernaola Navarro, estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, Sede Ate; declaro que el trabajo académico titulado "Sistema Web para la Gestión Documental con la Norma ISO 15489 en la Municipalidad Metropolitana de Lima", presentado en 206 folios para la obtención del título profesional de Ingeniero de Sistemas, es de mi autoría.

Por tanto, declaro lo siguiente:

- He mencionado todas las fuentes empleadas en el presente trabajo de investigación, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes, de acuerdo con lo establecido por las normas de elaboración de trabajos académicos.
- No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquellas expresamente señaladas en este trabajo.
- Este trabajo de investigación no ha sido previamente presentado completa ni parcialmente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
- Soy consciente de que mi trabajo puede ser revisado electrónicamente en búsqueda de plagios.

De encontrar uso de material intelectual ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente o autor, me someto a las sanciones que determinen el procedimiento disciplinario.

Lima, 18 de diciembre del 2018



Carlos Miguel Bernaola Navarro

DNI: 45289788

INDICE GENERAL

I.	INTRODUCCIÓN	8
1.1.	Realidad Problemática	8
1.2.	Trabajos Previos	11
1.2.1.	Nacionales	11
1.2.2.	Internacionales	14
1.3.	Teorías Relacionadas al Tema	20
1.3.1.	Sistema Web	20
1.3.2.	Gestión Documental	23
1.3.2.1.	Dimensiones de la Gestión Documental.....	27
1.3.2.2.	Indicadores de la Gestión Documental.....	28
1.3.3.	Metodología de Desarrollo	30
1.4.	Formulación del Problema	37
1.4.1.	Problema General.....	37
1.4.2.	Problemas Específicos	37
1.5.	Justificación del Estudio	37
1.6.	Hipótesis.....	41
1.6.1.	Hipótesis General	41
1.6.2.	Hipótesis Específicas	41
1.7.	Objetivos	42
1.7.1.	Objetivo General	42
1.7.2.	Objetivos Específicos.....	42
II.	METODO.....	43
2.1.	Diseño de Investigación	43
2.1.1.	Tipo de Estudio	43
2.1.2.	Diseño de Estudio	44
2.2.	Variables, Operacionalización.....	45
2.2.1.	Definición Conceptual de Variables	45
2.2.2.	Definición Operacional de Variables.....	46
2.2.3.	Indicadores.....	48
2.3.	Población y Muestra.....	49
2.3.1.	Población.....	49

2.3.2.	Muestra	50
2.3.3.	Muestreo	51
2.4.	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos, Validez y Confiabilidad.....	51
2.4.1.	Técnicas.....	51
2.4.2.	Instrumentos.....	52
2.4.3.	Validez.....	53
2.4.4.	Confiabilidad.....	54
2.5.	Métodos de Análisis de Datos	56
2.5.1.	Pruebas de Normalidad.....	56
2.5.2.	Definición de Variables	56
2.5.3.	Hipótesis Estadística.....	57
2.5.4.	Nivel de Significancia	58
2.5.5.	Estadístico de Prueba	59
2.6.	Aspectos Éticos	60
III.	RESULTADOS	61
3.1.	Análisis Descriptivo	61
3.2.	Análisis Inferencial	64
IV.	DISCUSIÓN	75
V.	CONCLUSIONES.....	76
VI.	RECOMENDACIONES	78
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	79

INDICE DE FIGURAS

Figura N° 1.....	21
Figura N° 2.....	33
Figura N° 3.....	55
Figura N° 4.....	59
Figura N° 5.....	62
Figura N° 6.....	64
Figura N° 7.....	66
Figura N° 8.....	67
Figura N° 9.....	69
Figura N° 10.....	69
Figura N° 11.....	71
Figura N° 12.....	73
Figura N° 13: Diagrama de Metas	95
Figura N° 14: Diagrama de Casos de Uso del Negocio	96
Figura N° 15: Diagrama de Casos de Uso del Sistema	101
Figura N° 16: Realización de Casos de Uso	108
Figura N° 17: Diagrama de Análisis – Login del Sistema.....	108
Figura N° 18: Diagrama de Análisis – Gestionar Usuarios	108
Figura N° 19: Diagrama de Análisis – Gestionar Gerencias	108
Figura N° 20: Diagrama de Análisis – Gestionar Subgerencias.....	108
Figura N° 21: Diagrama de Análisis – Gestionar Áreas Funcionales	108
Figura N° 22: Diagrama de Análisis – Gestionar Áreas Funcionales	108
Figura N° 23: Diagrama de Análisis – Reg. Exp. con número autogenerados	108
Figura N° 24: Diagrama de Análisis - Gestionar Documentos	108
Figura N° 25: Diagrama de Análisis - Gestionar Recurrentes.....	108
Figura N° 26: Diagrama de Análisis – Reg. Rápido de Expedientes.....	108
Figura N° 27: Diagrama de Análisis - Recepcionar Expedientes	108
Figura N° 28: Diagrama de Análisis - Derivar Expedientes.....	108
Figura N° 29: Diagrama de Análisis - Finalizar Expedientes.....	108
Figura N° 30: Diagrama de Análisis - Guardar Reg. de Expedientes.....	108
Figura N° 31: Diagrama de Análisis - Consultar Expedientes/Documentos	108
Figura N° 32: Diagrama de Análisis - Reportes de Recepción de Expedientes	108
Figura N° 33: Diagrama de Análisis - Reportes de Finalización de Expedientes	108
Figura N° 34: Diagrama de Análisis - Reportes de Tiempo Medio de Registro de Documentos	108
Figura N° 35: Diagrama de Análisis - Reportes de Porcentaje de Documentos Localizados	108
Figura N° 36: Diagrama de Análisis - Seguimiento de Expedientes.....	108
Figura N° 37: Listado de Interfaces	108
Figura N° 38: Interfaz 01 – Login del Sistema	108
Figura N° 39: Interfaz 02 – Gestionar Usuarios	108
Figura N° 40: Interfaz 03 – Gestionar Gerencias.....	108
Figura N° 41: Interfaz 04 – Gestionar SubGerencias.....	108

Figura N° 42: Interfaz 05 – Gestionar Procedimientos.....	108
Figura N° 43: Interfaz 06 – Registrar Expedientes con número autogenerados.....	108
Figura N° 44: Interfaz 07 – Gestionar Documentos	108
Figura N° 45: Interfaz 08 – Gestionar Recurrentes.....	108
Figura N° 46: Interfaz 09 – Registro Rápido de Expedientes.....	108
Figura N° 47: Interfaz 10 – Recepcionar Expedientes	108
Figura N° 48: Interfaz 11 – Derivar Expedientes	108
Figura N° 49: Interfaz 12 – Finalizar Expedientes	108
Figura N° 50: Interfaz 13 – Guardar Registros de Expedientes	108
Figura N° 51: Interfaz 14 - Consultar Expedientes/Documentos.....	108
Figura N° 52: Interfaz 15 - Reportes de Tiempo Medio de Registro de Documentos.....	108
Figura N° 53: Interfaz 16 - Reportes de Porcentaje de Documentos Localizados.....	108
Figura N° 54: Lista de Controles	108
Figura N° 55: Diagrama de Secuencia – Login del Sistema	108
Figura N° 56: Diagrama de Secuencia – Gestionar Usuarios	108
Figura N° 57: Diagrama de Secuencia – Gestionar Gerencia.....	108
Figura N° 58: Diagrama de Secuencia – Gestionar Subgerencia	108
Figura N° 59: Diagrama de Secuencia – Gestionar Áreas Funcionales.....	108
Figura N° 60: Diagrama de Secuencia – Gestionar Procedimientos.....	108
Figura N° 61: Diagrama de Secuencia - Registrar Expedientes con número autogenerados.....	108
Figura N° 62: Diagrama de Secuencia - Gestionar Recurrentes.....	108
Figura N° 63: Diagrama de Secuencia - Registro Rápido de Expedientes.....	108
Figura N° 64: Diagrama de Secuencia - Recepcionar Expedientes.....	108
Figura N° 65: Diagrama de Secuencia - Derivar Expedientes	108
Figura N° 66: Diagrama de Secuencia - Finalizar Expedientes	108
Figura N° 67: Diagrama de Secuencia - Guardar Registros de Expedientes	108
Figura N° 68: Diagrama de Secuencia - Consultar Expedientes/Documentos.....	108
Figura N° 69: Diagrama de Secuencia - Reportes de Tiempo Medio de Registro de Documentos	108
Figura N° 70: Diagrama de Secuencia - Reportes de Porcentaje de Documentos Localizados.....	108
Figura N° 71: Diagrama de Colaboración – Login del Sistema.....	108
Figura N° 72: Diagrama de Colaboración – Gestionar Usuarios.....	108
Figura N° 73: Diagrama de Colaboración – Gestionar Gerencias.....	108
Figura N° 74: Diagrama de Colaboración – Gestionar Subgerencias	108
Figura N° 75: Diagrama de Colaboración – Gestionar Áreas Funcionales	108
Figura N° 76: Diagrama de Colaboración – Gestionar Procedimientos	108
Figura N° 77: Diagrama de Colaboración – Registrar Expedientes con número autogenerados.....	108
Figura N° 78: Diagrama de Colaboración – Gestionar Documentos.....	108
Figura N° 79: Diagrama de Colaboración – Gestionar Recurrentes	108
Figura N° 80: Diagrama de Colaboración – Registro Rápido de Expedientes	108
Figura N° 81: Diagrama de Colaboración – Recepcionar Expedientes.....	108
Figura N° 82: Diagrama de Colaboración – Derivar Expedientes	108
Figura N° 83: Diagrama de Colaboración – Finalizar Expedientes	108
Figura N° 84: Diagrama de Colaboración – Guardar Registros de Expedientes.....	108

Figura N° 85: Diagrama de Colaboración – Consultar Expedientes/Documents.....	108
Figura N° 86: Diagrama de Colaboración – Reportes de Tiempo Medio de Registro de Documentos	108
Figura N° 87: Diagrama de Colaboración – Reportes de Porcentaje de Documentos Localizados.....	108
Figura N° 88: Diagrama de Actividades – Login del Sistema.....	108
Figura N° 89: Diagrama de Actividades – Gestionar Usuarios	108
Figura N° 90: Diagrama de Actividades – Gestionar Gerencias	108
Figura N° 91: Diagrama de Actividades – Gestionar Subgerencias.....	108
Figura N° 92: Diagrama de Actividades – Gestionar Áreas Funcionales	108
Figura N° 93: Diagrama de Actividades – Gestionar Procedimientos	108
Figura N° 94: Diagrama de Actividades – Registrar Expedientes con número autogenerados.....	108
Figura N° 95: Diagrama de Actividades – Gestionar Documentos.....	108
Figura N° 96: Diagrama de Actividades – Gestionar Recurrentes	108
Figura N° 97: Diagrama de Actividades – Registro Rápido de Expedientes	108
Figura N° 98: Diagrama de Actividades – Recepcionar Expedientes.....	108
Figura N° 99: Diagrama de Actividades – Derivar Expedientes	108
Figura N° 100: Diagrama de Actividades – Finalizar Expedientes.....	108
Figura N° 101: Diagrama de Actividades – Reportes de Tiempo Medio de Registro de Documentos	108
Figura N° 102: Diagrama de Actividades – Reportes de Porcentaje de Documentos Localizados.....	108
Figura N° 103: Diagrama WAE – Login del sistema	108
Figura N° 104: Diagrama WAE - Gestionar Usuarios	108
Figura N° 105: Diagrama WAE - Gestionar Gerencias	108
Figura N° 106: Diagrama WAE – Gestionar Subgerencias.....	108
Figura N° 107: Diagrama WAE – Gestionar Áreas Funcionales	108
Figura N° 108: Diagrama WAE – Gestionar Procedimientos	108
Figura N° 109: Diagrama WAE – Registrar Expedientes con número autogenerados	108
Figura N° 110: Diagrama WAE - Gestionar Documentos	108
Figura N° 111: Diagrama WAE - Gestionar Recurrentes.....	108
Figura N° 112: Diagrama WAE – Registro Rápido de Expedientes	108
Figura N° 113: Diagrama WAE – Recepcionar Expedientes	108
Figura N° 114: Diagrama WAE - Derivar Expedientes.....	108
Figura N° 115: Diagrama WAE - Finalizar Expedientes.....	108
Figura N° 116: Diagrama WAE – Guardar Registros de Expedientes.....	108
Figura N° 117: Diagrama WAE – Consultar Expedientes/Documents	108
Figura N° 118: Diagrama WAE – Reportes de Tiempo Medio de Registro de Documentos	108
Figura N° 119: Diagrama WAE – Reportes de Porcentaje de Documentos Localizados	108
Figura N° 120: Diagrama de Componentes del Sistema	108
Figura N° 121: Diagrama de Despliegue del Sistema.....	108
Figura N° 122: Diagrama Conceptual de la Base de Datos	108
Figura N° 123: Diagrama Físico de la Base de Datos	108
Figura N° 124: Diagrama Lógico de la Base de Datos	108

INDICE DE TABLAS

Tabla N.º 1.....	36
Tabla N.º 2.....	39
Tabla N.º 3.....	47
Tabla N.º 4.....	48
Tabla N.º 5.....	49
Tabla N.º 6.....	53
Tabla N.º 7.....	61
Tabla N.º 8.....	63
Tabla N.º 9.....	65
Tabla N.º 10.....	68
Tabla N.º 11.....	94
Tabla N.º 12.....	97
Tabla N.º 13.....	99
Tabla N.º 14.....	100
Tabla N.º 15.....	102
Tabla N.º 16.....	103
Tabla N.º 17.....	104
Tabla N.º 18.....	105
Tabla N.º 19.....	106
Tabla N.º 20.....	107

RESUMEN

La presente tesis involucra el desarrollo e implementación de un Sistema Web para la Gestión Documental con la Norma ISO 15489 en la Municipalidad Metropolitana de Lima.

El objetivo de la presente tesis fue determinar la influencia de un Sistema Web la Gestión Documental con la Norma ISO 15489 en la Municipalidad Metropolitana de Lima. El tipo de estudio fue aplicada, el diseño de investigación es pre experimental. El método de investigación es deductivo. La metodología de desarrollo que se utilizó para el sistema web fue RUP. Se usó la herramienta IBM Rational Rose, el lenguaje de programación utilizada fue PHP (Personal Home Page), el sistema de base de datos utilizada fue MySQL, la arquitectura del sistema es Modelo Vista Controlador (MVC).

Se tuvo una población de 2488 documentos gestionados por semana en un mes, de los cuales se tuvo como muestra 71 de ellas que fueron evaluados en un lapso de una semana. El muestreo ha sido de tipo no probabilístico.

Las conclusiones afirman que el tiempo promedio de registro de documentos y porcentaje de localización se obtuvieron los siguientes resultados: hubo una disminución de 11.73 minutos a unos 2.76 minutos en el tiempo promedio de registro de documentos y un incremento de 36.5% a un 84.8% en el porcentaje localización de documentos. Por consiguiente, se concluye que un sistema web mejora la gestión documental dentro de la institución.

PALABRAS CLAVE

Sistema Web, gestión documental, tiempo medio de registro de documentos, porcentaje de documentos localizados.

ABSTRACT

This thesis involves the development and implementation of a Web System for Document Management with ISO 15489 in the Metropolitan Municipality of Lima.

The objective of this thesis was to determine the influence of a Web System Document Management with ISO 15489 in the Metropolitan Municipality of Lima. The type of study was applied, the research design is pre-experimental. The research method is deductive. The development methodology that was used for the web system was RUP. The IBM Rational Rose tool was used, the programming language used was PHP (Personal Home Page), the database system used was MySQL, the system architecture is Model View Controller (MVC).

There was a population of 2488 documents managed per week in a month, of which 71 were taken as samples that were evaluated in a period of one week. Sampling has been non-probabilistic.

The conclusions affirm that the average time of document registration and location percentage obtained the following results: there was a decrease of 11.73 minutes to about 2.76 minutes in the average time of document registration and an increase of 36.5% to 84.8% in The percentage of document location. Therefore, it is concluded that a web system improves document management within the institution.

KEYWORDS

Web system, document management, average time of document registration, percentage of documents located.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

La gestión documental siempre fue un proceso esencial para el correcto desempeño de una institución como la Municipalidad Metropolitana de Lima y un buen reflejo de su organización interna. La existencia de grandes volúmenes de información, tanto interna como externa facilitó la pérdida de documentos, aumentó la dificultad para acceder rápidamente a la información y a su ubicación física, así como también dificultó el control de los flujos de información.

La Municipalidad Metropolitana de Lima desde siempre tuvo el deber de atender las peticiones de los contribuyentes en el menor tiempo posible, sobre todo de forma eficiente y eficaz. Siendo una institución pública debe estar sujeto a regularizaciones establecidas para sus procesos.

Hace algunos años y en la actualidad la utilización de tecnologías de información y comunicaciones ayudaron en la alineación estratégica de los objetivos, normas o reglas de la organización mejorando la atención, calidad y servicio que se brindan en los procesos que se ejerzan.

Desde hace dos gestiones municipales, la institución contó con un sistema de escritorio para gran parte de la gestión documental, que no cubrieron algunas necesidades básicas como, por ejemplo: la imposibilidad de realización de seguimiento al trámite de forma externa, generando así que los contribuyentes se apersonen para poder realizar dicha consulta siendo atendidos mediante un ticket de espera a través de módulos designados. El inicio del trámite documentario se origina en la mesa de partes, donde se registra en su sistema de escritorio llamado GESDOC (última actualización fue en el 2015), luego se evalúa mediante un control de calidad por parte de un grupo de empleados quienes verifican y corroboran si la información registrada sea la correcta para

posteriormente ser derivados, distribuidos y trasladados de manera física a cada oficina correspondiente para la continuación del trámite, ocasionalmente la documentación que circula entre las distintas gerencias se llegaron a extraviar temporal e incluso definitivamente, generando retrasos y por ende una mala gestión del proceso teniendo como resultado una mala atención, afectando principalmente a los involucrados directos como son el personal a cargo de dicha gestión, en casos reiterativos al personal responsable se le realizó amonestaciones verbales, luego escritas y finalmente se abrió procesos administrativos que tuvieron como resultado final la suspensión sin goce de haber entre el periodo de un (01) día hábil hasta doce (12) meses o el despido.

El carecer de un orden, recursos y la demora en el tiempo de atención de los tramites, tuvieron como resultado el desconocimiento del estado en que se encuentran los mismos, dificultándose realizar los seguimientos respectivos, siendo una institución pública que debe cumplir con los plazos de atención establecidos de acuerdo a la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública - Ley N.º 27806, para documentos específicos en un plazo de siete (07) días hábiles como máximo, gestionados por el área del Funcionario Responsable de Entregar la Información - F.R.E.I., perteneciente a la Secretaria General del Concejo de la Municipalidad Metropolitana de Lima, asimismo la demás documentación y en su gran mayoría no están aparados en dicha ley, son atendido bajo la Ley del Procedimiento Administrativo General - Ley N.º 27444, a pesar de ello internamente no existe una organización adecuada, debiéndose al constante cambio de Subgerentes, Jefes de Áreas y del personal administrativo, ya que pasan por un proceso de adaptación a la gestión en el área empleando los procesos desde puntos de vista distintos, evidenciando que no existe una uniformidad adecuada para el correcto desenvolvimiento de todo el trámite.

El Área de Trámite Documentario – ATD, es la mesa de partes de la Municipalidad Metropolitana de T.U.P.A., que es un documento de gestión que contiene toda la información relacionada a la tramitación de procedimientos, siendo un instrumento que permite unificar, reducir y simplificar todos los tramites.

Con el uso del sistema de escritorio para la gestión documental se tuvo como problemas, la compatibilidad en cuanto a software en el momento de instalación, generando que no todas las computadoras en el área estén en uso para la instalación de dicho programa, perdiendo y/o desestimándose así recursos tecnológicos. La última versión que está en funcionamiento tuvo su última actualización en el año 2015, esto trajo como consecuencia fallas ya que dicho sistema no estuvo depurado en su totalidad, presentando fallas como cierres y cuelgues inoportunos, duplicidad en la creación de documentos, mala conexión con la base de datos presentando intermitencias, dificultando la gestión documental en el área consumiendo y perdiendo el tiempo.

En cuanto a la gestión documental uno de los problemas se presentó fueron tanto en el registro como en la búsqueda de documentos, ya que existe un déficit en la localización exacta de los mismos. Otros problemas más comunes que se encontraron fueron:

- **Información Duplicada:** En las oficinas es frecuente la saturación informativa, lo que se traduce, en ocasiones, en tener un mismo papel guardado en varios lugares diferentes, con el caos organizativo que conlleva.
- **Desorganización:** Mala gestión de los procesos. Esto está estrechamente relacionado con la pérdida de documentos, falta de comunicación entre compañeros y trabajos dispersados por toda la oficina.

- **Seguridad de Datos:** La desconfianza que genera en los trabajadores no tener los documentos a buen recaudo es, en muchas ocasiones, un freno para la modernización de la institución.
- **Pérdida de tiempo:** El empleado pierde tiempo cada día en la búsqueda y gestión de documentos. Esto supone que dejen de destinar sus esfuerzos y tiempo al negocio.

Ante la problemática descrita, se propuso la implementación de un Sistema Web para la gestión documental utilizando la Norma ISO 15489 a fin de obtener respaldo, claridad y organización de la información, para el ahorro de tiempo en la generación de información adecuada de la documentación, permitiendo realizar seguimiento a cada documento de forma rápida y eficaz. Mejorando la gestión documental, la Municipalidad Metropolitana de Lima manejará la información de forma óptima y automatizada.

1.2. Trabajos Previos

1.2.1. Nacionales

a) MÉNDEZ Marcos, Guimer. Influencia de un sistema informático de gestión documental en la compañía de bomberos los olivos N° 161. Trabajo de Titulación (Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad César Vallejo, Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, 2012. En la problemática de esta investigación el autor expresa que el desarrollo de la gestión documental se realiza a través de medios físicos convencionales siendo estos hojas impresas, demorando así en el registro, búsqueda y en la generación de reportes de los documentos importantes como la de fichas de emergencias de atención a pacientes y ocurrencias de emergencias los cual son redactados de forma manual siendo archivados en folders, causando que en algunas ocasiones el documento no sea ubicado y se pierda.

A raíz de lo ya mencionado el objetivo de esta investigación fue determinar la influencia de un sistema informático en la gestión documental en el área, específicamente las características principales de este proceso: la disponibilidad de datos y la generación reportes, la cual se orienta a evaluar el tiempo promedio de registro de partes generales de emergencias, tiempo promedio de búsquedas de partes generales de emergencias del personal y el tiempo promedio en la generación de reportes. Como justificación de esta investigación, la implementación permitió al personal voluntario acudir masivamente a las emergencias y con solo una persona encargada de realizar la actividad de la gestión documental. Se utilizó RUP como metodología de desarrollo de esta investigación para el sistema informático, por su flexibilidad de utilización y por la facilidad de entendimiento al usuario final. La población fue 224 partes generales de emergencia. Los resultados fueron satisfactorios ya que la implementación del sistema informático se logró disminuir el tiempo promedio de registro en un 65,50% equivalente a una reducción de 246 segundos, también se logró disminuir el tiempo promedio de búsquedas en un 88.27%, equivalente a una reducción de 117 segundos y también se logró disminuir el tiempo de generación de reportes en un 99.77% que equivale a una reducción de 11397 segundos en promedio. Las conclusiones indican que el uso de un sistema informático de gestión documental mejoro los procesos de gestión de documentos en el área de administración de la compañía de bomberos Los Olivos N° 161.

Siendo esta investigación el antecedente que sirvió seleccionar el modelo de arquitectura del sistema, la adaptación o el cambio en algunos aspectos al proceso de negocio, también sirvió como complemento sobre el uso de la metodología RUP para el marco teórico y el indicador tiempo promedio de registro. ¹

1. MÉNDEZ Marcos, Guimer. Influencia de un sistema informático de gestión documental en la compañía de bomberos Los Olivos N° 161. Trabajo de Titulación (Ingeniero de Sistemas). Universidad César Vallejo, Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, 2012.

b) PACHECO Valdez, Michaela. Impacto de un sistema de informático en la gestión documental de la empresa Premier Motors S.A. Trabajo de Titulación (Ingeniera de Sistemas). Lima: Universidad Cesa Vallejo, 2012. En la problemática de esta investigación la autora expresa que en la Empresa Premier Motors S.A. la gestión documental se realiza de manera manual , la pérdida de tiempo en la recuperación y ubicación o localización de documentos y los documentos no ubicados o no localizados, debido al desorden la falta de control de documentación administrativa en las diferentes áreas y la gran cantidad de documentos que genera y emite la empresa para el cumplimiento de sus operaciones administrativas y transaccionales.

El objetivo general de esta investigación fue implementar un sistema informático para optimizar el control, registro, distribución, clasificación, almacenamiento y realización de búsquedas de información documental en la Empresa Premier Motors S.A. La justificación de la implementación es que, con el uso del sistema informático, los procedimientos documentarios que eran realizados de forma manual pudieron ser automatizados y ejecutados de forma dinámica con rapidez y eficiencia. Se utilizó RUP como metodología de desarrollo de esta investigación para el sistema informático, por su flexibilidad de utilización y por la facilidad de entendimiento al usuario final. La población fue 987 documentos gestionas en un mes en la Empresa Premier Motors S.A.

Los resultados obtenidos fueron satisfactorios por los datos obtenidos de la implementación del sistema de gestión documental en el tiempo total de recuperación de documentos, ya que alcanzo un 663.25 minutos lo que significa una reducción de recuperación de documentos y en el porcentaje de localización se aumentó un 97%de documentos localizados en el día.

En dicha investigación las conclusiones indican que el impacto fue positivo en la implementación del sistema de gestión documental en la Empresa Premier Motors S.A.

Siendo esta investigación el antecedente que sirvió para tomar en cuenta la variable de localización de documentos, adicional a ello también sirvió como complemento sobre el uso de la metodología RUP para el marco teórico.²

1.22 Internacionales

a) PACHECO Urbanetto, Rosanara. A recuperação da informação dos arquivos municipais no normalizado contexto. um estudo aplicado ao estado rio grande do sul (Brasil). Trabajo de Titulación (Doctor en Ciencias Bibliotecarias y Documentación). Salamanca, Brasil: Universidad de Salamanca, 2011. En la problemática de esta investigación la autora expresa que el problema se genera la recuperación de los archivos municipales del Estado de Rio Grande del Sur de Brasil en donde no hay disposición de instrumentos normalizados y/o institucionalizados que contribuyan a un servicio eficiente y de calidad en la gestión de la documentación. Los objetivos fueron: Analizar la importancia de la calidad del servicio y si el archivo contribuye con las necesidades de información documental, a la vez describir y analizar la gestión de documentos en los municipios y su práctica en la recuperación de documentos para evaluar la necesidad de crear instrumentos estandarizados, así como su capacidad para hacer frente a su implementación. La investigación fue justificada por ser de carácter innovador y va a permitir la construcción de instrumentos para facilitar la recuperación de documentos teniendo la normalización como eje orientador.

2. PACHECO Valdez, Michaela. Impacto de un sistema de informático en la gestión documental de la empresa Premier Motors S.A. Trabajo de Titulación (Ingeniera de Sistemas). Lima: Universidad Cesa Vallejo, 2012.

La metodología aplicada fue modelo metodológico descriptivo basado en datos cualitativos y cuantitativos y analíticos. La población fueron los tipos de documentos municipales del Estado del Rio Grande del Sur de Brasil y la muestra fue 6 temas. Los resultados indican que se obtuvo un aumento en el porcentaje de documentos ubicados o localizados y recuperados. Las conclusiones indican que no existía conocimiento sobre normalización de archivos y no había una buena gestión de documentos de documentos, y que con la aplicación de normalización de documentos. Siendo esta investigación el antecedente que sirvió principalmente para establecer las teorías utilizadas en la localización y recuperación de documentos.³

b) RODRIGUEZ Ruiz, María Dolores. Sistema de gestión documental de la Universidad Nacional de Agraria – Nicaragua (SIGDUNA). Trabajo de Titulación (Master en Gestión Documental y Administración de Archivos). Universidad Internacional de Andalucía, Sede Iberoamericana "Santa María de la Rábida", 2013. En la problemática de esta investigación la autora enfoca la falta de cumplimiento de las leyes que rigen en su país, en el artículo 66 de la constitución política de Nicaragua dice, que los nicaragüenses tienen derecho a la información veraz, este derecho comprende la libertad de buscar, recibir y difundir información. Basado en lo antes mencionado y en la demanda de la ciudadanía se creó una nueva ley de acceso a la información pública aprobada en junio del año 2007 que tiene como finalidad la de garantizar y promover el ejercicio del derecho de acceso a la información pública existente en los documentos, archivos y base de datos de las entidades o instituciones públicas, sociedades mixtas y subvencionadas por el estado.

3. PACHECO Urbanetto, Rosanara. A recuperação da informação dos arquivos municipais no normalizado contexto. um estudio aplicado ao estado rio grande do sul (Brasil). Trabajo de Titulación (Doctor en Ciencias Bibliotecarias y Documentación). Salamanca, Brasil: Universidad de Salamanca, 2011.

La Universidad Nacional de Agraria (UNA, está en completa obligación de dar a cumplir esta orden. La universidad siendo una institución pública, genera gran cantidad de documentos que están almacenados en cada dirección o bodegas, lo que dificulta la buena gestión y transparencia en sus funciones. En la dicha institución no es posible el acceso ágil y efectivo de esta información para los usuarios que la requieren, ni la infraestructura física adecuada para el resguardo de estos, actualmente esta información se encuentra ubicada en las bodegas sin ningún tipo de control, organización y en condiciones físicas no adecuadas y expuestas al deterioro además de desconocer el paradero de la información generada en años anteriores. La universidad no cumple con lo establecido en la ley de acceso a la información pública aprobada en junio del 2007 que obliga a las entidades públicas y privadas a garantizar y promover el derecho al acceso de la información pública por lo que se busca la realización de un sistema de gestión documental para ver el trámite de los documentos y dar solución a la problemática actual.

Siendo esta investigación el antecedente que sirvió como información fundamental relacionada a la ley de transparencia de la información vigente en la municipalidad y el planteamiento de uso de un sistema de gestión documental es fundamental para el presente proceso en base a la transparencia que debe tener la información.⁴

4. RODRIGUEZ Ruiz, María Dolores. Sistema de gestión documental de la Universidad Nacional de Agraria – Nicaragua (SIGDUNA). Trabajo de Titulación (Master en Gestión Documental y Administración de Archivos). Universidad Internacional de Andalucía, Sede Iberoamericana "Santa María de la Rábida", 2013.

c) MOSQUERA, Jenny. Diseño recomendado de un modelo de gestión documental para la automatización de expedientes de clientes en una empresa de institución financiera. Trabajo de Titulación (Especialista en Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos). Caracas, Venezuela: Universidad Monte Ávila, 2010. En la problemática de esta investigación la autora se enfoca en satisfacer de la mejor forma las necesidades de sus clientes, siendo la calidad, la eficiencia y la eficacia los elementos clave para la satisfacción de los servicios, define que la gerencia de gestión documental lleva el almacenamiento físico de archivos y documentos como un papel cada vez más difícil debido al bajo espacio o carencias de espacio en los lugares de trabajo y los grandes volúmenes de papel que se van acumulando haciendo problemático el acceso fácil y rápido a la información requerida. El cual causa pérdida de tiempo y de dinero en insumos para implementar lugares apropiados de archivo. Menciona que el propósito y el medio, la gestión documental e internet, la utilización de entornos de internet en las empresas ofrece grandes oportunidades para la implementación de una gestión documental eficiente, pero siempre que se haya realizado un esfuerzo previo en la selección de un sistema, acorde con los objetivos y necesidades de la empresa.

El estudio realizado en la problemática de la investigación preliminar del presente autor efectuado en la gerencia de gestión documental, detecto un alto volumen de expedientes confidenciales generados en las unidades administrativas del negocio de la institución financiera, que se subrayó como consecuencia, el excesivo tiempo de tratamiento manual de los mismos el cual trajo como consecuencia una serie de problemas relacionados a la dificultad en la búsqueda y la localización de los documentos, elevando el número de copias innecesarias, elevado costo de recuperación y pérdida de los documentos.

En definitiva, una baja productividad con unos costos muy altos para la institución, mencionando que por esta razón es valioso contar con un sistema que administre la información contenida en los expedientes, es decir el desarrollo de un sistema de gestión documental que integre las estrategias de las diferentes áreas de la empresa, logrando mayor eficiencia y eficacia en el servicio a través de una buena comunicación y difusión de la información.

Exponiendo que se necesita el diseño de un modelo de gestión documental que permita la automatización de los expedientes, para el manejo electrónico de los documentos, minimizando tiempo para consulta de información, reduciendo la utilización del documento físico, aprovechando el espacio físico destinado a la ubicación de los documentos, dando los niveles de competitividad necesarias en la organización, ofreciendo un servicio de calidad en la atención al usuario y por ende al cliente, optimizando el control y almacenamiento. De igual manera menciona que permitirá a la gerencia de gestión documental contar con una herramienta de trabajo dinámica y practica con múltiples beneficios, para el seguimiento y control efectivo de los expedientes, dando respuestas oportunas a los usuarios con una facilidad en el manejo de la herramienta, flexibilidad, el control de otro tipo de información, reducción de costos (tiempo, papel, horas hombres, etc.).

Los resultados y conclusiones obtenidos en la investigación científica es que la realización de esta investigación permitió identificar un conjunto de factores en el proceso los cuales influyen directa e indirectamente en la problemática planteada.

La búsqueda de los expedientes en el área no es lo suficientemente rápida y oportuna, lo que influye en el tiempo de respuesta del usuario llevando una ineficiencia en la efectividad de las solicitudes, el autor

explica que el desarrollo de un sistema de gestión documental daría solución a la problemática planteada.

Siendo esta investigación el antecedente que sirvió como base para darle forma a la estructura de la narración en la problemática planteada del presente proyecto de investigación ya que posee puntos críticos esenciales que actualmente la Municipalidad Metropolitana de Lima padece.⁵

5. MOSQUERA, Jenny. Diseño recomendado de un modelo de gestión documental para la automatización de expedientes de clientes en una empresa de institución financiera. Trabajo de Titulación (Especialista en Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos). Caracas, Venezuela: Universidad Monte Ávila, 2010.

1.3. Teorías Relacionadas al Tema

1.3.1. Sistema Web

Un sistema web es un sistema que los usuarios utilizan accediendo a un servidor Web a través de Internet o de una intranet. Los sistemas web son populares debido a la practicidad del navegador Web, como cliente ligero, sin necesidad de distribuir ni instalar software.⁶

“Se denomina Sistema web a aquellas aplicaciones cuya interfaz se construye a partir de páginas web. Las páginas web no son más que ficheros de texto en un formato estándar denominado HTML. (HypertextMarkupLanguage). Estos ficheros se almacenan en un servidor web al cual se accede utilizando el protocolo HTTP (HyperText Transfer Protocol), uno de los protocolos de internet. Para utilizar una aplicación web desde una máquina concreta, basta con tener instalado un navegador web en esa máquina, ya sea este el Internet Explorer de Microsoft, el Netscape Navigator o cualquier otro tipo de navegador.” [7]

Por otro lado, nos dice que los sistemas web apoyan a la gestión de los procesos más importantes, dando respuestas rápidas a las necesidades del negocio y brindando un mejor servicio.⁸

Un Sistema Web “es un sistema que los usuarios utilizan accediendo a un servidor web a través de Internet o de una Intranet. Los sistemas web son populares debido a la practicidad del navegador Web, como cliente ligero, sin necesidad de distribuir ni instalar software”.^[9]

6. MAZA, Francisco. Definición de los Sistemas Web, 2012. ISBN: 2478784887

7. BERZAL, CORTIJO Y CUBERO. Desarrollo profesional de aplicaciones web con ASP.NET, 2005, p.3. ISBN 8460942457

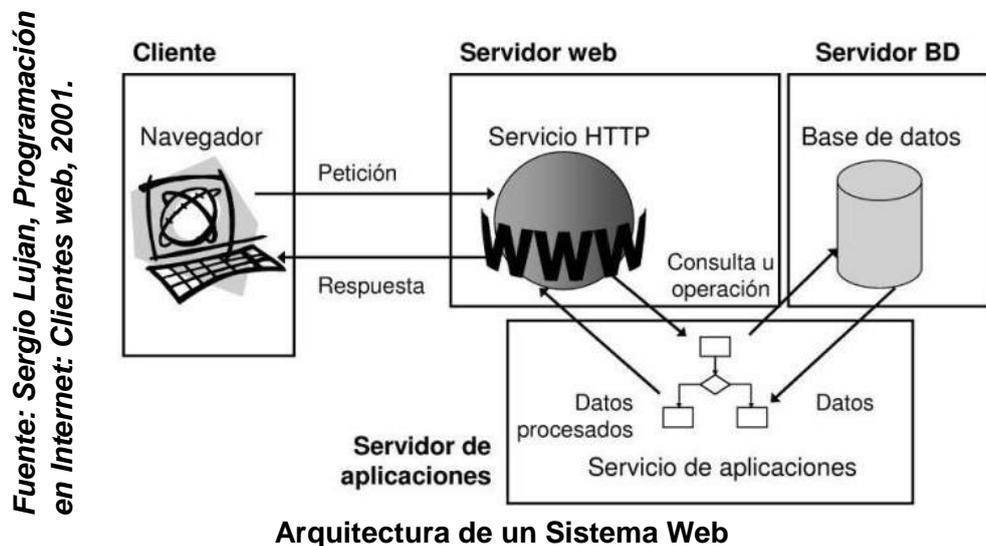
8. ROMERO, Kevin. Principios de los Sistemas Informáticos, 2013. ISBN: 6897878466

9. MOLINA. Implantación de aplicaciones informáticas de gestión, España: Editorial Visión Net, 2007, p.300

a) Arquitectura de un Sistema Web

- **Ciente:** El cliente web es un programa (navegador o explorador web), con el que interactúa el usuario para realizar solicitudes a un servidor web, la extracción de recursos que desea obtener mediante el protocolo HTTP. También suelen actuar como clientes de transferencia de archivos (FTP), lectores de correo (SMTP y POP) y grupo de noticias (Network News Transport Protocol - NNTP).
- **Servidor Web:** Es un programa que está esperando constantemente las solicitudes de conexión mediante el protocolo HTTP por parte de los clientes.
- **Servidor de BD (Base de Datos):** "Son repositorios de datos que esperan y responden las peticiones del servidor a través de APIs como ODBC." [10]

Figura N° 1



10. LUJAN Mora, Sergio. Programación en Internet Clientes Web: Arquitectura Cliente/Servidor, 2001, p.9

b) Ventajas

El problema de gestionar código en el cliente se reduce drásticamente. Suponiendo que existe un navegador o explorador estándar en cada cliente, todos los cambios, tanto interfaz como funcionalidad, se realizan cambiando el código en el servidor web. Comparándolo con el costo de actualizar el código de cada uno de los clientes representa un ahorro significativo. No solo se ahorra costos, sino también tiempo de actualización, además por ser distribuido no se depende de un solo lugar.

Evita la gestión de versiones. Se supera los problemas de inconsistencia en las actualizaciones porque no existen clientes con distintas versiones. No se necesita comprar ni instalar herramientas adicionales para los clientes, solamente se necesita internet y un navegador web. Los servidores externos (Internet) e internos (Intranet) aparecen integrados, facilitando el uso y aprendizaje.

c) Desventajas

“La programación en la web no es tan versátil ni potente como las tradicionales, aunque esa desventaja está desapareciendo gracias a la aparición de tecnologías de desarrollo más potentes.” ^[11]

1.3.2 Gestión Documental

“La gestión documental es un proceso administrativo cuya finalidad es analizar y controlar sistemáticamente, a lo largo de su periodo de vida la información registrada que se crea recibe, mantiene o utiliza una organización. También es considerada como un proceso cuya finalidad es mantener la información en un formato que permita su acceso, para el cual requiere de la realización de tareas y procedimientos particulares para cada periodo y explotación de esta información registrada queda evidencia de las actividades y transacciones de las organizaciones”. [12]

“La gestión documental es el proceso que abarca el ciclo vital del documento, es decir su producción hasta su eliminación final o su envío a un archivo histórico para su conservación permanente”. [13]

“La gestión documental pretende abarcar desde la elaboración de los documentos hasta su servicio, pasando por su organización y descripción”. [14]

a) Objetos

La gestión documental pretende aplicar la administración científica a los documentos con fines de eficiencia y económica para lograr los siguiente:

- Simplifica los procesos de creación de los documentos con fin de evitar la producción masiva de documentos o la confección de documentos inútiles.
- Organizar técnicamente los documentos y facilitar la recuperación de la información.

12. PONJUAN. Sistemas de información en las organizaciones, 2004

13. BERMÚDEZ Muños, Teresa. La gestión de documentos: Visión Panorámica, 1995, p.23

14. FERNÁNDEZ, Paloma. Manual de organización de archivos de gestión en las oficinas municipales, Granada: Adhara, 1999. ISBN: 8488282435

- Racionalizar los recursos humanos y materiales.
- Preservar los documentos utilizando el equipo y el mobiliario adecuado.¹⁵

b) Procesos

- Incorporación

La incorporación es el proceso que consiste en determinar si un documento debería crearse y conservarse. Se incluyen tanto los documentos creados por la organización como los que ésta recibe. Se trata de decidir qué documentos se incorporan, lo que, a su vez, supone decidir quién puede tener acceso a dichos documentos y, en general, cuánto tiempo tienen que conservarse.

- Registro

El registro es una manera de formalizar la incorporación de un documento en un sistema de gestión de documentos. Los documentos pueden registrarse en más de un nivel de agrupación dentro del sistema de gestión, por ejemplo, para la correspondencia, a nivel de expediente o a nivel de «documento» o de «hoja», en función de las necesidades de prueba.¹⁶

15. BERMÚDEZ Muños, Teresa. La gestión de documentos: Visión Panorámica, 1995, p.24

16. ISO 15489. Un Marco sistemático de buenas prácticas: Gestión documental en las organizaciones, 2006, p112

- **Clasificación**

La clasificación es el proceso de identificación de una o varias categorías dentro de las actividades de la organización y de los documentos que generan, así como de agrupación de estos, si procede, en expedientes o series para facilitar la descripción, control, relaciones y asignación del tipo de disposición y de las condiciones de acceso.

- o **Vocabulario controlado:** Pueden añadirse al documento otros datos descriptivos y de control mediante la utilización de vocabularios controlados, como una lista de encabezamientos autorizados o un tesauro.

- o **Indización:** La asignación adecuada de los términos de indización amplía las posibilidades de recuperación de documentos en las clasificaciones, categorías y soportes. La indización puede realizarse de forma manual o generarse automáticamente por los perfiles automáticos o el texto de documentos electrónicos.¹⁷

- **Asignación de acceso y seguridad**

El establecimiento de derechos y restricciones de acceso se compone de etapas similares a las de la clasificación de las actividades. El acceso a los documentos se restringe únicamente cuando así lo requiere la ley o lo imponen las necesidades de la organización. Las categorías de acceso y de seguridad pueden asignarse mediante consulta a la unidad de la organización a la que pertenecen los documentos. Para garantizar que los mecanismos de control y supervisión adicionales que afectan a estos documentos no estén vigentes más tiempo del necesario, se pueden establecer plazos de restricción claramente definidos.

17. ISO 15489. Un Marco sistemático de buenas prácticas: Gestión documental en las organizaciones, 2006, p112

- **Identificación del tipo de disposición**

Muchos sistemas de gestión de documentos, especialmente los de documentos electrónicos, identifican el tipo de disposición y el plazo de conservación del documento en el momento de su incorporación y registro. Este proceso puede vincularse a una clasificación basada en las actividades y automatizarse como parte del diseño del sistema.

- **Almacenamiento**

Este proceso tiene por objeto mantener y preservar los documentos asegurando su autenticidad, fiabilidad, integridad y disponibilidad durante el periodo de tiempo necesario. Por eso hay que controlar las condiciones de almacenamiento y las operaciones de manipulación, a fin de proteger los documentos contra el acceso y la destrucción no autorizados, de prevenir su deterioro o pérdida y de reducir los riesgos ante posibles robos o desastres.

- **Uso y trazabilidad**

El uso de un documento implica operaciones que pueden ser registradas en el sistema de gestión de documentos como metadatos. El uso de los documentos puede afectar a sus condiciones de acceso y disposición. La trazabilidad de los documentos en un sistema de gestión de documentos es una medida de seguridad para las organizaciones. Garantiza que sólo los usuarios con los permisos adecuados realizan tareas para las que han sido autorizados. El grado de control y el nivel de detalle de registro en el sistema de gestión de documentos depende de la naturaleza de las actividades y de los documentos que generan.

- Disposición

Los documentos con fechas y acciones de disposición similares deberían ser fácilmente identificables en el sistema de gestión de documentos. Por ejemplo, los documentos en papel que cuenten con las mismas fechas y acciones de disposición pueden almacenarse juntos físicamente.

1.3.2.1. Dimensiones de la Gestión Documental

a) **REGISTRO:** Indica que es la sumatoria de tiempos que existe en todos los subprocesos pertenecientes a la gestión documental, entre ellas se encuentra recepción, revisión y registro.¹⁸

b) **INDIZACIÓN:** “Consiste en describir el contenido del documento mediante la asignación de una serie de términos, llamados descriptores, para la materia la materia del documento. El tema o materia del documento constituye un lo de los elementos principales de búsqueda y localización de la información”.^[19]

18. DE LA HORRA. Estadística aplicada. 3era ed. Madrid, España: Ediciones días de santos S.A.

19. YAGUEZ, Elena y ZAMORA, José. Guía práctica para el desarrollo y dinamización de la biblioteca escolar en secundaria, 2005, p.63

1.3.2.2. Indicadores de la Gestión Documental

a) TIEMPO MEDIO DE REGISTRO DE DOCUMENTOS

(Tiempo medio en el proceso técnico de documentos)

El tiempo medio en el proceso técnico (registro) de documentos equivale a la sumatoria del tiempo de recepción, de revisión y de registro del documento.²⁰ Dando como resultado el tiempo empleado en el registro de un documento.²¹

$$TMRD = \frac{\sum_{i=1}^n (TR)}{n}$$

TMRD = Tiempo Medio de Registro de Documentos

TR = Tiempo de Registro (*recepción, revisión, registro*)

n = Cantidad de documentos registrados

20. ISO 11620:2014. Información y documentación: Indicadores de rendimiento bibliotecario, 2014

21. COBUN-PERU. Indicadores de desempeño para bibliotecas universitarias, 2008. ISBN: 9972964947

b) PORCENTAJE DE DOCUMENTOS LOCALIZADOS
(Tasa de éxitos de documentos localizados)

La tasa de éxitos (porcentaje) de documentos localizados mide los documentos demandados disponibles.²² Mediante la indización se establecen puntos de acceso para facilitar la recuperación de documentos y/o información teniendo como resultado la localización de los mismos. “Es la localización de los documentos primarios que integran una muestra o población para que sea posible su recuperación y uso”.^[23]

$$PDL = \left(\frac{D}{E} \right) * 100\% \\ DB$$

PDL = Porcentaje de Documentos Localizados

DE = Cantidad de Documentos Encontrados

DB = Cantidad de Documentos Buscados

22. ISO 11620:2014. Información y documentación: Indicadores de rendimiento bibliotecario, 2014

23. ABAD García, M. Francisca, Investigación evaluativa en Documentación. Aplicación a la Documentación Médica, 1997, p.142

1.3.3. Metodología de Desarrollo

Para determinar la metodología de desarrollo del sistema informático que se usó en esta tesis se compararon tres metodologías que son SCRUM, XP (Programación Extrema), MSF (Microsoft Solutions Framework) y RUP (Proceso Unificado de Rational).

a) SCRUM

“SCRUM es un marco de trabajo para el desarrollo y el mantenimiento de productos complejos basada en un proceso iterativo e incremental utilizado comúnmente en entornos basados en el desarrollo ágil de software. Se fundamenta en la teoría empírica de control de procesos, que asegura que el conocimiento proceda de la experiencia y de tomar decisiones basándose en lo que se conoce. Consiste en los Equipos SCRUM (Dueño de producto, Equipo de desarrollo y el SCRUM Máster) y en los roles, eventos, artefactos y reglas asociadas. Cada componente dentro del marco de trabajo sirve a un propósito específico y es esencial para el éxito de esta metodología y para su uso”. [24]

b) XP

Es una metodología de desarrollo de software de bajo riesgo y flexible para proyectos de corto plazo, pequeños y medianos equipos, cuyo plazo de entrega es inmediato, también se caracteriza por tener una programación rápida haciendo que el usuario final forme parte del equipo de trabajo.

Esta metodología se divide en seis fases:

- Exploración
- Planificación de la entrega
- Iteraciones
- Producción
- Mantenimiento
- Muerte del proyecto

“XP trata de dar al cliente el software que necesita y cuando lo necesita con la entrega de pequeños sistemas rápidamente desarrollados, al menos uno cada 2 o 3 meses, fortalece al máximo el trabajo en grupo. Tanto los jefes de proyecto, los clientes y desarrolladores, son parte del equipo y están involucrados en el desarrollo del software. Con esto se llega a la conclusión que la metodología XP es integrador y excelente para proyectos que cambian los requerimientos constantemente, siendo su directriz el análisis de las pruebas”. [25]

c) MSF (MICROSOFT SOLUTION FRAMEWORK)

El modelo del equipo de MICROSOFT SOLUTION FRAMEWORK (MSF por sus siglas en inglés) describe el enfoque de Microsoft a fin de organizar tanto a las personas como a sus actividades a fin de permitir el éxito del proyecto. El modelo define los grupos de roles, áreas funcionales, responsabilidades e instrucciones para que los miembros del equipo los dirijan de tal manera que puedan alcanzar sus metas únicas durante el ciclo de vida del proyecto.

A fin de maximizar el éxito de los proyectos y operaciones durante todo el ciclo de vida. MICROSOFT SOLUTION FRAMEWORK y la Estructura de Operaciones de Microsoft (MOF) proporcionan orientación y prácticas probadas para planificar, construir, poner en marcha y dirigir soluciones en forma efectiva.

Esta información se deriva de la experiencia ganada durante el desarrollo del software a gran escala de Microsoft y los proyectos de operación de servicios, la experiencia de los consultores de Microsoft, y las prácticas más comunes de las industrias a nivel mundial. Se entrega en forma de reportes, guías, herramientas, plantillas, estudios de casos prácticos y cursos educativos. La orientación y prácticas están organizadas en dos conjuntos de conocimientos complementarios y bien integrados.²⁶

d) RUP (RATIONAL UNIFIED PROCESS)

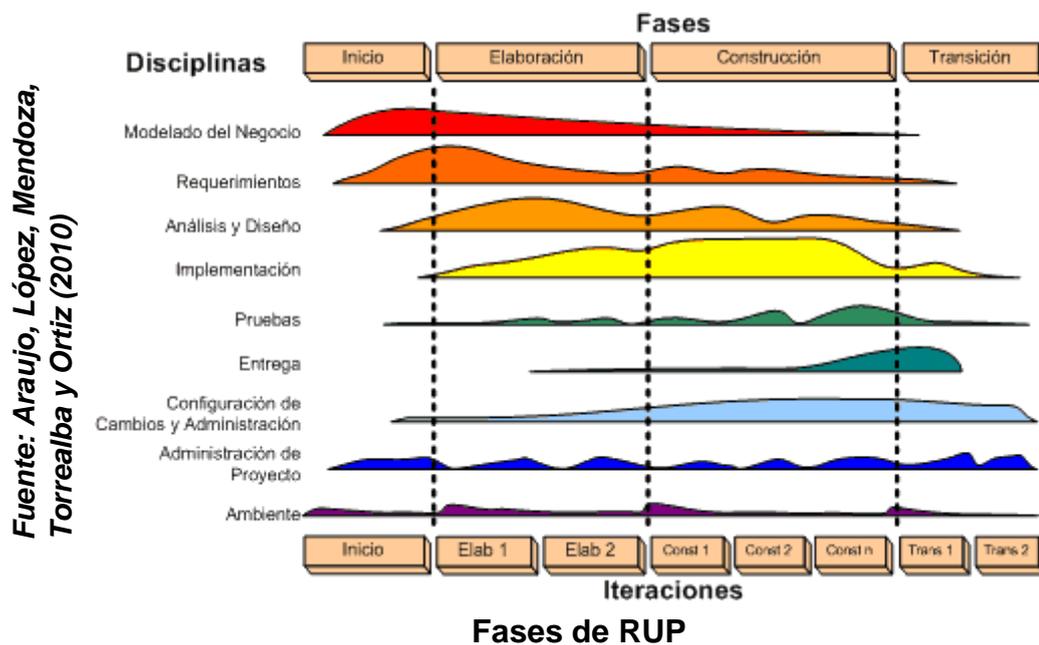
El Proceso Unificado Racional es un proceso de desarrollo de software y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos. No es un sistema con pasos firmemente establecidos, sino que trata de un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización, donde el software es organizado como una colección de unidades llamados objetos, constituidos por datos y funciones, que interactúan entre sí.

26. RÍOS Y SUNTAXI. Desarrollo de un sistema informático para los procesos de cosecha y post cosecha de la camaronera Pampas de Cayanca, 2008, p12

RUP como proceso de desarrollo es explícito en la definición de software y su trazabilidad, es decir, contempla en relación causal de los programas creados desde los requerimientos hasta la implementación y pruebas. Identifica claramente a los profesionales (actores) involucrados en el desarrollo del software y sus responsabilidades en cada una de las actividades.

Se divide en 4 FASES el desarrollo del software:

Figura Nº 2



Fase de Inicio: (Inspección y Concepción) se hace un plan de fases, donde se identifican los principales casos de uso y se identifican los riesgos. Se concreta la idea, la visión del producto, como se enmarca en el negocio, el alcance del proyecto.

En esta fase se realizan los siguientes pasos:

- Un documento con la visión del proyecto
- El modelo de Casos de Uso con una lista de todos los Casos de Uso y los actores que puedan ser identificados.

- Un Caso de Uso inicial de Negocio el cual incluye: contexto del negocio, criterios de éxito y planificación financiera.
- Un estudio inicial de riesgos.
- Un plan del proyecto que muestre las fases y las iteraciones.

Fase de Elaboración: Se realiza el plan de proyecto, donde se completan los casos de uso y se mitigan los riesgos. Planificar las actividades necesarias y los recursos requeridos, especificando las características y el diseño de la arquitectura.

En esta fase se realizan las siguientes sub-fases:

- Un modelo de Casos de Uso con todos los actores identificados y la mayor parte de las descripciones de Casos de Uso.
- Requerimientos adicionales: no funcionales o pseudorequerimientos.
- Descripción de la arquitectura del software.
- Prototipo ejecutable de arquitectura.
- Una lista revisada de riesgos.
- Plan del proyecto, incluyendo iteraciones y criterios de evaluación para cada iteración.
- Manual preliminar de usuario.

Fase de Construcción: Se basa en la elaboración de un producto total mente operativo y en la elaboración del manual de usuario. Construir el producto, la arquitectura y los planes, hasta que el producto está listo para ser enviado a la comunidad de usuarios.

En esta fase se realizan los siguientes pasos:

- El producto de software integrado sobre la plataforma adecuada.
- Los manuales de usuario.
- Una descripción de la versión actual.

- Planificar qué subsistemas deben ser implementados y en qué orden deben ser integrados, formando el Plan de Integración.
- Cada implementador decide en qué orden implementa los elementos del subsistema.
- Si encuentra errores de diseño, los notifica.
- Se integra el sistema siguiendo el plan.

Fase de Transición: Se realiza la instalación del producto en el cliente y se procede al entrenamiento de los usuarios. Realizar la transición del producto a los usuarios, lo cual incluye: manufactura, envío, entrenamiento, soporte y mantenimiento del producto, hasta que el cliente quede satisfecho, por tanto, en esta fase suelen ocurrir cambios.²⁷

27. ARAUJO, Yuriana; LÓPEZ, Hilda; MENDOZA, Alexander; TORREALBA, Luis; ORTIZ, German. Metodología RUP, 2010, p.35

Selección de la Metodología de Desarrollo

Para la presente investigación se aplicó la validación de expertos en ingeniería a 03 asesores de proyecto y desarrollo de tesis, utilizando el formato de juicio de expertos (**Ver Anexo N.º 01**), y adjuntando un cuadro comparativo de las metodologías implicadas en esta evaluación tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla N.º 1

	Expertos	Puntuación de la Metodología				Metodología escogida en base al puntaje
		SCRUM	XP	MSF	RUP	
<i>Fuente: Elaboración propia.</i>	Montoya Negrillo Dany José	32	27	27	34	RUP
	Pérez Farfán Iván Martin	23	19	20	27	RUP
	Angeles Pinillos Daniel	18	13	15	28	RUP
	TOTAL	55	46	47	61	RUP

Validación de Expertos para la Aplicación de la Metodología

Se elige a la metodología RUP para el desarrollo del Sistema Web, ya que RUP plantea un desarrollo de software en orden, teniendo en consideración las exigencias del producto a desarrollar y dando su apoyo con los artefactos que ofrece para cada fase, y debido a que su importancia reside en realizar actividades de modelamiento de negocio antes de elaborar la construcción y programación del Sistema Web propuesto en el presente proyecto de investigación.

1.4. Formulación del Problema

1.4.1. Problema General

¿En qué medida influye un Sistema Web para la gestión documental en la Municipalidad Metropolitana de Lima?

1.4.2. Problemas Específicos

¿En qué medida un Sistema Web influye en el tiempo medio de registro de documentos para la gestión documental en la Municipalidad Metropolitana de Lima?

¿En qué medida un Sistema Web influye en el porcentaje de documentos localizados para la gestión documental en la Municipalidad Metropolitana de Lima?

1.5. Justificación del Estudio

a) Justificación Tecnológica

“En la actualidad, la información se ha convertido en un bien muy preciado, las empresas buscan emplear dicha información para generar conocimiento útil dirigido a la mejora de sus procesos empresariales. De esta forma la ventaja competitiva de las organizaciones radica en la forma de interpretar la información y convertirla en un elemento diferencial”.^[28]

Tecnológicamente es justificable debido a que la Municipalidad Metropolitana de Lima, contara con un sistema web para la gestión documental sirviendo como herramienta para aumentar la eficiencia con la que se realiza el trabajo así también como aumentando el nivel de servicio ofrecida a los contribuyentes, buscando maximizar el ahorro de los recursos dentro del proceso promoviendo información obtenida del sistema que ayudara a mejorar la exactitud y presentación de informes generados.

La implementación de un sistema que controle el trámite documentario dentro del municipio nos permitirá la accesibilidad, la seguridad y el control de los trámites pudiendo manejarse la información de los documentos para posteriormente generar conocimiento del estado de las mismas y reportes con respecto a los procesos de atención de documentos para las tomas de decisiones partiendo de reportes enfocados a la atención.

Las tecnologías de información permiten mejorar el flujo de sus procesos de la gestión documental, permitiendo el crecimiento empresarial de la empresa, cumpliendo con las necesidades de sus clientes y estar al nivel de la competencia de su sector y será eficiente si lo realiza minimizando recursos tecnológicos, humanos y económicos posibles.

b) Justificación Económica

En el año 2008 la Municipalidad Provincial de Chiclayo, realizo un sistema haciendo uso de una plataforma web para el mejoramiento del proceso de trámite documentario, el cual permitió un ahorro considerable proporcionando múltiples beneficios económicos significativos, entre los cuales están los siguientes con la implantación del sistema.

- Logró reducir sus costos anuales por un monto de S/. 1,860.00 nuevos soles en la inversión de adquisición de libros de registros.

- Este mejoramiento tuvo como consecuencia la reducción del personal administrativo, generando un ahorro significativo de S/. 40,800.00 quedando solo el personal necesario para el área de trámite.

Tabla N.º 2

Fuente: Municipalidad Provincial de Chiclayo.

SIN IMPLEMENTACION DEL SISTEMA	
Cantidad actual de personal (U)	9
Sueldo del personal (S/.)	850.00
Periodo anual (meses)	12
Total por año	91800.00
CON IMPLEMENTACION DEL SISTEMA	
Cantidad de personal necesario (U)	5
Sueldo del personal (S/.)	850.00
Periodo anual (meses)	12
Total por año	51000.00
Ahorro anual	40800.00

Ahorro por reducción de personal

“La gestión de documentos da beneficios económicos porque se hace frente al problema como es la duplicación innecesaria de los documentos, los costos de personal, el mantenimiento, el cuidado, el espacio de almacenamiento, los implementos de oficina (carpetas, sellos, papel, tintas y computadoras) y la tecnología de registro y recuperación contribuyen al alto costo de la información”. [29]

c) Justificación Institucional

Hoy en día las distintas organizaciones se diferencian una de otras por quien tiene alguna ventaja competitiva por encima del resto. La mayoría de los problemas están enfocados en los flujos de información, tanto de los documentos como de la comunicación directa entre áreas, generando así una mala imagen de la organización frente a los contribuyentes, con la implementación de un sistema se genera una ventaja competitiva, mejorando el nivel de servicio que es brindado en el municipio a los contribuyentes y/o administrados.

“La empresa tiene ventaja competitiva cuando cuenta con una mejor posición que los rivales para asegurar a los clientes y defenderse contra las fuerzas competitivas. También son ventajas que posee una empresa ante otras empresas del mismo sector o mercado, que le permite destacar o sobresalir ante ellas, y tener una posición competitiva en el sector o mercado”. [30]

Al término de esta investigación el personal encargado de la gestión de trámite documentario y la misma municipalidad se beneficiarán por el mejoramiento tanto en la calidad y eficiencia como a nivel de imagen institucional a comparación de otras.

d) Justificación Operativa

“Los sistemas de información son una ventaja estratégica ya que te permiten visualizar todos los procesos que se realizan, tener un mejor control y tener la información adecuada para realizar la toma de decisión empresarial”. [31]

30. SORIANO, Claudio. La ventaja competitiva: Edición Díaz de Santos, 2004, p.155. ISBN: 8479782838
31. RONDON. Sistemas de Información, 2013, p.37

“El progreso de la aplicación de la informática y de las telecomunicaciones depende en gran medida de como las aplicaciones de información posibiliten el autoservicio del usuario para resolver problemas. Las demoras y desorganizaciones llevan a un control inadecuado de la documentación, es porque el sistema se establece como una herramienta de apoyo para que el proceso de gestión documental pueda darse de manera rápida, fácil y confiable, beneficiando de esta manera tanto al municipio como a los contribuyentes dentro del proceso de gestión documental”.^[32]

El uso de un sistema web permitirá el mejoramiento de procesos para el control y manipulación de la información, todo esto con una alta disponibilidad haciendo usos mínimos de factores económicos, tecnológicos y humanos.

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis General

El Sistema Web mejora la gestión documental en la Municipalidad Metropolitana de Lima.

1.6.2 Hipótesis Especificas

H1: El Sistema Web disminuye el tiempo medio en el registro de documentos en la gestión documental en la Municipalidad Metropolitana de Lima.

H2: El Sistema Web aumenta el porcentaje de documentos localizados en la gestión documental de la Municipalidad Metropolitana de Lima.

32. GONO, J. El cambio son personas. España: Diaz de Santos, S.A, 1999, p.87. ISBN: 8479783982

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo General

Determinar el grado de influencia del Sistema Web para la gestión documental en la Municipalidad Metropolitana de Lima.

1.7.2. Objetivos Específicos

Determinar el grado de influencia del Sistema Web en el tiempo medio de registro de documentos para la gestión documental en la Municipalidad Metropolitana de Lima.

Determinar el grado de influencia del Sistema Web en el porcentaje de documentos localizados para la gestión documental en la Municipalidad Metropolitana de Lima.

II. METODO

2.1. Diseño de Investigación

2.1.1. Tipo de Estudio

“La investigación aplicada, este tipo de investigación también recibe el nombre práctica o empírica. Se caracteriza porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos que se adquieren. La investigación aplicada se encuentra estrechamente vinculada con la investigación básica, pues depende de los resultados y avances de esta última”. [33]

La presente investigación es de tipo aplicada ya que se implementa el sistema web con el fin de medir su influencia en la gestión documental y así comprobar las hipótesis planteadas.

Respecto a los tipos de estudio se puede citar una definición sobre investigación experimental:

“Un estudio en el que se manipulan intencionalmente una o más variables independientes, para analizar las consecuencias que la manipulación tiene sobre una o más variables dependientes, dentro de una situación creada por el investigador”. [34]

33. CALVO, socorro. Nutrición, salud y alimentos funcionales. Madrid-España, 2012, p.239. ISBN: 9788436262193
34. MARCELO, Gómez. Introducción a la metodología de la investigación científica, 2006, p.87. ISBN: 9875910260

212 Diseño de Estudio

“El diseño Pre experimental, como su mismo nombre lo indica, este diseño es una especie de prueba o ensayo que se realiza antes del experimento verdadero. Su principal limitación es el escaso control sobre el proceso, por lo que su valor científico es muy cuestionable y rebatible. Un modelo básico pre experimental es el diseño pre test – post test con un solo grupo”. [35]

“El termino diseño se refiere al plan o estrategia concebida para responder a las preguntas de investigación. El diseño señala al investigador lo que debe hacer para alcanzar sus objetivos de estudio, contestar las interrogantes que se ha planteado y analizar la certeza de las hipótesis formuladas en un contexto particular”. [36]

Diseño Pretest - Posttest de un solo grupo: En este diseño se efectúa una observación antes de introducir la variable independiente (O1) y otra después de su aplicación (O2). Por lo general las observaciones se obtienen a través de la aplicación de una prueba u observación directa, cuyo nombre asignado depende del momento de aplicación. Si la prueba se administrará antes de la introducción de la variable independiente se le denomina pretest y si se administra después que entonces se llama posttest. ³⁷

35. ARIAS, G. El proyecto de investigación, introducción a la metodología. Venezuela: Editorial Texto c.a. 2006, p.35. ISBN: 9800785299

36. PARRA, Rubén Darío y et al. Metodología de la investigación, método y conocimiento, 2006, p.142. ISBN: 9588281113

37. CAMPBELL, Donald y STANLEY, Julian. Diseños experimentales y cuasi experimentales en la investigación social, 1978

O1 ----- X ----- O2

Dónde:

O: Medición a los sujetos de un grupo.

O1: Medición Previa al tratamiento (sin Sistema Web).

O2: Medición Posterior al tratamiento (con Sistema Web).

X: Tratamiento, estímulo o condición experimental (Sistema Web).

2.2. Variables, Operacionalización

221. Definición Conceptual de Variables

Variable Independiente: SISTEMA WEB

Un sistema web es un sistema que los usuarios utilizan accediendo a un servidor Web a través de Internet o de una intranet. Los sistemas web son populares debido a la practicidad del navegador Web, como cliente ligero, sin necesidad de distribuir ni instalar software.³⁸

“Se denomina Sistema web a aquellas aplicaciones cuya interfaz se construye a partir de páginas web. Las páginas web no son más que ficheros de texto en un formato estándar denominado HTML. (HypertextMarkupLanguage). Estos ficheros se almacenan en un servidor web al cual se accede utilizando el protocolo HTTP (HyperText Transfer Protocol), uno de los protocolos de internet. Para utilizar una aplicación web desde una máquina concreta, basta con tener instalado un navegador web en esa máquina, ya sea este el Internet Explorer de Microsoft, el Netscape Navigator o cualquier otro tipo de navegador.” [39]

38. MAZA, Francisco. Definición de los Sistemas Web, 2012. ISBN: 2478784887

39. BERZAL, CORTIJO Y CUBERO. Desarrollo profesional de aplicaciones web con ASP.NET, 2005, p.3. ISBN 8460942457

Variable Dependiente: GESTIÓN DOCUMENTAL

La gestión de documental es el conjunto de actividades que interactúan entre sí para mantener un control eficiente y sistemático del ciclo de vida de los documentos, se compone de siete fases. Sin embargo, aunque se describen de forma lineal estos procesos, sobre todo en los sistemas electrónicos, pueden realizarse en un mismo tiempo o en un orden diferente; por ejemplo, si se trabaja con una aplicación de archivo electrónico la incorporación [captura] del documento y su registro se tendrán que efectuar simultáneamente.⁴⁰

2.2.2 Definición Operacional de Variables

SISTEMA WEB:

Controla la gestión documental con la ISO 15489 que permite registrar, consultar, derivar, recepcionar y enviar los documentos alineando las fases establecidas en el proceso, dando la consulta según la ley de transparencia que se establecen sobre los documentos.

GESTIÓN DOCUMENTAL:

Conjunto de procesos cuya finalidad es gestionar el recorrido del documento, mediante el tratamiento (emisión, trámite búsqueda y recuperación) y almacenamiento de la documentación impresa, física o digital las cuales fueron generadas.

40. Norma ISO 15489. Un marco sistemático de buenas prácticas de gestión documental en las organizaciones, 2006

Tabla N.º 3

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	DESCRIPCIÓN
GESTIÓN DOCUMENTAL	REGISTRO	TIEMPO MEDIO DE REGISTRO DE DOCUMENTOS <i>(Tiempo medio en el proceso técnico de documentos)</i>	El tiempo medio de proceso técnico (registro) de documentos equivale a las sumatorias del tiempo de recepción, de revisión y de registro del documento. Dando como resultado el tiempo empleado en el registro de un documento.
	INDIZACIÓN	PORCENTAJE DE DOCUMENTOS LOCALIZADOS <i>(Tasa de éxitos de documentos localizados)</i>	La tasa de éxitos (porcentaje) de documentos localizados mide los documentos demandados disponibles. Mediante la indización se establecen puntos de acceso para facilitar la recuperación de documentos y/o información teniendo como resultado la localización de los mismos.

Operacionalización de Variables

2.2.3. Indicadores

Tabla N.º 4

DIMENSIONES	INDICADORES	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	INSTRUMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	FORMULA
REGISTRO	TIEMPO MEDIO DE REGISTRO DE DOCUMENTOS <i>(Tiempo medio en el proceso técnico de documentos)</i>	El tiempo medio de proceso técnico (registro) de documentos equivale a las sumatorias del tiempo de recepción, de revisión y de registro del documento. Dando como resultado el tiempo empleado en el registro de un documento.	FICHAJE	- ENTREVISTA - FICHA DE REGISTRO - MEDIDOR DE TIEMPO (CRONOMETRO)	TIEMPO	$\frac{\sum_{i=1}^n (TR)}{n}$ TR: Tiempo de Registro n: Cantidad de documentos registrados
INDIZACIÓN	PORCENTAJE DE DOCUMENTOS LOCALIZADOS <i>(Tasa de éxitos de documentos localizados)</i>	La tasa de éxitos (porcentaje) de documentos localizados mide los documentos demandados disponibles. Mediante la indización se establecen puntos de acceso para facilitar la recuperación de documentos y/o información teniendo como resultado la localización de los mismos.	FICHAJE	- ENTREVISTA - FICHA DE REGISTRO	PORCENTAJE	$\left(\frac{DE}{DB}\right) * 100\%$ DE: Cantidad de Documentos Encontrados DB: Cantidad de Documentos Buscados

Dimensiones, indicadores y formulas

2.3. Población y Muestra

23.1. Población

“La población es un conjunto de todos los elementos que forman parte del espacio (unidades de análisis) al que pertenece el problema del estudio donde se desarrolla el trabajo de investigación”. [41]

“Se entiende por población al conjunto finito o infinito de elementos con características comunes, para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda limitada por el problema y por los objetivos de estudio”. [42]

La población de estudio estará conformada por el número de documentos gestionados en el transcurso de un mes por el área de tramite documentario, a través de la mesa de partes de la Municipalidad Metropolitana de Lima, tomándose como población el total de documentos gestionados en ese periodo de tiempo.

Fuente: Documentación física archivada

Tabla N.º 5

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	TOTAL
Semana 1	127	126	124	122	127	626
Semana 2	127	124	121	123	125	620
Semana 3	125	121	122	125	126	619
Semana 4	126	123	125	121	128	623
TOTAL						2488

Promedio de expedientes en un mes

41. CARRASCO DIAZ, S. Metodología de investigación científica, 2005, P.236

42. ARIAS, G. El proyecto de investigación, introducción a la metodología. Venezuela: Editorial Texto c.a, 2006. ISBN: 980-07-8529-9

232 Muestra

“La muestra es un subconjunto de elementos con características definidas que pertenecen a la población”.^[43] “Llamaremos muestra de tamaño n a un subconjunto de n elementos de la población”.^[44]

La población es finita, es decir conocemos el total de la población y deseásemos saber cuántos del total tendremos que estudiar, la fórmula sería:

$$n = \frac{Z^2 p q N}{E^2 N + Z^2 p q}$$

Donde:

- n = Tamaño de muestra
- N = Tamaño de la población = 2488
- Z = Nivel de confianza 95% = 1.96
- p = Probabilidad a favor 5% = 0.05
- q = Probabilidad en contra $(1 - p) = 0.95$
- E = Error de estimación 5% = 0.05

Reemplazando los datos en la formula se tiene:

$$n = \frac{(1.96)^2(0.05)(0.95)2488}{(0.05)^2(2488) + (1.96)^2(0.05)(0.95)}$$

$$n = \frac{454.000288}{6.22+0.182476}$$

43. HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, P. Metodología de la Investigación, 2010, P.175

44. QUESADA, Alfonso García. Lecciones de cálculo de probabilidades: Edición Díaz de Santos, S.A, 2012, p.52. ISBN: 8486251842

$$n = \frac{454.000288}{6.402476}$$

$$n = 70.9101116506 = 71$$

El número de documentos gestionados aproximado será de 71, siendo este el tamaño de la muestra.

23.3. Muestreo

Para este estudio se utilizó el muestreo no probabilístico, ya que es el mismo investigador quien elige la muestra y no todos los documentos de la población tienen la misma posibilidad de ser parte de la muestra se selecciona en base a criterios de la investigación y conveniencia propia para el estudio, al igual que las consultas de los documentos.

“En las muestras no probabilísticas la elección de los elementos no depende de la probabilidad sino de causas relacionadas con las características de la investigación depende del proceso de toma de decisiones del investigador”.^[45]

2.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos, Validez y Confiabilidad

24.1. Técnicas

- **Entrevista:** “Se trata de una técnica o instrumento empleado en diversas actividades profesionales. Una entrevista no es casual, sino que es un dialogo interesado, con un acuerdo previo y unos intereses y expectativas por ambas partes”.^[46]

45. HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, P. Metodología de la Investigación, 2010, P.176

46. VALDERRAMA, S. Y LEÓN, L. Técnicas e instrumentos para la obtención de datos en la investigación científica, 2009, p.82

- **Fichaje:** “Es una técnica auxiliar de todas las demás técnicas empleada en investigación científica; consiste en registrar los datos que se van obteniendo en los instrumentos llamados fichas, las cuales, debidamente elaboradas y ordenadas contienen la mayor información que se recopila en una investigación”. [47] Esta técnica es un modo de recolectar y almacenar información, asignando una unidad y un valor.

- **Análisis:** “El análisis de contenido es un conjunto de instrumentos metodológicos, aplicados a lo que el autor llama discursos (contenidos y continentes) extremadamente diversificados. El factor común de estas técnicas múltiples y multiplicadas, desde el cálculo de frecuencias suministradoras de datos cifrados hasta la extracción de estructuras que se traducen en modelos, es una herramienta controlada, basada en la deducción o la inferencia”. [48]

242 Instrumentos

- **Ficha de registro:** Sera una ficha de reporte donde se registran los expedientes emitidos con el valor en el periodo según requieran las fórmulas de los indicadores durante un mes. El investigador realizará visitas a la institución para poder realizar la medición Pre-Test y posteriormente Post-Test.
 - **FR1:** Ficha de Registro “TIEMPO MEDIO DE REGISTRO DE DOCUMENTOS” (Ver Anexo N.º 02)

 - **FR2:** Ficha de Registro “PORCENTAJE DE DOCUMENTOS LOCALIZADOS” (Ver Anexo N.º 03)

47. Huamán Valencia, Héctor Guillermo. Manuel de técnicas de investigación, 2005, p.45

48. BARDIN. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, 1986, P7

Tabla N.º 6

	INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTO	FUENTE	INFORMANTE
Fuente: Elaboración propia.	TIEMPO MEDIO DE REGISTRO DE DOCUMENTOS <i>(Tiempo medio en el proceso técnico de documentos)</i>	FICHAJE	FICHA DE REGISTRO	TRÁMITES REALIZADOS EN EL AREA	SUBGERENCIA DE TRAMITE DOCUMENTARIO
	PORCENTAJE DE DOCUMENTOS LOCALIZADOS <i>(Tasa de éxitos de documentos localizados)</i>	FICHAJE	FICHA DE REGISTRO	TRÁMITES REALIZADOS EN EL AREA	SUBGERENCIA DE TRAMITE DOCUMENTARIO

Determinación de las Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

- **Medidor de tiempo:** En este caso vendría a ser un cronometro que se utilizara para medir el tiempo promedio de registro de un documento en la gestión documental.

243. Validez

“La validez de un instrumento de medición se evalúa sobre la base de todos los tipos de evidencia. Cuanta mayor evidencia de validez de contenido, de validez de criterio y de validez de constructo tenga un instrumento de medición, este se acercará más a representar las variables que pretende medir”.^[49]

49. HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, P. Metodología de la Investigación, 2010, P.204

Para la presente investigación se realizó la validación aplicada para el instrumento a nivel de contenido y constructo (se anexo al instrumento la Matriz de Consistencia – **Anexo N.º 04** y las Fichas de Registro Pre-Test de cada Indicador – **Anexo N.º 05** y **Anexo N.º 06**), a través del juicio de expertos (**Ver Anexo N.º 07**)

244. Confiabilidad

“Es la cualidad o propiedad de un instrumento de medición que le permite obtener los mismos resultados, al aplicarse uno o más veces a la misma persona o grupos de personas en diferentes periodos de tiempo”.^[50] La confiabilidad requiere una sola administración del instrumento de medición y produce valores que oscilan entre 0 y 1 (0=nula confiabilidad, 1= total confiabilidad). Su ventaja reside en que no es necesario dividir en dos mitades a los ítems del instrumento de medición, simplemente se aplica la medición y se calcula el coeficiente asimismo se realizó el análisis de confiabilidad a cada uno de los indicadores”.⁵¹

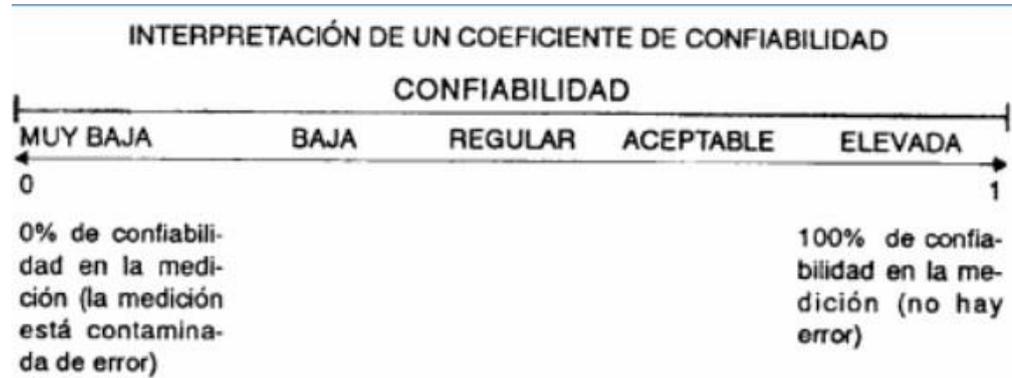
El método de confiabilidad seleccionado nos brinda tres niveles de resultado de acuerdo con el valor determinado del p- valor de contraste (sig.) de acuerdo con las siguientes condiciones: Si su valor es cercano a la unidad se trata de un instrumento fiable que hace mediciones estables y consistentes. Si su valor está por debajo de 0.8, el instrumento que se está evaluando presenta una variabilidad heterogénea en sus ítems y por tanto nos lleva a conclusiones equivocadas.

50. CARRASCO. Metodología de investigación científica, 2005, p.339

51. HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, P. Metodología de la Investigación, 2010

Figura N° 3

Fuente: HERNANDEZ, R., FERNANDEZ, C. y BAPTISTA, P. 1997



Prueba de confiabilidad

Indicador: “TIEMPO MEDIO DE REGISTRO DE DOCUMENTOS”

EXPERTO	PUNTUACIÓN DE LA METODOLOGIA							CONFIABILIDAD
	1	2	3	4	5	6	7	
Montoya Negrillo Dany José	X	X		X	X	X	X	0.86 (ACEPTABLE)
Pérez Farfán Iván Martin	X	X	X	X	X	X	X	1 (ELEVADA)
Angeles Pinillos Daniel	X	X	X	X	X	X	X	1 (ELEVADA)

Indicador: “PORCENTAJE DE DOCUMENTOS LOCALIZADOS”

EXPERTO	PUNTUACIÓN DE LA METODOLOGIA							CONFIABILIDAD
	1	2	3	4	5	6	7	
Montoya Negrillo Dany José	X	X	X	X	X	X	X	1 (ELEVADA)
Pérez Farfán Iván Martin	X	X	X	X	X	X	X	1 (ELEVADA)
Angeles Pinillos Daniel	X	X	X	X	X	X	X	1 (ELEVADA)

2.5. Métodos de Análisis de Datos

En la presente investigación el método de análisis de datos es cuantitativo, lo que permite analizar datos numéricos, ya que es pre-experimental y se obtienen valores que comprueben la hipótesis planteada. “El análisis cuantitativo consiste en: registrar sistemáticamente comportamientos o conductas a los cuales, generalmente, se les codifica con números para darles tratamiento estadístico”. [52]

25.1. Pruebas de Normalidad

Las pruebas más utilizadas para comprobar la normalidad de cada variable, es la prueba de Kolmogórov-Smirnov (KS), que se interesa en conocer el grado de relación entre la distribución de un conjunto de valores de la muestra y alguna distribución teórica específica. La robustez de esta prueba está en función de que la muestra sea mayor a 50, de lo contrario se utiliza la prueba de Shapiro Wilk.⁵³

Por tal motivo, para el presente proyecto de investigación se realizará el test de normalidad para los indicadores a través de Kolmogórov-Smirnov (K-S), pues la muestra excede a 50:

Muestra: 71 evaluaciones -> ($n > 50$) Prueba de Kolmogórov-Smirnov

25.2 Definición de Variables

I_a = Indicador del sistema actual

I_p = Indicador del sistema propuesto

52. HERNÁNDEZ, Roberto. Metodología de la investigación científica. EE.UU.: Mc Graw Hill, 2007, p.497. ISBN: 9684229313
53. MORALES, V. Planeamiento y Análisis de Investigaciones, 1994

25.3. Hipótesis Estadística

○ Hipótesis General

- **Hipótesis H₀:** El sistema web no influye positivamente en la gestión documental para la Municipalidad Metropolitana de Lima.
- **Hipótesis H_a:** El sistema web influye positivamente en la gestión documental para la Municipalidad Metropolitana de Lima.

○ Hipótesis Específicas

- **HE₁ = Hipótesis Especifica 1**

Hipótesis H₀: El sistema web no reduce el tiempo medio de registro de documentos en la gestión documental para la Municipalidad Metropolitana de Lima.

$$H_0: TMRD_a \leq TMRD_d$$

Hipótesis H_a: El sistema web reduce el tiempo medio de registro de documentos en la gestión documental para la Municipalidad Metropolitana de Lima.

$$H_a: TMRD_a > TMRD_d$$

Donde:

TMRD_a: Tiempo medio de registro antes de utilizar el Sistema Web.

TMRD_d: Tiempo medio de registro después de utilizar el Sistema Web.

- **HE₂ = Hipótesis Especifica 2**

Hipótesis H₀: El sistema web no aumenta en porcentaje de documentos localizados en la gestión documental para la Municipalidad Metropolitana de Lima.

$$H_0: PDL_a \leq PDL_d$$

Hipótesis H_a: El sistema web aumenta en porcentaje de documentos localizados en la gestión documental para la Municipalidad Metropolitana de Lima.

$$H_0: PDL_a > PDL_d$$

Donde:

PDL_a: Porcentaje de documentos localizados antes de utilizar el Sistema Web.

PDL_d: Porcentaje de documentos localizados después de utilizar el Sistema Web.

254. Nivel de Significancia

Para la presente investigación se tomará en cuenta lo siguiente:

Nivel de significancia (α): 0.05 = (5% error)

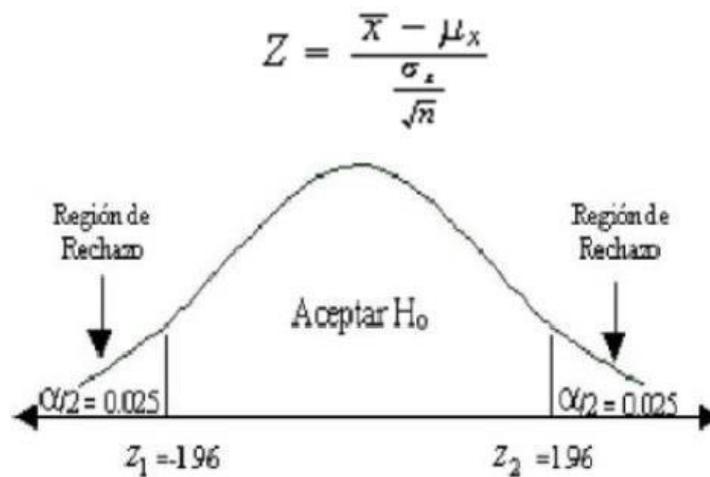
Nivel de confianza ($\gamma = 1 - \alpha$): 0.95 = (95%)

255. Estadístico de Prueba

Para la evaluación de la muestra (71 evaluaciones), se requerirá de la prueba Distribución Z o Campana de Gauss debido a que la muestra es mayor que 30, el cual “es una prueba estadística que sirve para evaluar la dirección y grado en que un valor individual obtenido se aleja de la media, en una escala de unidades de desviación estándar”.^[54]

Figura N° 4

Fuente: MENDOZA, H y BAUTISTA, G. 2002.



Análisis de resultados: Distribución Z

○ Región de Rechazo

La región de rechazo es $Z = Z_x$

Para lo cual se establece $R [Z > Z_x] = 0.05$

Donde Z_x = valor alcanzado mediante tabulación.

Región de Rechazo: $Z_x < Z$

- **Calculo de la media**

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

- **Calculo de la desviación estándar**

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n}$$

2.6. Aspectos Éticos

El investigador se compromete a respetar la veracidad de los resultados, la confiabilidad y la honradez al utilizar tanto la información como los datos suministrados por la Municipalidad Metropolitana de Lima es confiable y verídica, la identidad de los individuos y de los objetos que participan en el estudio.

III. RESULTADOS

3.1. Análisis Descriptivo

En el estudio se aplicó un sistema web para evaluar el tiempo medio de registro de documentos y el porcentaje de documentos localizados; para ello se aplicó un pre-test que permitió conocer las condiciones iniciales; posteriormente se implementó el sistema web para aplicar un post-test realizando una nueva evaluación al tiempo medio de registro de documentos y al porcentaje de documentos localizados.

TIEMPO MEDIO DE REGISTRO DE DOCUMENTOS: Los resultados descriptivos en el tiempo medio de registro de documentos de estas medias se observan en la siguiente tabla.

Tabla N.º 7

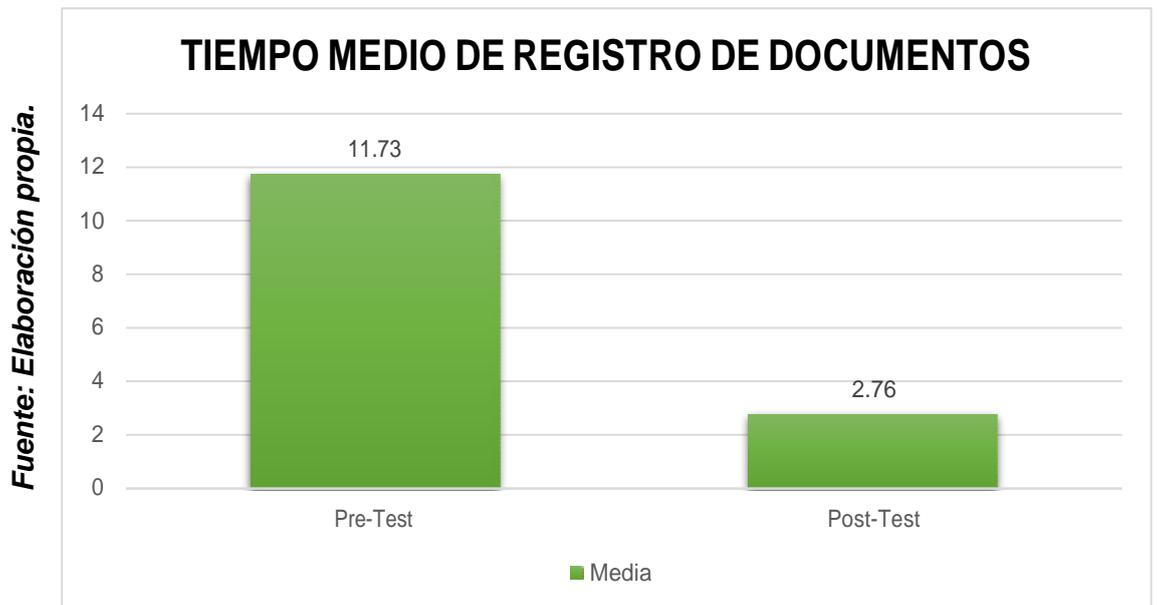
Medias descriptivas del tiempo medio de registro de documentos antes y después de implementado el sistema web.

Fuente: Elaboración propia.

	N	Media	Desviación Estándar
	Estadístico	Estadístico	Estadístico
Pre_Test	71	11,73	2,191
Post_Test	71	2,76	1,478

En el caso del tiempo medio de registro de documentos en el pre-test de la muestra se obtuvo un valor de 11.73 minutos por registro, mientras que en el post-test fue de 2,76 minutos, esto indica una diferencia del antes y después de la implementación del sistema web.

Figura N° 5



Comparación del tiempo medio de registro de documentos antes y después de implementado el sistema web.

PORCENTAJE DE DOCUMENTOS LOCALIZADOS: Los resultados descriptivos en el porcentaje de documentos localizados de estas medias se observan en la siguiente tabla.

Tabla N.º 8

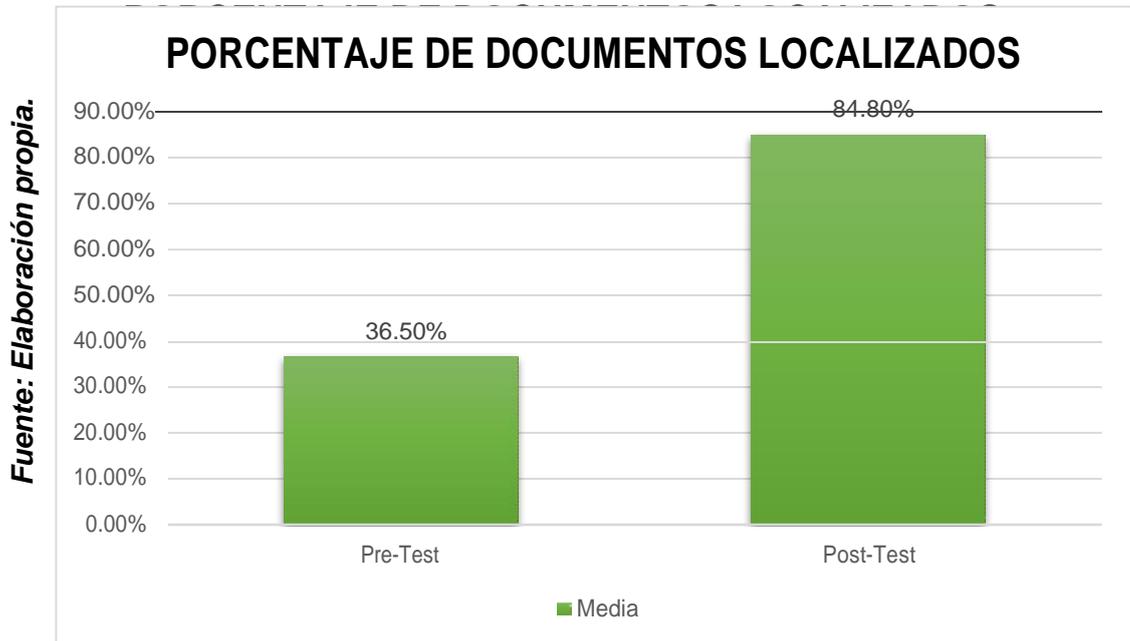
Medias descriptivas del porcentaje de documentos localizados antes y después de implementado el sistema web.

Fuente: Elaboración propia.

	N	Media	Desviación Estándar
	Estadístico	Estadístico	Estadístico
Pre_Test	10	36,5	6,468
Post_Test	10	84,8	4,315

En el caso del porcentaje de documentos localizados en el pre-test de la muestra se obtuvo un valor de 36,5 % de documentos localizados, mientras que en el post-test fue de un 84,8 % de documentos localizados, esto indica una diferencia notoria del antes y después de la implementación del sistema web.

Figura N° 6



Comparación del porcentaje de localización de documentos antes y después de implementado el sistema web.

3.2. Análisis Inferencial

Pruebas de Normalidad

Los datos muestrales obtenidos para los indicadores “Tiempo Medio de Registros de Documentos y Porcentaje de Documentos Localizados”, fueron analizados mediante prueba de normalidad para posteriormente determinar la prueba de hipótesis a usar.

Puesto que para el indicador “Tiempo Medio de Registros de Documentos”, la muestra es 71 documentos, y lo cual es mayor a 30, se realizó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, puesto que para el indicador “Porcentaje de Documentos Localizados”, la muestra son 71 documentos la cual se distribuyó en 10 grupos y la cual se realizó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk.

Dicha prueba se realizó ingresando los datos de cada indicador en el software estadístico IBM SPSS Statistics 23.0, con un nivel de confiabilidad del 95 % bajo las siguientes condiciones:

Si Sig. < 0.05 adopta una distribución no normal.

Si Sig. \geq 0.05 adopta una distribución normal.

Dónde

Sig. = nivel crítico del contraste

Los resultados fueron los siguientes:

TIEMPO MEDIO DE REGISTRO DE DOCUMENTOS: Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos para el indicador “Tiempo Medio de Registro de Documentos” contaban con una distribución normal como se observa en la siguiente tabla.

Tabla N.º 9

Prueba de normalidad del tiempo promedio de registro de documentos antes y después de implementado el sistema.

Fuente: Elaboración propia.

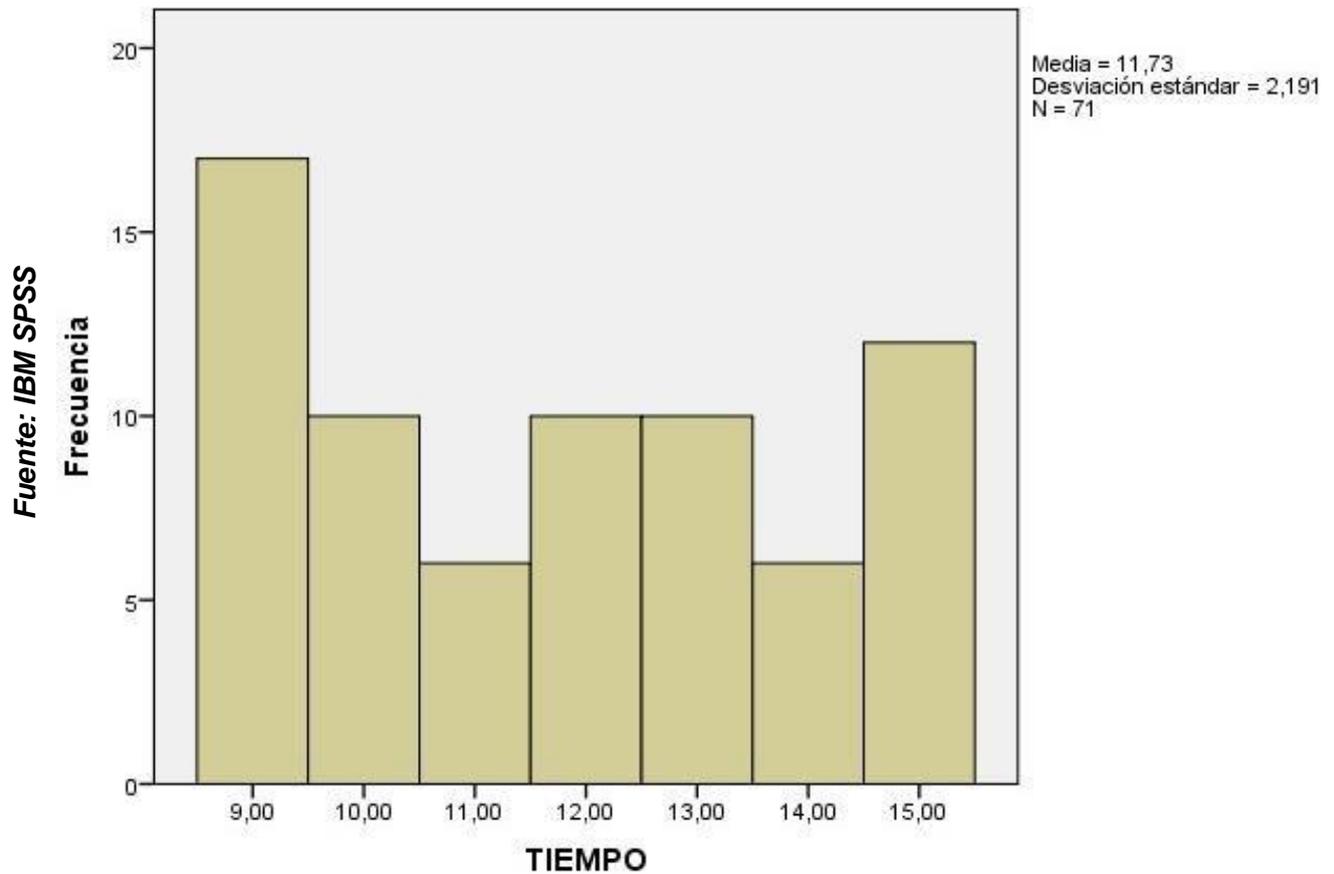
	KOLMOGOROV-SMIRNOV		
	Estadístico	gl	Sig.
Pre_Test	,166	71	,000
Post_Test	,190	71	,000

Como se observa en la Tabla N.º 9, el vald

de Registro de Documentos antes de aplicar el sistema (Pre-Test), es de 0,000 el cual es menor que el nivel de significancia 0.05 y después de aplicar el sistema (Post-Test), el Sig es de 0.000, el cual es menor que el nivel de significancia 0,05.

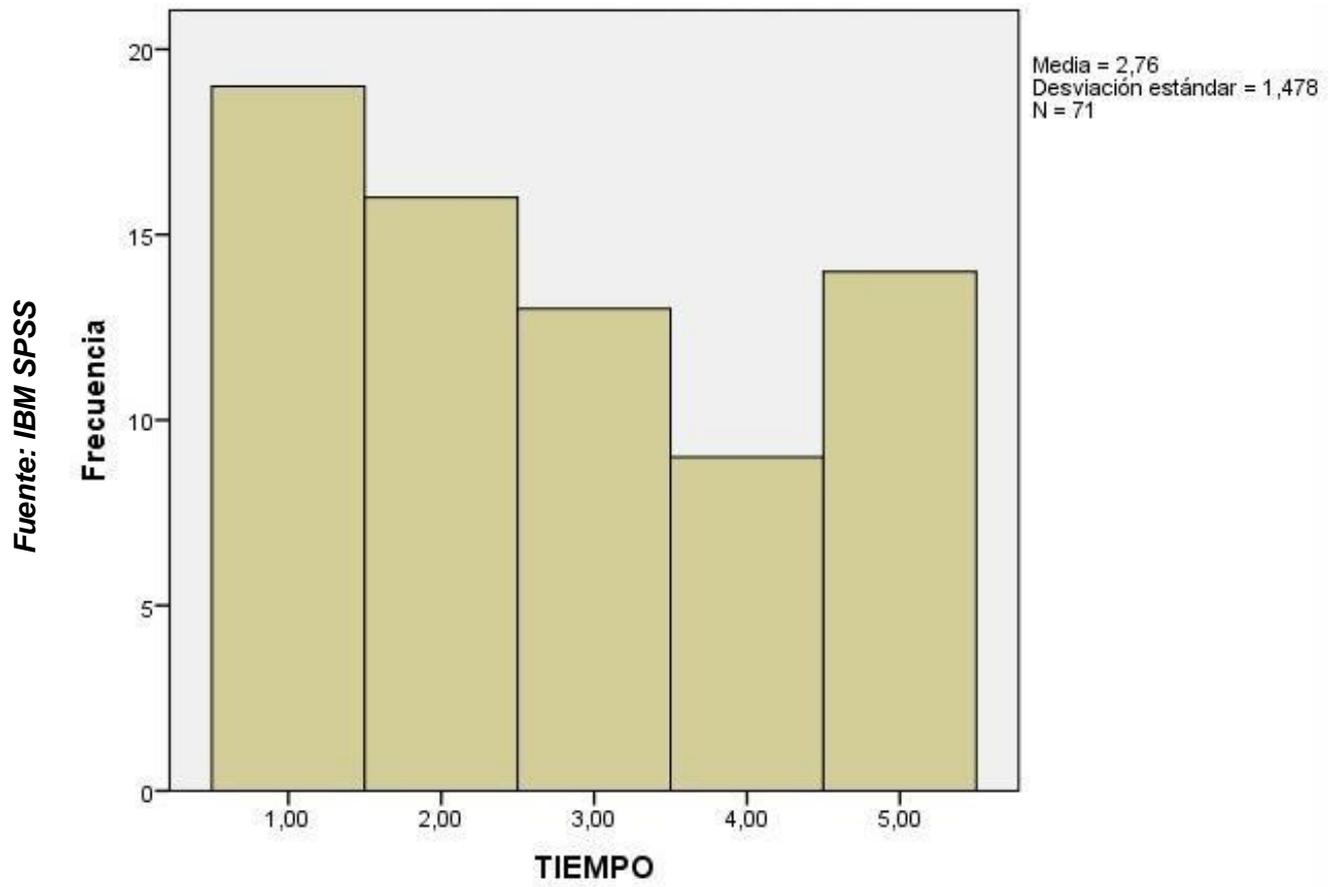
En consecuencia, se concluye que no es una distribución normal. Lo que confirma la distribución no normal de los datos de la muestra, se puede apreciar en la figura 07 y 08.

Figura N° 7



Tiempo Medio de Registro de Documentos - Pre Test

Figura N° 8



Tiempo Medio de Registro de Documentos - Post Test

PORCENTAJE DE DOCUMENTOS LOCALIZADOS: Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos para el indicador “Porcentaje de Documentos Localizados” contaban con una distribución normal.

Tabla N.º 10

Prueba de normalidad del porcentaje de documentos localizados antes y después de implementado el sistema.

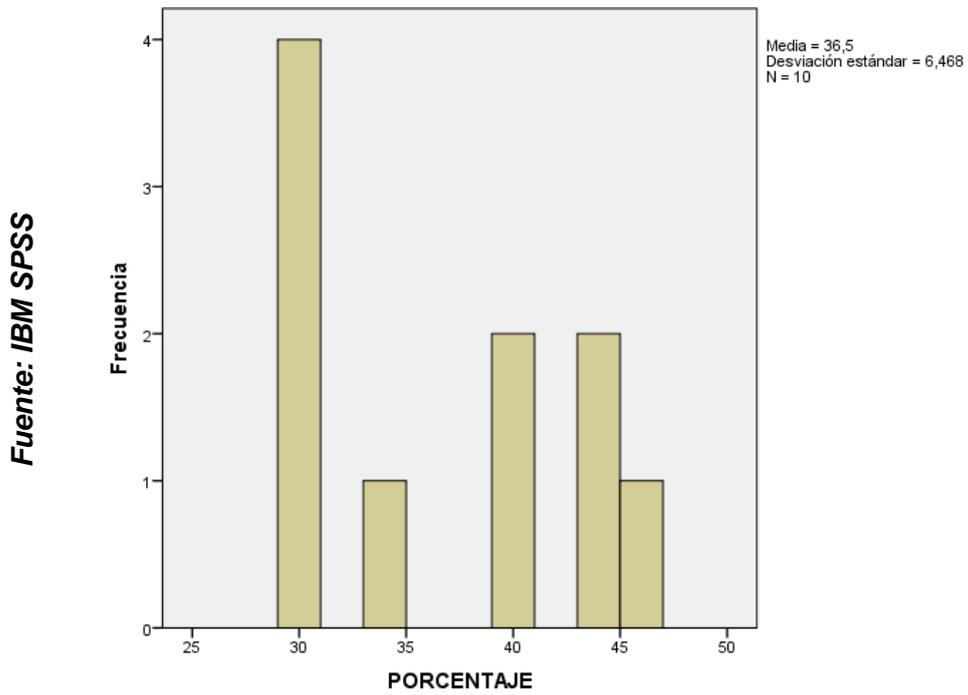
Fuente: Elaboración propia.

	SHAPIRO-WILK		
	Estadístico	gl	Sig.
Pre_Test	,814	10	,021
Post_Test	,804	10	,016

Como se observa en la tabla, el valor de Sig. para el porcentaje de

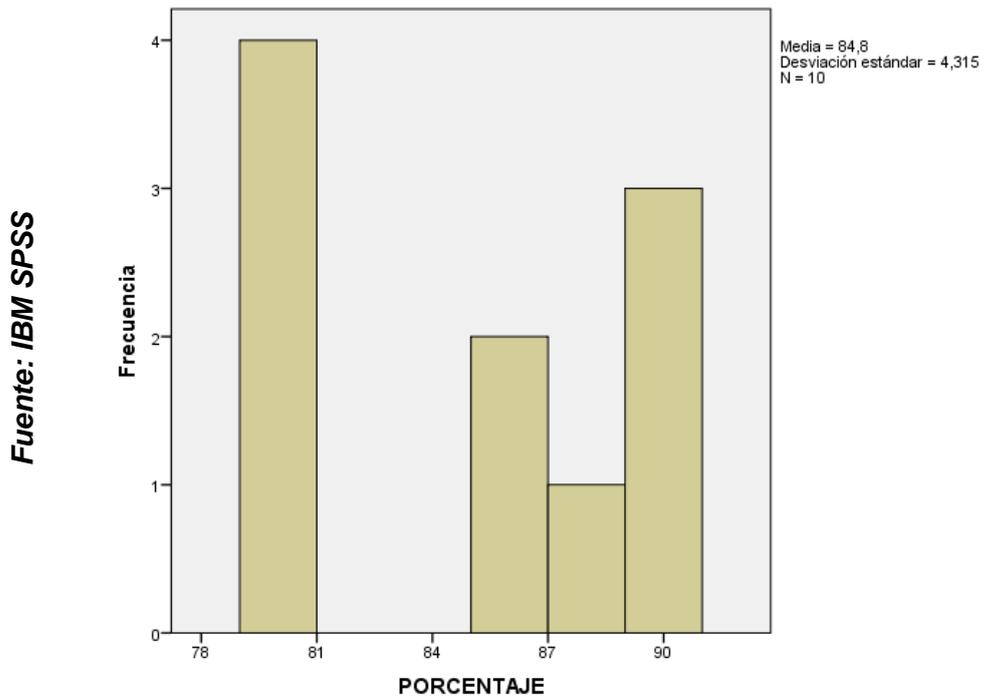
Documentos Localizados antes de aplicar el sistema (Pre-Test), es de 0,021 el cual es menor que el nivel de significancia 0.05 y después de aplicar el sistema (Post-Test), es de 0.016, el cual es menor que el nivel de significancia 0,05. En consecuencia, se concluye que no es una distribución normal. Lo que confirma la distribución no normal de los datos de la muestra, se puede apreciar en las figuras 09 y 10.

Figura N° 9



Porcentaje de Documentos Localizados – Pre Test

Figura N° 10



Porcentaje de Documentos Localizados – Post Test

Prueba de Hipótesis 1

H1: El sistema web reduce el Tiempo Medio de Registro de Documentos en la gestión documental para la Municipalidad Metropolitana de Lima.

Indicador: Tiempo Medio de Registro de Documentos.

Hipótesis Estadísticas

Definición de Variables:

-TMRDa: Tiempo Medio de Registro de Documentos antes de la aplicación del sistema web.

-TMRDd: Tiempo Medio de Registro de Documentos después de la aplicación del sistema web.

H₀: El sistema web no reduce el Tiempo Medio de Registro de Documentos en la gestión documental para la Municipalidad Metropolitana de Lima.

$$H_0: TMRDa \leq TMRDd$$

Sea: El indicador del sistema actual es mejor que el indicador del sistema propuesto.

H_a: El sistema web reduce el Tiempo Medio de Registro de Documentos en la gestión documental para la Municipalidad Metropolitana de Lima.

$$H_a: TMRDa > TMRDd$$

Sea: El indicador del sistema propuesto es mejor que el indicador del sistema actual.

Prueba de Rangos con signo de Wilcoxon

De acuerdo con la prueba de normalidad realizada en tablas anteriores, los resultados obtenidos adoptaron una distribución no normal tanto para el Pre – Test y Post - Test por lo que se aplicó la prueba de Wilcoxon, y los resultados se muestran en la siguiente figura.

Figura N° 11

Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Tiempo Medio de Registro de Documentos despues de aplicar el sistema - Tiempo Medio de Registro de Docuementos antes de aplicar el sistema	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	71 ^b	36,00	2556,00
	Empates	0 ^c		
	Total	71		

- a. Tiempo Medio de Registro de Documentos despues de aplicar el sistema < Tiempo Medio de Registro de Docuementos antes de aplicar el sistema
- b. Tiempo Medio de Registro de Documentos despues de aplicar el sistema > Tiempo Medio de Registro de Docuementos antes de aplicar el sistema
- c. Tiempo Medio de Registro de Documentos despues de aplicar el sistema = Tiempo Medio de Registro de Docuementos antes de aplicar el sistema

Estadísticos de prueba^a

	Tiempo Medio de Registro de Documentos despues de aplicar el sistema - Tiempo Medio de Registro de Docuementos antes de aplicar el sistema
Z	-7,348 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

- a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo
- b. Se basa en rangos negativos.

Si Sig. < 0.05 Se acepta la hipótesis alternativa.

Si Sig. \geq 0.05 se rechaza la hipótesis alternativa.

Dónde

Sig. = nivel crítico del contraste.

Validación de la Hipótesis

Como se ha aplicado la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, se aprecia que el valor de Sig. es de 0,000 el cual es menor que 0,05. Por lo tanto, se acepta la Hipótesis Alternativa (El sistema web reduce el Tiempo Medio de Registro de Documentos en la gestión documental para la Municipalidad Metropolitana de Lima, con una probabilidad del 95%. De acuerdo con los resultados obtenidos se concluye que un sistema web reduce el Tiempo Medio de Registro de Documentos en la gestión documental para la Municipalidad Metropolitana de Lima.

Prueba de Hipótesis 2

H2: El sistema web aumenta el Porcentaje de Documentos Localizados en la gestión documental para la Municipalidad Metropolitana de Lima.

Indicador: Porcentaje de Documentos Localizados.

Hipótesis Estadísticas

Definición de Variables:

-PDLa: Porcentaje de Documentos Localizados antes de la aplicación del sistema web.

-PDLd: Porcentaje de Documentos Localizados después de la aplicación del sistema web.

H₀: El sistema web no aumento el Porcentaje de Documentos Localizados en la gestión documental para la Municipalidad Metropolitana de Lima.

$$H_0: PDLa \leq PDLd$$

Sea: El indicador del sistema actual es mejor que el indicador del sistema propuesto.

H_a: El sistema web aumenta el Porcentaje de Documentos Localizados en la gestión documental para la Municipalidad Metropolitana de Lima.

$$H_a: PDL_a > PDL_d$$

Sea: El indicador del sistema propuesto es mejor que el indicador del sistema actual.

Prueba de Rangos con signo de Wilcoxon

De acuerdo con la prueba de normalidad realizada en tablas anteriores, los resultados obtenidos adoptaron una distribución no normal tanto para el Pre – Test y Post - Test por lo que se aplicó la prueba de Wilcoxon, y los resultados se muestran en la siguiente figura.

Figura N° 12

Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Porcentaje de Documentos Localizados despues de aplicar el sistema - Porcentaje de Documentos Localizados antes de aplicar el sistema	Rangos negativos	10 ^a	5,50	55,00
	Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
	Empates	0 ^c		
	Total	10		

a. Porcentaje de Documentos Localizados despues de aplicar el sistema < Porcentaje de Documentos Localizados antes de aplicar el sistema

b. Porcentaje de Documentos Localizados despues de aplicar el sistema > Porcentaje de Documentos Localizados antes de aplicar el sistema

c. Porcentaje de Documentos Localizados despues de aplicar el sistema = Porcentaje de Documentos Localizados antes de aplicar el sistema

Estadísticos de prueba^a

Porcentaje de Documentos Localizados despues de aplicar el sistema - Porcentaje de Documentos Localizados antes de aplicar el sistema	
Z	-2,823 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,005

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos positivos.

Si $\text{Sig.} < 0.05$ Se acepta la hipótesis alternativa.

Si $\text{Sig.} \geq 0.05$ se rechaza la hipótesis alternativa.

Dónde

Sig. = nivel crítico del contraste.

Validación de la Hipótesis

Como se ha aplicado la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, se aprecia que el valor de Sig. es de 0,005, el cual es menor que 0,05. Por lo tanto, se acepta la Hipótesis Alternativa (El sistema web aumenta el Porcentaje de Documentos Localizados en la gestión documental para la Municipalidad Metropolitana de Lima con una probabilidad del 95%. De acuerdo con los resultados obtenidos se concluye que un el sistema web aumenta el Porcentaje de Documentos Localizados en la gestión documental para la Municipalidad Metropolitana de Lima.

IV. DISCUSIÓN

En base a los resultados en la presente investigación se analiza una comparativa sobre el Tiempo Medio de Registro de Documentos y el Porcentaje de Documentos Localizados para la gestión documental en la Municipalidad Metropolitana de Lima.

1. En el Tiempo Medio de Registro de Documentos para la gestión documental, se mostró que la medición Pre-Test, alcanzó una media de 11,73 minutos equivalente a 703.8 segundos y con la aplicación del sistema se redujo a 2,76 minutos equivalente a 165.6 segundos, siendo resultado favorable al igual que en la investigación del trabajo previo nacional “Influencia de un Sistema Informático de Gestión Documental en la Compañía de Bomberos Los Olivos N.º 161”, donde se obtuvo una reducción de 246 segundos en el tiempo promedio de registro, además se logró la reducción del tiempo de generación de reportes en unos 11397 segundos en promedio, por lo que se puede afirmar que la implementación del sistema web produjo una reducción de 538.2 segundos equivalente a 8.97 minutos en el Tiempo Medio de Registro de Documentos para la gestión documental en la Municipalidad Metropolitana de Lima, en la presente investigación.

2. En el Porcentaje de Documentos Localizados para la gestión documental, se mostró que en la medición Pre-Test, alcanzó los 36.5% y con la aplicación del sistema web se incrementó a 84.8%, siendo resultado favorable al igual que en la investigación del trabajo previo nacional “Impacto de un Sistema Informático en la Gestión Documental de la empresa Premie Motors S.A.”, donde en comparación, también obtuvieron datos satisfactorios ya que se incrementó en un 97% los documentos localizados en el día, así mismo en la investigación del

trabajo previo nacional “Influencia de un Sistema Informático de Gestión Documental en la Compañía de Bomberos Los Olivos N.º 161”, se logró disminuir el tiempo de búsquedas en un 88,27%, logrando así un rápido y mayor margen de localización de documentos, por lo que se puede afirmar que la implementación del sistema web produjo un aumento del 48.3 % en el Porcentaje de Documentos Localizados para la gestión documental de la Municipalidad Metropolitana de Lima.

3. Los resultados obtenidos en la presente tesis comprueban que la utilización de una herramienta tecnológica brinda información de fácil acceso y de manera oportuna en los procesos, confirmando así que el Sistema Web para la Gestión Documental en la Municipalidad Metropolitana de Lima, reduce el Tiempo Medio de Registro de Documentos en unos 538.2 segundos equivalente a 8.97 minutos e incrementa el Porcentaje de Documentos Localizados en un 48.3 %, de los resultados obtenidos se concluye que el sistema web permitió la automatización de la gestión documental de forma satisfactoria en la Municipalidad Metropolitana de Lima.

V. CONCLUSIONES

1. Se concluye que el Tiempo Medio de Registro de Documentos para la gestión documental, fue de 11.73 equivalente a 703.8 y con la implementación del sistema web se redujo a 2.76 equivalente a 165.6 segundos. Esto generó una reducción de 538.2 segundos equivalente a 8.97 minutos. Por lo tanto, el sistema web sí influye favorablemente en el Tiempo Medio de Registro de Documentos para la gestión documental en la Municipalidad Metropolitana de Lima.

2. Se concluye que el Porcentaje de Documentos Localizados para la gestión documental fue de 36.5% y con la implementación del sistema web incremento a 84.8%. Esto generó un incremento de 48.3 %, por lo tanto, el sistema web sí influye favorablemente en el Porcentaje de Documentos Localizados para la gestión documental en la Municipalidad Metropolitana de Lima.

3. Finalmente, después de haber obtenido resultados satisfactorios de los indicadores del estudio, se concluye que la implementación del sistema web mejoró la gestión documental en la Municipalidad Metropolitana de Lima. Habiendo comprobado que las hipótesis planteadas son aceptadas con un 95 % de confiabilidad y que la integración del sistema web en la institución ha sido satisfactoria y obteniendo un beneficio directo hacia los trabajadores de la Municipalidad Metropolitana de Lima, teniendo como resultado una mejor gestión internamente.

VI. RECOMENDACIONES

1. Para posteriores investigaciones que tengan similitud con este proyecto se recomienda tomar como indicador el “Tiempo Medio de Registro de Documentos”, con la finalidad de poder mejorar la gestión documental y, el tiempo apropiado en que se toma en registrar un documento y como poder controlar mejor los recursos y medios para lograr optimizar el tiempo del tiempo de registro de documentos.

2. Se sugiere para otras investigaciones similares es recomendable también tomar el indicador Porcentaje de Documentos Localizados, con la finalidad de mejorar la búsqueda de documentos, seguimiento y solución a la gestión documental y esto permitirá identificar problemas y en qué parte hay que mejorar como resultado se puede cumplir con la solución inmediata.

3. Se recomienda aplicar el estudio en empresas y/o instituciones del mismo rubro que se encuentran geográficamente fuera de Lima, esto con la finalidad de medir las funcionalidades y la influencia de un sistema web, en una sociedad de grupos humanos diferentes.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MÉNDEZ Marcos, Guimer. Influencia de un sistema informático de gestión documental en la compañía de bomberos Los Olivos N° 161. Trabajo de Titulación (Ingeniero de Sistemas). Universidad César Vallejo, Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, 2012.

PACHECO Valdez, Michaela. Impacto de un sistema de informático en la gestión documental de la empresa Premier Motors S.A. Trabajo de Titulación (Ingeniera de Sistemas). Lima: Universidad Cesa Vallejo, 2012.

PACHECO Urbanetto, Rosanara. A recuperação da informação dos arquivos municipais no normalizado contexto. um estudio aplicado ao estado rio grande do sul (Brasil). Trabajo de Titulación (Doctor en Ciencias Bibliotecarias y Documentación). Salamanca, Brasil: Universidad de Salamanca, 2011.

RODRIGUEZ Ruiz, María Dolores. Sistema de gestión documental de la Universidad Nacional de Agraria – Nicaragua (SIGDUNA). Trabajo de Titulación (Master en Gestión Documental y Administración de Archivos). Universidad Internacional de Andalucía, Sede Iberoamericana "Santa María de la Rábida", 2013.

MOSQUERA, Jenny. Diseño recomendado de un modelo de gestión documental para la automatización de expedientes de clientes en una empresa de institución financiera. Trabajo de Titulación (Especialista en Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos). Caracas, Venezuela: Universidad Monte Ávila, 2010.

MAZA, Francisco. Definición de los Sistemas Web, 2012. ISBN: 2478784887.

BERZAL, CORTIJO Y CUBERO. Desarrollo profesional de aplicaciones web con ASP.NET, 2005, p.3

ROMERO, Kevin. Principios de los Sistemas Informáticos, 2013.
ISBN: 6897878466.

LUJAN Mora, Sergio. Programación en Internet Clientes Web: Aplicación web, 2001, p.8

LUJAN Mora, Sergio. Programación en Internet Clientes Web: Arquitectura Cliente/Servidor, 2001, p.9

LUJAN Mora, Sergio. Programación en Internet Clientes Web: Ventajas y desventajas de las aplicaciones web, 2001, p.14

PONJUAN. Sistemas de información en las organizaciones, 2004

BERMÚDEZ Muños, Teresa. La gestión de documentos: Visión Panorámica, 1995, p.24

ISO 15489. Un Marco sistemático de buenas prácticas: Gestión documental en las organizaciones, 2006, p112

DE LA HORRA. Gestión Documental, 2003

YAGUEZ, Elena y **ZAMORA**, José. Guía práctica para el desarrollo y dinamización de la biblioteca escolar en secundaria, 2005, p.63

ISO 11620:2014. Información y documentación: Indicadores de rendimiento bibliotecario, 2014

COBUN-PERU. Indicadores de desempeño para bibliotecas universitarias, 2008.

ISBN: 9972964947

ISO 11620:2014. Información y documentación: Indicadores de rendimiento bibliotecario, 2014

ABAD García, M. Francisca. Investigación evaluativa en Documentación. Aplicación a la Documentación Médica, 1997, p.142

ZAMBRANO, J. Análisis, diseño e implementación de un Datamart, 2011, p3

DOLLAR, Charles. Electronic records management and archives in international organizations, 1982, p29

Microsoft Corporation. MSF For Agile Software Development. © 2005, 2006 All rights reserved. Versión 4.0.1

ARAUJO, Yuriana; **LÓPEZ**, Hilda; **MENDOZA**, Alexander; **TORREALBA**, Luis; **ORTIZ**, German. Metodología RUP, 2010, p.35

ZAMBRANO, J. Análisis, diseño e implementación de un Datamart, 2011, p3

DOLLAR, Charles. Electronic records management and archives in international organizations, 1982, p29

SORIAÑO, Claudio. La ventaja competitiva: Edición Díaz de Santos, 2004, p.155.

ISBN: 8479782838

RONDON. Sistemas de Información, 2013, p.37

GOÑO, J. El cambio son personas. España: Diaz de Santos, S.A, 1999, p.87.

ISBN: 8479783982

CALVO, Socorro. Nutrición, salud y alimentos funcionales. Madrid-España, 2012, p.239.

ISBN: 9788436262193

MARCELO, Gómez. Introducción a la metodología de la investigación científica, 2006, p.87.

ISBN: 9875910260

ARIAS, G. El proyecto de investigación, introducción a la metodología.

Venezuela: Editorial Texto c.a, 2006, p.35.

ISBN: 9800785299

PARRA, Rubén Darío y et al. Metodología de la investigación, método y conocimiento, 2006, p.142.

ISBN: 9588281113

CAMPBELL, Donald y **STANLEY**, Julian. Diseños experimentales y cuasi experimentales en la investigación social, 1978.

MAZA, Francisco. Definición de los Sistemas Web, 2012.

ISBN: 2478784887

BERZAL, CORTIJO Y CUBERO. Desarrollo profesional de aplicaciones web con ASP.NET, 2005, p.3

Norma ISO 15489. Un marco sistemático de buenas prácticas de gestión documental en las organizaciones, 2006.

CARRASCO Diaz, S. Metodología de investigación científica, 2005, P.236

ARIAS, G. El proyecto de investigación, introducción a la metodología.

Venezuela: Editorial Texto c.a, 2006.

ISBN: 9800785299

HERNÁNDEZ, R., **FERNÁNDEZ**, C. y **BAPTISTA**, P. Metodología de la Investigación, 2010, P.175.

QUESADA, Alfonso García. Lecciones de cálculo de probabilidades: Edición Díaz de Santos, S.A, 2012, p.52.

ISBN: 8486251842

HERNÁNDEZ, R., **FERNÁNDEZ**, C. y **BAPTISTA**, P. Metodología de la Investigación, 2010, P.176

VALDERRAMA, S. Y **LEÓN**, L. Técnicas e instrumentos para la obtención de datos en la investigación científica, 2009, p.82.

HUAMÁN Valencia, Héctor Guillermo. Manuel de técnicas de investigación, 2005, p.45.

BARDIN. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, 1986, p7.

HERNÁNDEZ, R., **FERNÁNDEZ**, C. y **BAPTISTA**, P. Metodología de la Investigación, 2010, p.204.

CARRASCO. Metodología de investigación científica, 2005, p.339.

HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, P. Metodología de la Investigación, 2010.

HERNÁNDEZ, Roberto. Metodología de la investigación científica. EE.UU.: Mc Graw Hill, 2007, p.497.
ISBN: 9684229313

MORALES, V. Planeamiento y Análisis de Investigaciones, 1994.

ANEXOS

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: PEREZ FAREAN, LUIS MARTIN

Título y/o Grado: MAGISTER EN INGENIERIA DE SISTEMAS

Ph.D. () Doctor () Magister (X) Ingeniero () Otros.....especifique

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo Lima Este

Fecha: / /

TITULO DEL PROYECTO:

SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DOCUMENTAL CON LA NORMA ISO 15489 EN LA MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA

Tabla de Evaluación de Expertos para la Elección de la Metodología

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla.

ITEMS	PREGUNTAS	METODOLOGIA				OBSERVACIONES
		SCRUM	XP	MSF	RUP	
1	¿Nos ayuda a construir un software de calidad?	3	3	3	4	
2	¿Cumple con las fases del ciclo de desarrollo del sistema propuesto?	3	2	3	5	
3	¿Nos ayuda a realizar una amplia documentación?	3	2	2	5	
4	¿Facilita la elaboración del sistema propuesto?	3	3	3	4	
5	¿Nos ayuda a definir de forma adecuada el tiempo de desarrollo?	4	3	3	3	
6	¿Es adecuada para los requerimientos del usuario?	3	3	3	4	
7	¿Nos ayuda en la planificación del proyecto?	4	3	3	2	
TOTAL		23	19	20	27	

Evaluar de acuerdo con las siguientes puntuaciones:

MUY MALO	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO
1	2	3	4	5

Sugerencias:

.....



 Firma del Experto

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS
Apellidos y Nombres del Experto: PEREZ FANEAN IVAN MARTIN
Título y/o Grado: MAGISTER EN INGENIERIA DE SISTEMAS

Ph.D. () Doctor () Magister (X) Ingeniero () Otros.....especifique

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo Lima Este

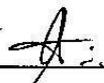
Fecha: / /
TITULO DEL PROYECTO:
**SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DOCUMENTAL CON LA NORMA ISO 15489
EN LA MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA**
Tabla de Evaluación de Expertos para el Indicador:
Tiempo Medio de Registro de Documentos

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar cada una de las preguntas marcando con "X" en las alternativas de SI o NO.

ITEMS	PREGUNTAS	SI	NO	OBSERVACIONES
1	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
2	¿El diseño del instrumento de medición facilitara el análisis y procesamiento de datos?	X		
3	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?	X		
4	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
5	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
6	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
7	¿El instrumento de recolección de datos facilitara el logro de los objetivos de la investigación?	X		
TOTAL		7		

Sugerencias:

.....



Firma del Experto

**TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS**Apellidos y Nombres del Experto: PEREZ FLORES, IVAN MARTINTítulo y/o Grado: MAGISTER EN INGENIERIA DE SISTEMASPh.D. () Doctor () Magister () Ingeniero () Otros.....especifique

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo Lima Este

Fecha: / / **TITULO DEL PROYECTO:****SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DOCUMENTAL CON LA NORMA ISO 15489
EN LA MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA**

Tabla de Evaluación de Expertos para el Indicador:

Porcentaje de Documentos Localizados

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar cada una de las preguntas marcando con "X" en las alternativas de SI o NO.

ITEMS	PREGUNTAS	SI	NO	OBSERVACIONES
1	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
2	¿El diseño del instrumento de medición facilitara el análisis y procesamiento de datos?	X		
3	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?	X		
4	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
5	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
6	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
7	¿El instrumento de recolección de datos facilitara el logro de los objetivos de la investigación?	X		
	TOTAL	7		

Sugerencias:

.....


 Firma del Experto

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

 Apellidos y Nombres del Experto: Montoya Negriillo, Dany José

Título y/o Grado:

 Ph.D. () Doctor () Magister Ingeniero () Otros.....especifique

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo Lima Este

 Fecha: 13/11/17
TITULO DEL PROYECTO:
**SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DOCUMENTAL CON LA NORMA ISO 15489
EN LA MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA**
Tabla de Evaluación de Expertos para la Elección de la Metodología

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla.

ITEMS	PREGUNTAS	METODOLOGIA				OBSERVACIONES
		SCRUM	XP	MSF	RUP	
1	¿Nos ayuda a construir un software de calidad?	4	4	4	5	
2	¿Cumple con las fases del ciclo de desarrollo del sistema propuesto?	5	4	4	5	
3	¿Nos ayuda a realizar una amplia documentación?	4	3	3	5	
4	¿Facilita la elaboración del sistema propuesto?	4	4	4	4	
5	¿Nos ayuda a definir de forma adecuada el tiempo de desarrollo?	5	4	4	5	
6	¿Es adecuada para los requerimientos del usuario?	5	4	4	5	
7	¿Nos ayuda en la planificación del proyecto?	5	4	4	5	
TOTAL		32	27	27	34	

Evaluar de acuerdo con las siguientes puntuaciones:

MUY MALO	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO
1	2	3	4	5

Sugerencias:

.....



Firma del Experto

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

 Apellidos y Nombres del Experto: *Montoya Negrillo, Dany José*

Título y/o Grado:

 Ph.D. () Doctor () Magister () Ingeniero () Otros.....especifique

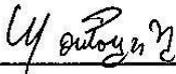
Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo Lima Este

 Fecha: *13/11/17*
TITULO DEL PROYECTO:
**SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DOCUMENTAL CON LA NORMA ISO 15489
EN LA MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA**
Tabla de Evaluación de Expertos para el Indicador:
Tiempo Medio de Registro de Documentos

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar cada una de las preguntas marcando con "X" en las alternativas de SI o NO.

ITEMS	PREGUNTAS	SI	NO	OBSERVACIONES
1	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
2	¿El diseño del instrumento de medición facilitara el análisis y procesamiento de datos?	X		
3	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?		X	
4	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
5	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
6	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
7	¿El instrumento de recolección de datos facilitara el logro de los objetivos de la investigación?	X		
TOTAL		6	1	

 Sugerencias:



Firma del Experto

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: Montoya Negriillo, Dany José

Título y/o Grado:

Ph.D. () Doctor () Magister Ingeniero () Otros.....especifique

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo Lima Este

Fecha: 13/11/17

TITULO DEL PROYECTO:

SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DOCUMENTAL CON LA NORMA ISO 15489 EN LA MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA

Tabla de Evaluación de Expertos para el Indicador:

Porcentaje de Documentos Localizados

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar cada una de las preguntas marcando con "X" en las alternativas de SI o NO.

ITEMS	PREGUNTAS	SI	NO	OBSERVACIONES
1	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
2	¿El diseño del instrumento de medición facilitara el análisis y procesamiento de datos?	X		
3	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?	X		
4	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
5	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
6	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
7	¿El instrumento de recolección de datos facilitara el logro de los objetivos de la investigación?	X		
TOTAL		7		

Sugerencias:

.....

Montoya

Firma del Experto

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS
Apellidos y Nombres del Experto: Angelas Pinillos Daniel Orlando
Título y/o Grado:
Ph.D. () Doctor () Magister (X) Ingeniero () Otros.....especifique
Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo Lima Este

Fecha: 24 / 11 / 13
TITULO DEL PROYECTO:
**SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DOCUMENTAL CON LA NORMA ISO 15489
EN LA MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA**
Tabla de Evaluación de Expertos para la Elección de la Metodología

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla.

ITEMS	PREGUNTAS	METODOLOGIA				OBSERVACIONES
		SCRUM	XP	MSF	RUP	
1	¿Nos ayuda a construir un software de calidad?	3	2	1	5	
2	¿Cumple con las fases del ciclo de desarrollo del sistema propuesto?	2	3	2	4	
3	¿Nos ayuda a realizar una amplia documentación?	3	2	2	4	
4	¿Facilita la elaboración del sistema propuesto?	2	2	3	3	
5	¿Nos ayuda a definir de forma adecuada el tiempo de desarrollo?	3	1	2	4	
6	¿Es adecuada para los requerimientos del usuario?	2	1	3	4	
7	¿Nos ayuda en la planificación del proyecto?	3	2	2	4	
TOTAL		18	13	15	24	

Evaluar de acuerdo con las siguientes puntuaciones:

MUY MALO	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO
1	2	3	4	5

Sugerencias:

.....



Firma del Experto

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS
Apellidos y Nombres del Experto: Angeles Pinillos Daniel Orlando
Título y/o Grado:

Ph.D. () Doctor () Magister (x) Ingeniero () Otros.....especifique

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo Lima Este

Fecha: 24/11/17
TITULO DEL PROYECTO:
**SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DOCUMENTAL CON LA NORMA ISO 15489
EN LA MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA**
Tabla de Evaluación de Expertos para el Indicador:
Tiempo Medio de Registro de Documentos

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar cada una de las preguntas marcando con "X" en las alternativas de SI o NO.

ITEMS	PREGUNTAS	SI	NO	OBSERVACIONES
1	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
2	¿El diseño del instrumento de medición facilitara el análisis y procesamiento de datos?	X		
3	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?	X		
4	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
5	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
6	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
7	¿El instrumento de recolección de datos facilitara el logro de los objetivos de la investigación?	X		
	TOTAL	7		

Sugerencias:

.....



Firma del Experto

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: Angeles Pinillos David Osbado

Título y/o Grado:

Ph.D. () Doctor () Magister (x) Ingeniero () Otros.....especifique

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo Lima Este

Fecha: 24 / 11 / 17

TITULO DEL PROYECTO:

SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DOCUMENTAL CON LA NORMA ISO 15489 EN LA MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA

Tabla de Evaluación de Expertos para el Indicador:

Porcentaje de Documentos Localizados

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar cada una de las preguntas marcando con "X" en las alternativas de SI o NO.

ITEMS	PREGUNTAS	SI	NO	OBSERVACIONES
1	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
2	¿El diseño del instrumento de medición facilitara el análisis y procesamiento de datos?	X		
3	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?	X		
4	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
5	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
6	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
7	¿El instrumento de recolección de datos facilitara el logro de los objetivos de la investigación?	X		
TOTAL		7		

Sugerencias:

.....



Firma del Experto

ANÁLISIS, DISEÑO Y DESARROLLO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

A continuación, se describió, el desarrollo de la metodología RUP empleada en la construcción del Sistema Web para la gestión documental en la Municipalidad Metropolitana de Lima.

MODELAMIENTO DEL PROCESO DEL NEGOCIO

- **Visión del Negocio:** Describe el “hacia dónde va” el negocio, sus objetivos, misión, metas, etc.

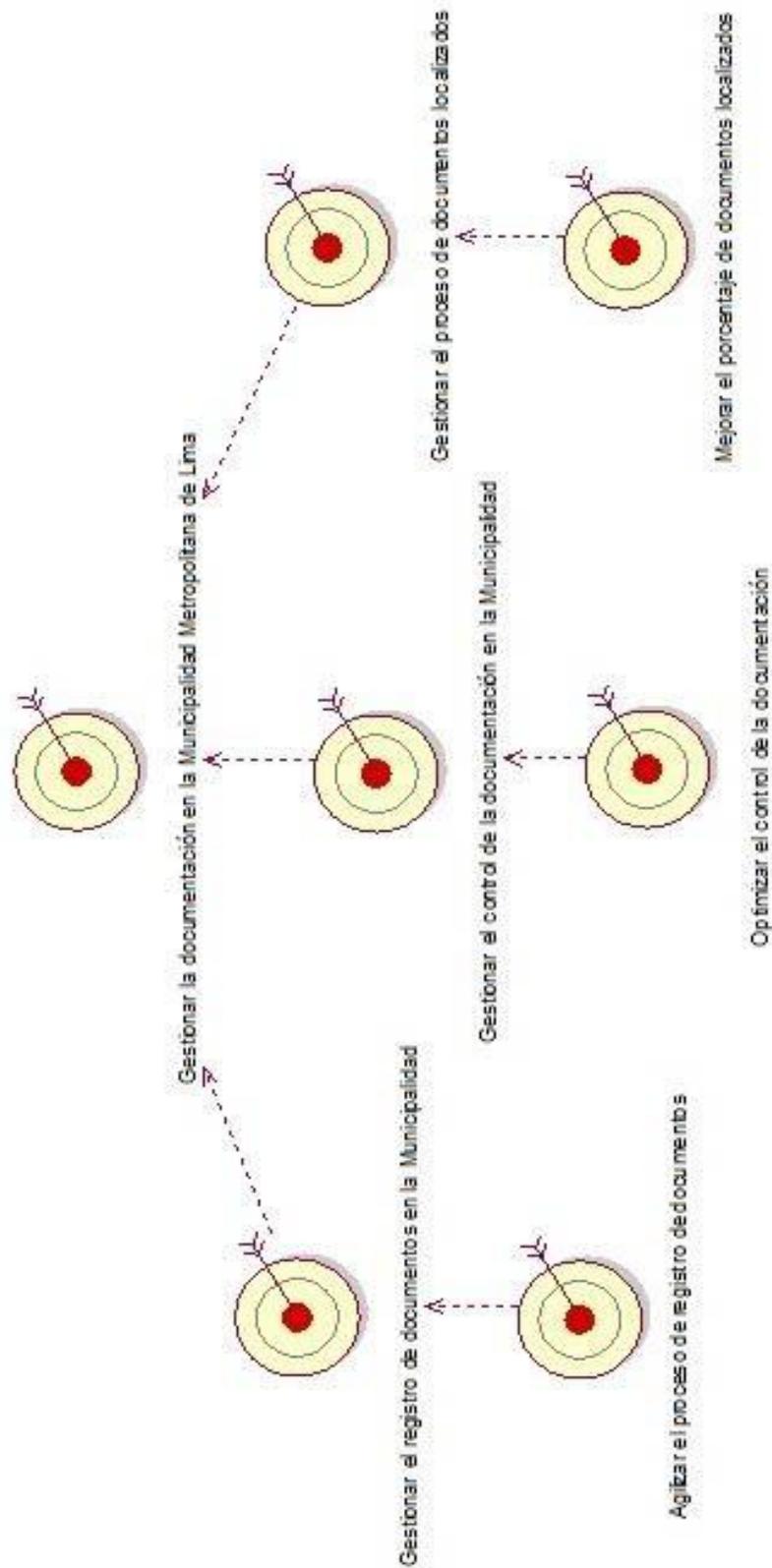
Para vista de la visión de negocio desarrollaremos lo siguiente:

Tabla N.º 11

VISIÓN DEL NEGOCIO	
VISIÓN	Promover la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales, así como la diversidad biológica con participación ciudadana en el marco de la Política Metropolitana del Ambiente.
MISIÓN	Lima goza de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida, asegurando el uso sostenible, responsable y racional de los recursos naturales y el ambiente, ejerciendo la gestión ambiental metropolitana con efectividad y eficiencia.
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Simplifica los procesos de creación de los documentos con fin de evitar la producción masiva de documentos o la confección de documentos inútiles. • Organizar técnicamente los documentos y facilitar la recuperación de la información. • Racionalizar los recursos humanos y materiales. • Preservar los documentos utilizando el equipo y el mobiliario adecuado.
METAS	<ul style="list-style-type: none"> • Optimizar la atención de expedientes/documentos. • Crecimiento de resultados de usuarios satisfechos.

Visión del Negocio

Figura N° 13: Diagrama de Metas

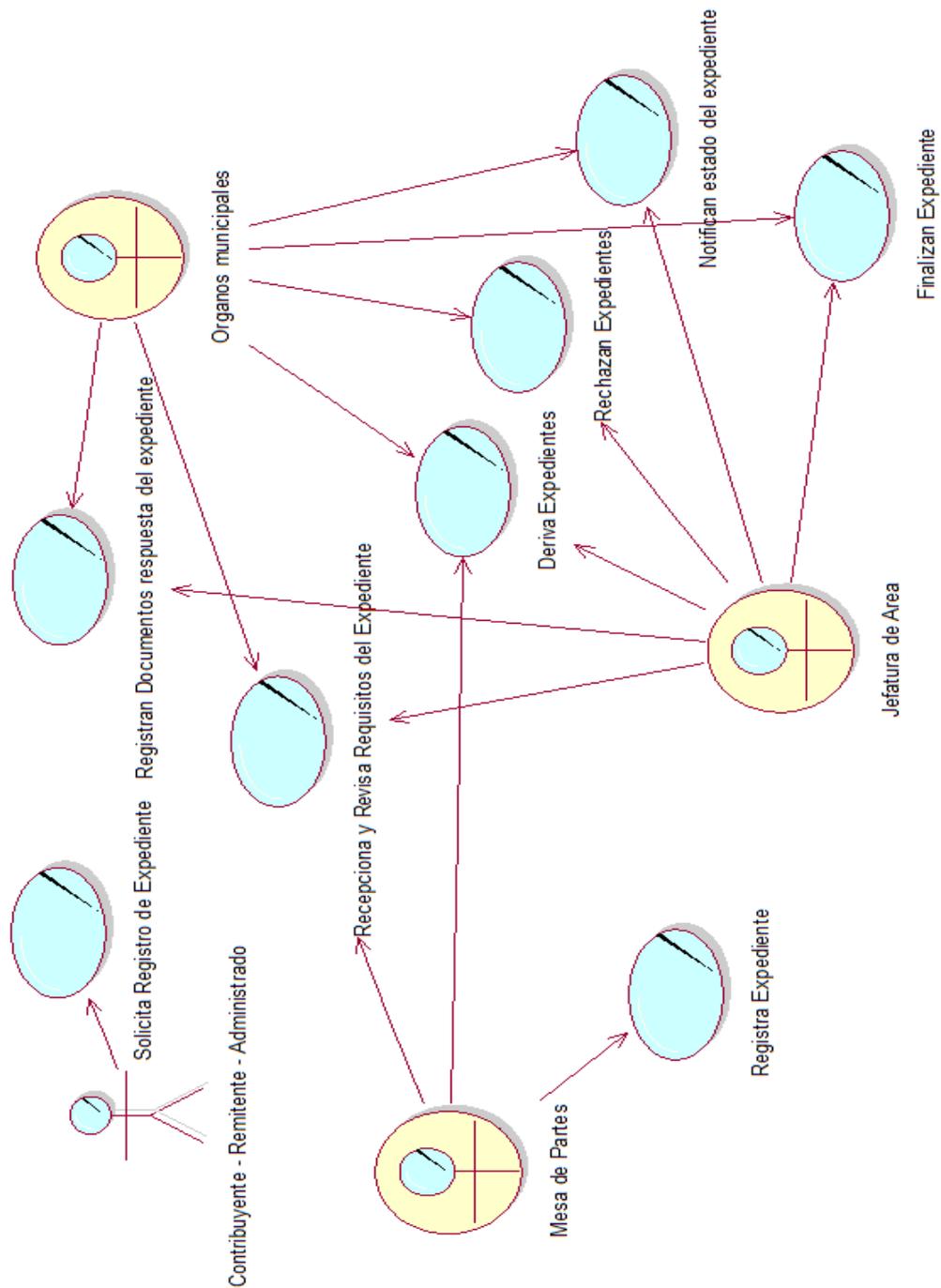


Fuente: Elaboración Propia

MODELADO DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO

Para el modelado del proceso de gestión documental en la Municipalidad Metropolitana de Lima se ha elaborado el siguiente diagrama de casos de uso del negocio.

Figura Nº 14: Diagrama de Casos de Uso del Negocio



Fuente: Elaboración Propia

REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

a) REQUERIMIENTOS FUNCIONALES:

Los requerimientos funcionales del sistema se muestran en la Tabla N.º 12.

Tabla N.º 12

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
REQF01	Por seguridad el sistema permitirá el acceso limitado sólo a usuarios debidamente identificados y validados por el sistema con los privilegios de acceso asignados.
REQF02	El sistema permitirá al administrador gestionar los usuarios, así como la asignación de los privilegios y sus consultas.
REQF03	El sistema permitirá al administrador gestionar los órganos municipales de primer nivel que son las gerencias y sus consultas.
REQF04	El sistema permitirá al administrador gestionar los órganos municipales de segundo nivel que son las subgerencias y sus consultas.
REQF05	El sistema permitirá al administrador gestionar las áreas funcionales.
REQF06	El sistema permitirá al administrador gestionar los procedimientos.
REQF07	<p>El sistema permitirá el registro de expedientes con números autogenerados, el cual debe tener al administrado que realiza el trámite obligatoriamente, un destino, un tipo de expediente. El cual tiene requisitos según el TUPA de la Municipalidad Metropolitana de Lima. Cuyo formato será el, “número de expediente” – “año”</p> <ul style="list-style-type: none"> ● El cual tendrá el siguiente formato 0001-2017. <p>Si el expediente se registra sin cumplir todos los requisitos se registrará con un estado pendiente a requisitos.</p>
REQF08	<p>El sistema debe permitir el registro de nuevos documentos, los cuales estarán ligados a los expedientes, en otras palabras, los conjuntos de documentos formarán el expediente. Cada documento tendrá un código correlativo y autogenerado cuyo formato será:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Abreviatura del tipo de documento+”-“+numero+”-“+”año”, dentro del documento debe contener. El tipo de documento, contenido, observaciones, fecha y hora.

REQF09	El sistema permitirá registrar a los Contribuyentes con sus datos personales, así como dos campos sin excepción que son el número telefónico y la dirección de su domicilio, estos datos son esenciales porque se utilizarán por los trabajadores para dar respuesta de sus expedientes y notificaciones de requisitos faltantes, sea vía telefónica o por domicilio.
REQF10	El sistema debe permitir el registro de expedientes sin necesidad de registrar una gerencia destino, esto se regulariza luego.
REQF11	El sistema permitirá registrar los expedientes para luego derivarlos. Existirá un módulo especial para derivar los documentos guardados pudiendo imprimir un reporte de expedientes derivados donde habrá un espacio para su firma.
REQF12	El sistema permitirá recepcionar los expedientes
REQF13	El sistema debe permitir finalizar los expedientes
REQF14	El sistema permitirá guardar registros de todas las acciones realizadas sobre el expediente, desde su creación hasta su finalización.
REQF15	El sistema debe permitir que cada usuario pueda ver sus expedientes y el total de documentos ligados al mismo por medio de una bandeja para el seguimiento de sus movimientos. Así mismo poder ver los expedientes con requisitos faltantes para poder regularizarlos previa verificación si no se regulariza no podrá ser finalizado, pero sí rechazado.
REQF16	El sistema debe realizar un reporte de la recepción con un espacio para su firma.
REQF17	El sistema debe generar el reporte de finalización que incorpore un detalle para posterior entrega al administrado.
REQF18	El sistema permitirá la consulta de los expedientes, con sus documentos y seguimiento
REQF19	El sistema permitirá adicionalmente a los expertos generar reportes de tiempo medio de registro de documentos y porcentaje de documentos localizados.
REQF20	El sistema permitirá el acceso a los contribuyentes para consultar sus expedientes

Requerimientos Funcionales

b) REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES:

Los requerimientos no funcionales del sistema se muestran en la Tabla N.º 13.

Tabla N.º 13

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
REQNF01	El sistema deberá ser desarrollado con lenguaje de programación PHP y el motor de base de datos MySQL.
REQNF02	El sistema debe ser multi-plataforma, y debe estar a disposición de los usuarios.
REQNF03	Las funcionalidades del sistema solo son de uso interno para la Municipalidad Metropolitana de Lima.
REQNF04	El sistema debe ser de fácil manejo, entendible, dinámico.
REQNF05	El sistema debe brindar confianza y seguridad de la información a los usuarios.
REQNF06	El sistema debe tener una interface amigable.

Requerimientos No Funcionales

ACTORES DEL SISTEMA

Los actores del sistema se muestran en la Tabla N.º 14.

Tabla N.º 14

CÓDIGO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
AS01	Administrador	Realiza los controles de administrador correspondientes al entorno de la realidad del negocio dentro del sistema podrá crear usuarios con privilegios, crear gerencias y subgerencias por donde se realiza el trámite de flujo del expediente.
AS02	Trabajador	Realiza el trabajo de recepción de documentos dentro de mesa de partes quien posteriormente dará inicio al trámite del expediente con su respectivo registro, sus funciones en el sistema son: Registrar documento creando el expediente con su registro quien verifica que se cumpla los requisitos al momento del registro según el TUPA de no ser así el expediente se guarda con estado pendientes de requisitos y procede, Gestionar a los remitentes, Derivar el expediente, Consultar Expediente, Gestionar Tipo de expediente.
AS03	Administrado / Contribuyente	Es el usuario interesado en el resultado del expediente para satisfacer una necesidad, sus funciones dentro del sistema son: Buscar Expedientes, quien podrá hacer el seguimiento de la aprobación y finalización de su expediente.

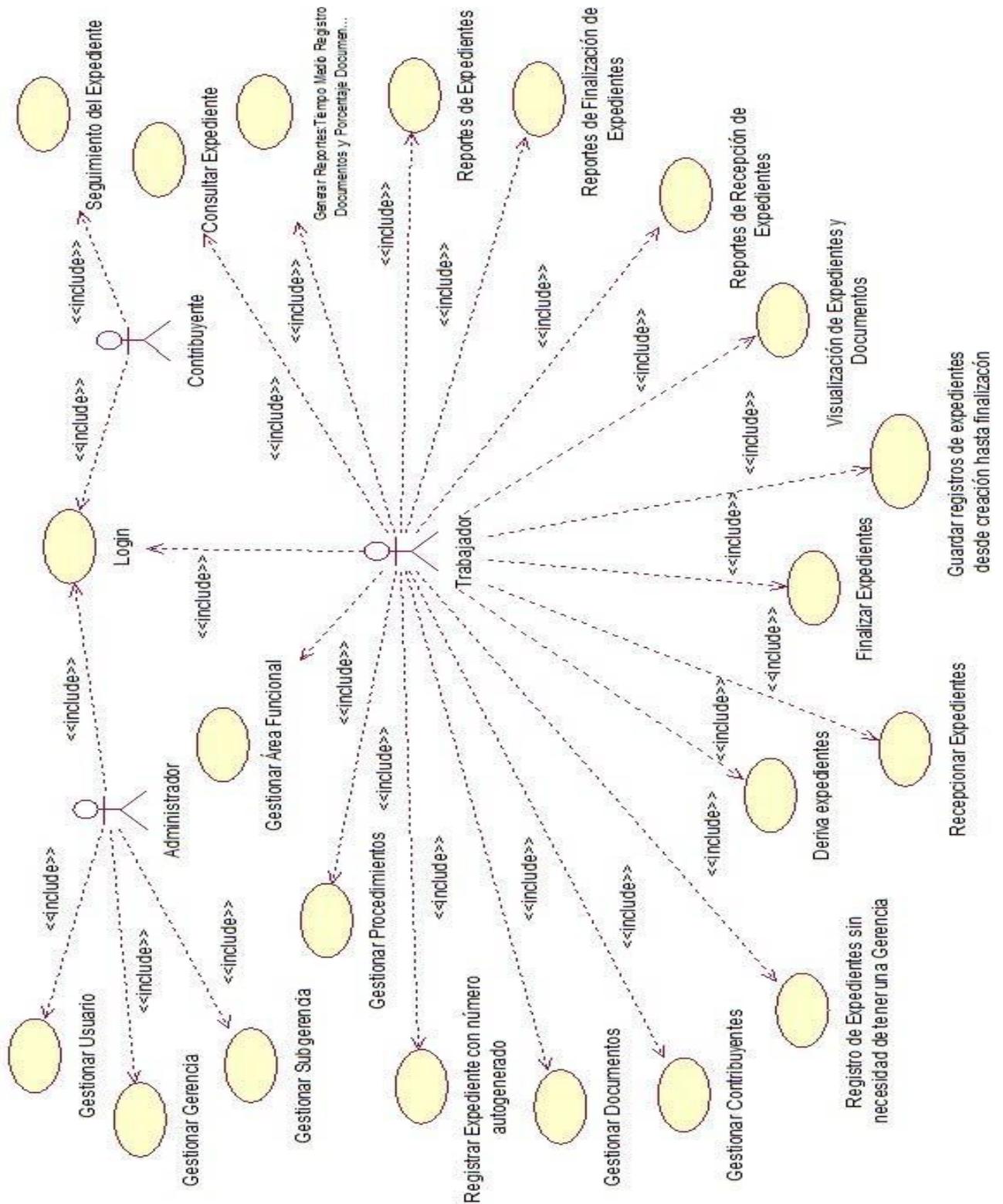
Actores del Sistema

- **CASOS DE USO DEL SISTEMA**

Diagrama De Caso De Uso: Los diagramas de caso de uso describen la funcionalidad del sistema.

En la figura, se muestra el diagrama de caso de uso del sistema.

Figura N° 15: Diagrama de Casos de Uso del Sistema



Fuente: Elaboración Propia

ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO DEL SISTEMA

Tabla N.º 15

CÓDIGO: CUS01	CASO DE USO: LOGIN DEL SISTEMA
Actores	Todos los usuarios con privilegios asignados.
Breve descripción	<p>Esta interface permite el inicio de sesión, manteniendo la seguridad del sistema mediante la validación de usuarios.</p> <p>El caso de uso comienza cuando el usuario desea ingresar al sistema, para lo cual ingresa su nombre de usuario y contraseña. Una vez terminado sus actividades procede a cerrar sesión.</p>
Flujo de eventos	<p><u>Evento Disparador:</u></p> <p>El caso de uso comienza cuando el Usuario ingresa su nombre de usuario, clave y presiona el botón INICIAR SESSION.</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● El sistema muestra el Login de usuarios ● El usuario ingresa su nombre de usuario y clave ● El usuario presiona el botón INICIAR SESSION ● El sistema comprueba que los datos ingresados son válidos ● El sistema muestras la interfaz del menú principal <p><u>Flujos Alternativos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Datos ingresados incorrectos: El usuario ingresa un nombre de usuario o clave incorrectos y presiona el botón INICIAR SESSION, se mostrará un mensaje de error "DATOS INCORRECTOS". ● Campos vacíos: El usuario no ingresa ningún dato y presiona el botón INICIAR SESSION, se mostrará un mensaje de error informando al usuario que ingrese datos en los campos vacíos.
Pre - Condiciones	La información de los usuarios tiene que estar cargada en la base de datos del sistema.
Post - Condiciones	Usuario correctamente logueado.

Especificación de Casos de Uso "LOGIN DEL SISTEMA"

Tabla N.º 16

CODIGO: CUS02	CASO DE USO: GESTIONAR USUARIO
Actores	Administrador
Breve descripción	Esta interface es un módulo especial del administrador que permite crear Usuarios con privilegios de acceso tales como: Administrador y otros.
Flujo de eventos	<p><u>Evento Disparador:</u></p> <p>El caso de uso comienza cuando el administrador desea registrar un nuevo usuario, completa los datos, hace clic en guardar datos.</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ingresar a la pestaña “MANTENIMIENTO” ● Clic en la opción “USUARIOS” ● Clic en el botón “AGREGAR USUARIO” ● Seleccionar el Cargo del usuario ● Ingresar el DNI del usuario ● Ingresar al área al que pertenece el usuario ● Ingresar apellidos, nombres, dirección, teléfono, correo ● Si el usuario tendrá acceso al sistema se le asigna perfil, usuario, password. ● Clic en botón “EXAMINAR” para adjuntar foto del usuario ● Clic en el botón “GUARDAR DATOS” <p><u>Flujos Alternativos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Campos vacíos: El usuario no ingresa ningún dato y presiona el botón GUARDA DATOS, se mostrará un mensaje de error “DEBE INGRESAR LOS CAMPOS”
Pre - Condiciones	El Usuario administrador debe estar correctamente logueado.
Post - Condiciones	Usuario correctamente registrado.

Especificación de Casos de Uso “GESTIONAR USUARIO”

Tabla N.º 17

CODIGO: CUS03	CASO DE USO: GESTIONAR RECURRENTE
Actores	Administrador, Trabajador
Breve descripción	Esta interface es un módulo tanto para el administrador como para el trabajador que permite el registro, modificación y eliminación de los recurrentes.
Flujo de eventos	<p><u>Eventos:</u></p> <p><u>Evento Disparador:</u></p> <p>El caso de uso comienza cuando el administrador desea registrar un nuevo recurrente, completa los datos, hace clic en guardar datos.</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ingresar a la pestaña “MANTENIMIENTO” ● Clic en la opción “RECURRENTE” ● Clic en el botón “AGREGAR RECURRENTE” ● Seleccionar el tipo de persona, tipo documento ● Ingresar el N° documento, dirección, teléfono. ● Clic en el botón “GUARDAR DATOS” <p><u>Flujos Alternativos:</u></p> <p>Campos vacíos: El usuario no ingresa ningún dato y presiona el botón GUARDA DATOS, se mostrará un mensaje de error “DEBE INGRESAR LOS CAMPOS”</p>
Pre - Condiciones	El Usuario administrador o trabajador debe estar correctamente logeado.
Post - Condiciones	Recurrente correctamente gestionado.

Especificación de Casos de Uso “GESTIONAR RECURRENTE”

Tabla N.º 18

CÓDIGO: CUS04	CASO DE USO: GESTIONAR GERENCIA
Actores	Administrador, Trabajador
Breve descripción	Esta interface es un módulo tanto para el administrador como para el trabajador tienen el permiso de gestionar gerencia.
Flujo de eventos	<p><u>Eventos:</u></p> <p><u>Evento Disparador:</u></p> <p>El caso de uso comienza cuando el administrador desea registrar una nueva gerencia, completa los datos, hace clic en guardar datos.</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ingresar a la pestaña “MANTENIMIENTO” ● Clic en la opción “GERENCIA” ● Clic en el botón “NUEVA GERENCIA” ● Ingresar el nombre de la gerencia. ● Clic en el botón “GUARDAR DATOS” <p><u>Flujos Alternativos:</u></p> <p>Campos vacíos: El usuario no ingresa ningún dato y presiona el botón GUARDA DATOS, se mostrará un mensaje de error “DEBE INGRESAR LOS CAMPOS”</p>
Pre - Condiciones	El Usuario administrador o trabajador deben estar correctamente logeado.
Post - Condiciones	Se ha guardado correctamente.

Especificación de Casos de Uso “GESTIONAR GERENCIA”

Tabla N.º 19

CÓDIGO: CUS05	CASO DE USO: GESTIONAR SUBGERENCIA
Actores	Administrador, Trabajador
Breve descripción	Esta interface es un módulo tanto para el administrador como para el trabajador tienen los privilegios de gestionar subgerencias
Flujo de eventos	<p><u>Eventos:</u></p> <p><u>Evento Disparador:</u></p> <p>El caso de uso comienza cuando el administrador desea registrar una nueva subgerencia, completa los datos, hace clic en guardar datos.</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ingresar a la pestaña “MANTENIMIENTO” ● Clic en la opción “SUBGERENCIA” ● Clic en el botón “NUEVA SUBGERENCIA” ● Ingresar el nombre de la subgerencia. ● Ingresar el nombre de la gerencia a la que pertenece. ● Clic en el botón “GUARDAR DATOS” <p><u>Flujos Alternativos:</u></p> <p>Campos vacíos: El usuario no ingresa ningún dato y presiona el botón GUARDA DATOS, se mostrará un mensaje de error “DEBE INGRESAR LOS CAMPOS”</p>
Pre - Condiciones	El Usuario administrador o trabajador deben estar correctamente logeado.
Post - Condiciones	Se ha guardado correctamente.

Especificación de Casos de Uso “GESTIONAR SUBGERENCIA”

Tabla N.º 20

CÓDIGO: CUS06	CASO DE USO: GESTIONAR PROCEDIMIENTOS
Actores	Administrador, Trabajador
Breve descripción	Esta interface es un módulo que permite al administrador y trabajador crear, modificar, eliminar procedimientos.
Flujo de eventos	<p><u>Eventos:</u></p> <p><u>Evento Disparador:</u></p> <p>El caso de uso comienza cuando el administrador desea registrar un nuevo procedimiento, completa los datos, hace clic en guardar datos.</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ingresar a la pestaña “MANTENIMIENTO” ● Clic en la opción “PROCEDIMIENTO” ● Clic en el botón “NUEVO PROCEDIMIENTO” ● Ingresar el nombre del nuevo procedimiento. ● Ingresar el área al que pertenece el procedimiento. ● Clic en el botón “GUARDAR DATOS” <p><u>Flujos Alternativos:</u></p> <p>Campos vacíos: El usuario no ingresa ningún dato y presiona el botón GUARDA DATOS, se mostrará un mensaje de error “DEBE INGRESAR LOS CAMPOS”</p>
Pre - Condiciones	El Usuario administrador, trabajador debe estar correctamente logeado.
Post - Condiciones	Se ha guardado correctamente.

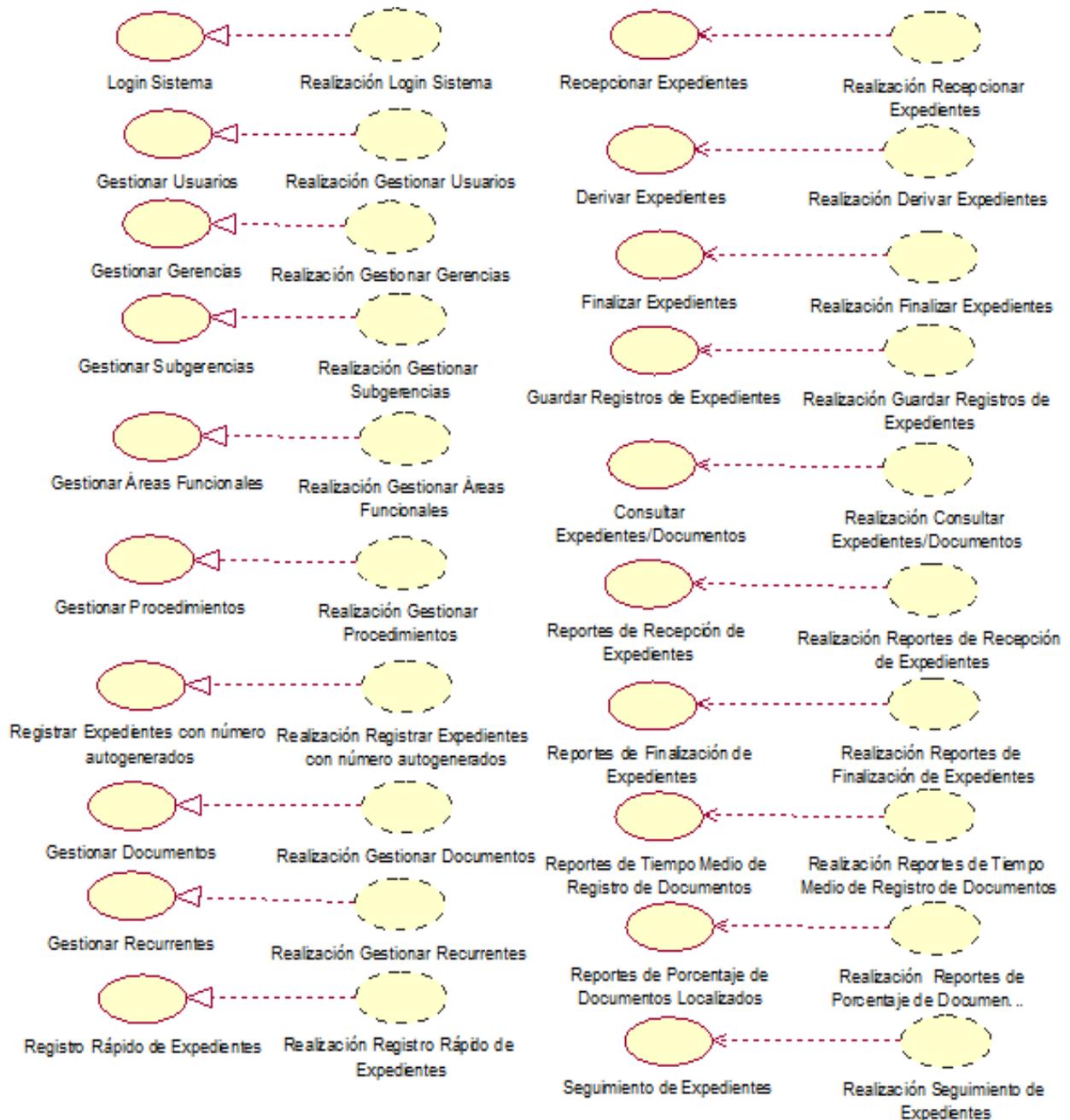
Especificación de Casos de Uso “GESTIONAR PROCEDIMIENTOS”

MODELO DE ANALISIS

- REALIZACION DE LOS CASOS DE USO**

La realización de casos de uso es la transformación de los diferentes pasos y acciones que los detallan en clases, operaciones y relación entre clases.

Figura N° 16: Realización de Casos de Uso



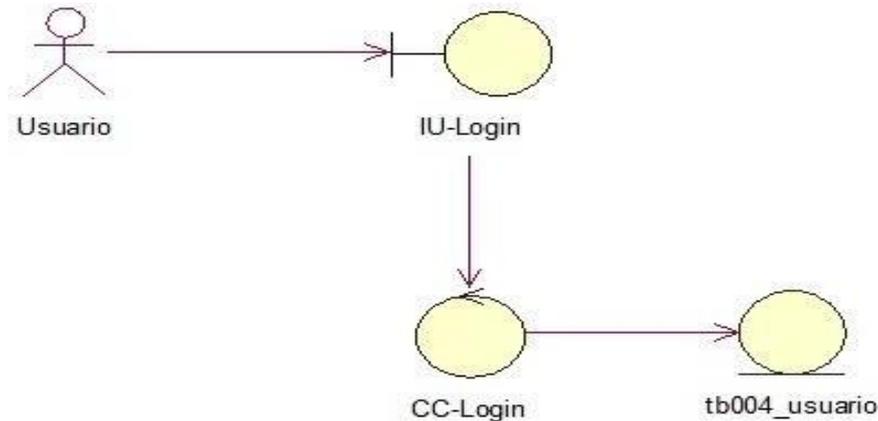
Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMA DE CLASES DE ANÁLISIS

Caso de Uso de Sistema CU01: Login del Sistema

El proceso se inicia cuando los usuarios ingresan su usuario y contraseña, posteriormente el sistema identifica sus datos e ingresa al sistema.

Figura N° 17: Diagrama de Análisis – Login del Sistema

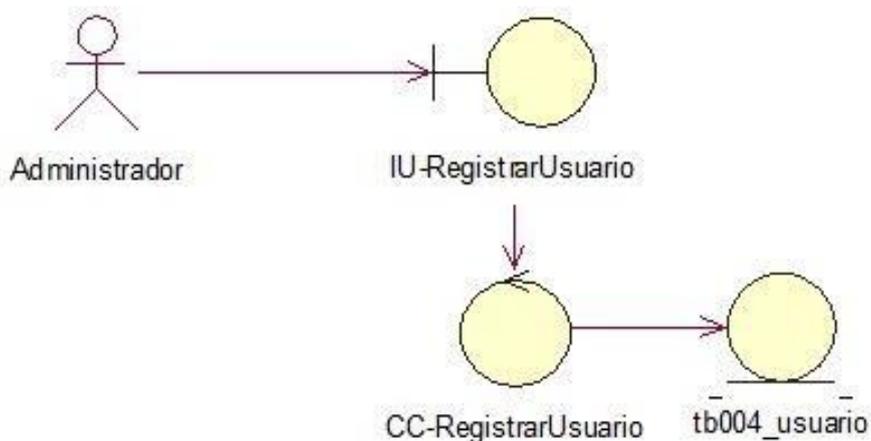


Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso de Sistema CU02: Gestionar Usuarios

El proceso se inicia cuando el administrador registra a los usuarios. Selecciona la pestaña de Mantenimiento, selecciona opción usuario, se muestra la interfaz de usuario, hace clic en el botón Agregar Usuario, selecciona el cargo del usuario. Ingresa DNI, apellidos, nombres, dirección, teléfono, correo del usuario. Finalmente hacer clic en el botón GUARDAR DATOS. El sistema registra los datos y confirma el registro correcto.

Figura N° 18: Diagrama de Análisis – Gestionar Usuarios

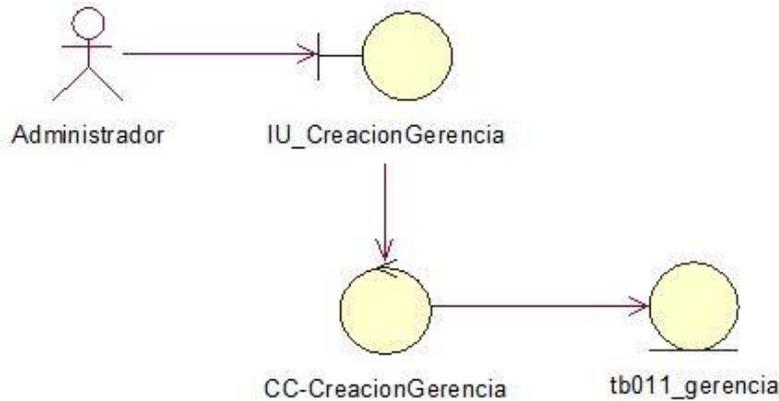


Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso de Sistema CU03: Gestionar Gerencias

El proceso comienza con seleccionar la pestaña mantenimiento, seleccionar la opción gerencia, clic en el botón nueva gerencia, nos muestra la interfaz de registrar gerencia, ingresar el nombre de la nueva gerencia, se registrará en la tabla tb011_gerencia los datos ingresados, luego nos mostrará la lista de gerencias registradas.

Figura Nº 19: Diagrama de Análisis – Gestionar Gerencias

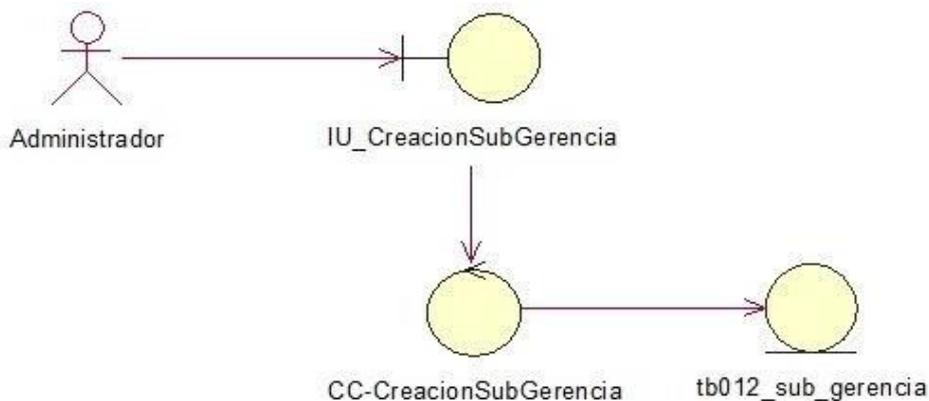


Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso de Sistema CU04: Gestionar Subgerencias

El proceso comienza con seleccionar la pestaña mantenimiento, seleccionar la opción Subgerencia, clic en el botón nueva Subgerencia, nos muestra la interfaz de registrar Subgerencia, ingresar el nombre de la nueva gerencia, se registrará en la tabla tb012_sub_gerencia los datos ingresados, luego nos mostrará la lista de Subgerencias registradas.

Figura Nº 20: Diagrama de Análisis – Gestionar Subgerencias

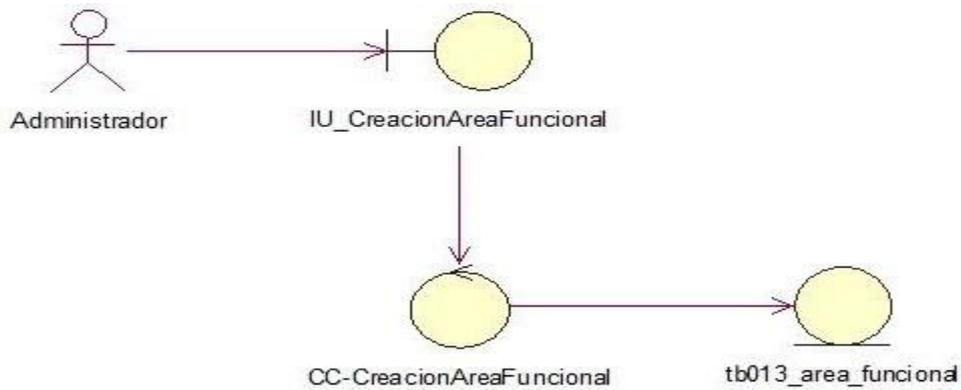


Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso de Sistema CU05: Gestionar Áreas Funcionales

El proceso comienza con seleccionar la pestaña mantenimiento, seleccionar la opción Área Funcional, clic en el botón nueva Área Funcional, nos muestra la interfaz de Registrar Área Funcional, ingresar el nombre del área funcional, se ingresa la subgerencia, clic en el botón guardar datos. Se registrará en la tabla tb013_area_funcional los datos ingresados, luego nos mostrará la lista de las áreas funcionales registradas.

Figura N° 21: Diagrama de Análisis – Gestionar Áreas Funcionales

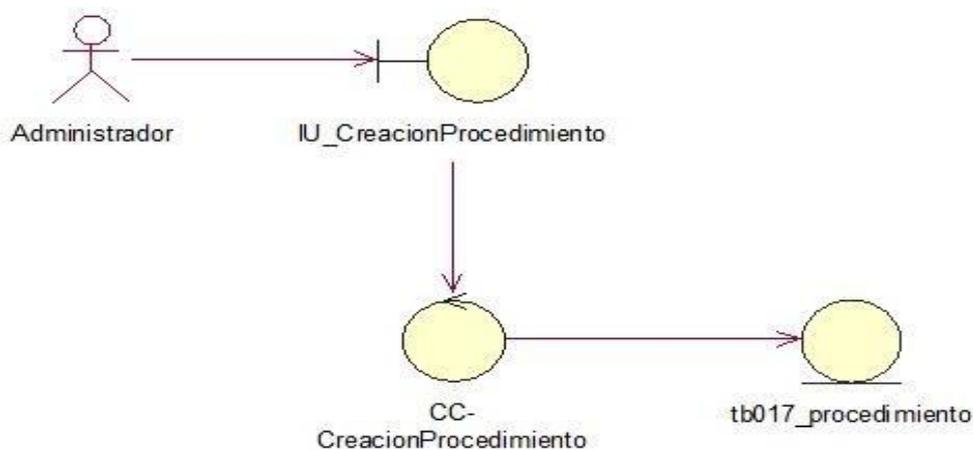


Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso de Sistema CU06: Gestionar Procedimientos

El proceso comienza con seleccionar la pestaña mantenimiento, seleccionar la opción Procedimiento, clic en el botón Nuevo Procedimiento, nos muestra la interfaz de Registrar Procedimiento, ingresar el nombre del procedimiento, ingresar área, clic en el botón guardar datos. Se registrará en la tabla tb017_procedimiento los datos ingresados, luego nos mostrará la lista de los procedimientos registrados.

Figura N° 22: Diagrama de Análisis – Gestionar Áreas Funcionales

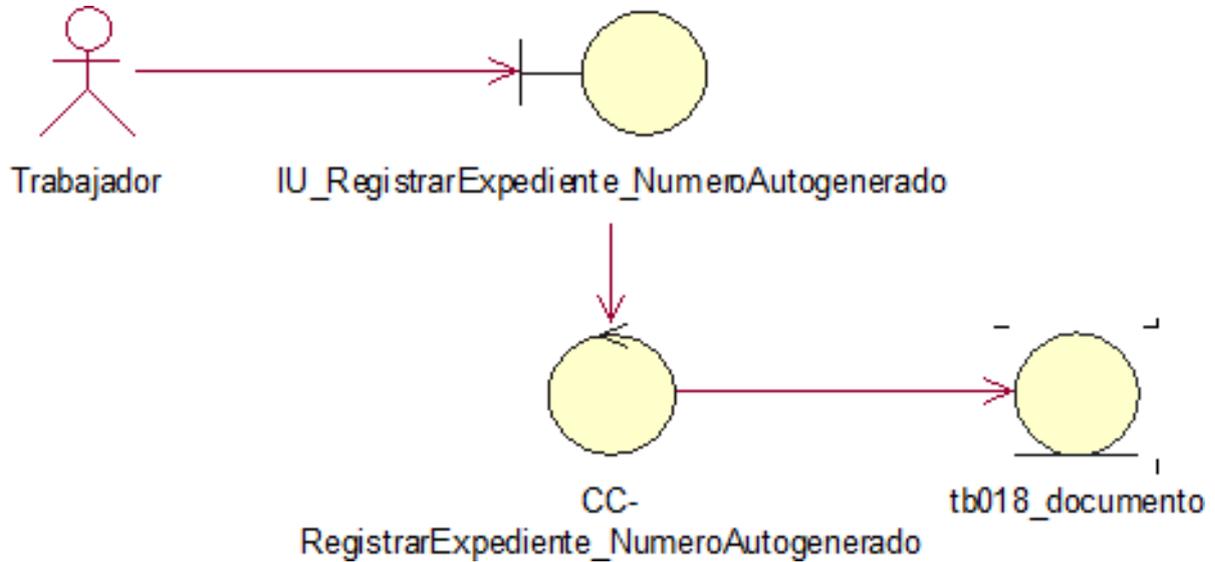


Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso de Sistema CU07: Reg. Exps. con número autogenerados

Los expedientes se pueden registrar con números autogenerados.

Figura N° 23: Diagrama de Análisis – Reg. Exp. con número autogenerados

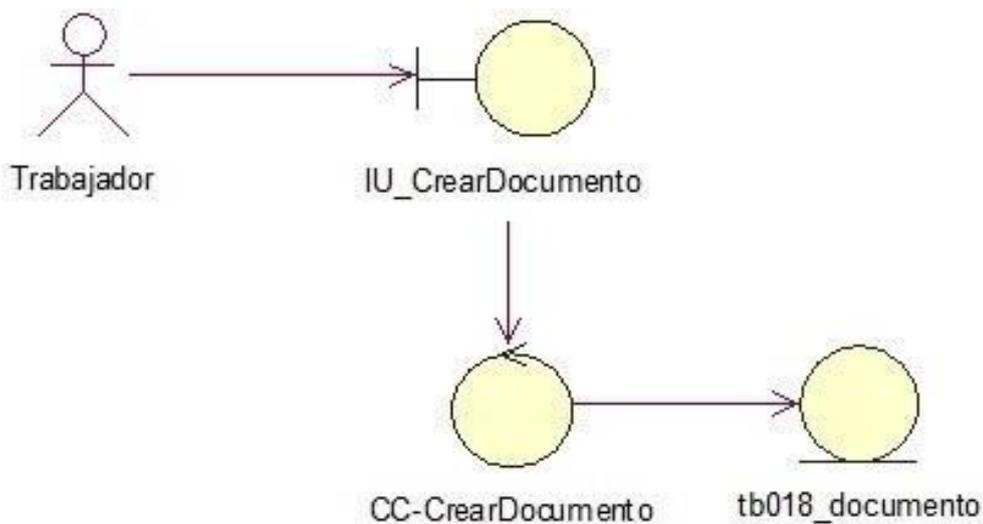


Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso de Sistema CU08: Gestionar Documentos

El proceso comienza con ingresar a la pestaña documentos, seleccionar la opción crear documentos, rellenar los datos del documento y recurrente.

Figura N° 24: Diagrama de Análisis - Gestionar Documentos

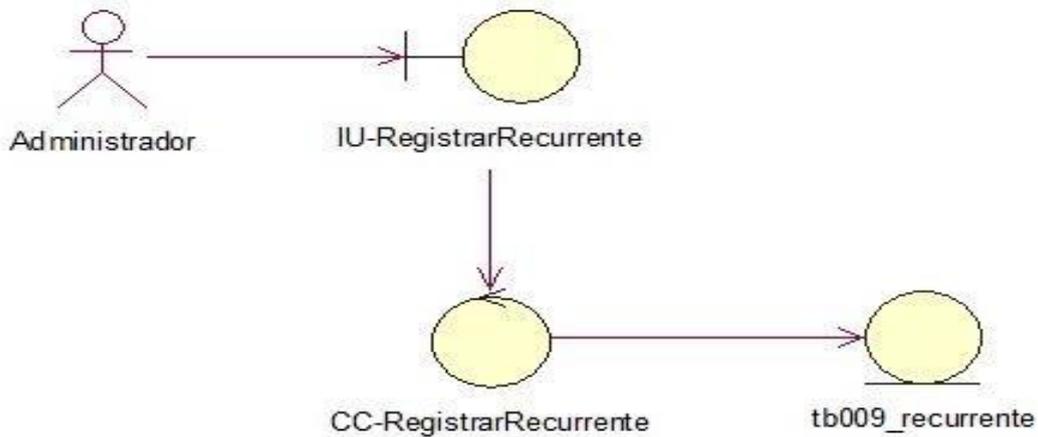


Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso de Sistema CU09: Gestionar Recurrentes

El proceso comienza con seleccionar la pestaña “MANTENIMIENTO”, se debe seleccionar la opción Recurrentes, clic en el botón Agregar Recurrente, Seleccionar tipo de persona, tipo de documento, Ingresa N° Documento, dirección, teléfono. Clic en el botón GUARDAR DATOS. El sistema nos muestra la lista de los recurrentes ingresados.

Figura N° 25: Diagrama de Análisis - Gestionar Recurrentes

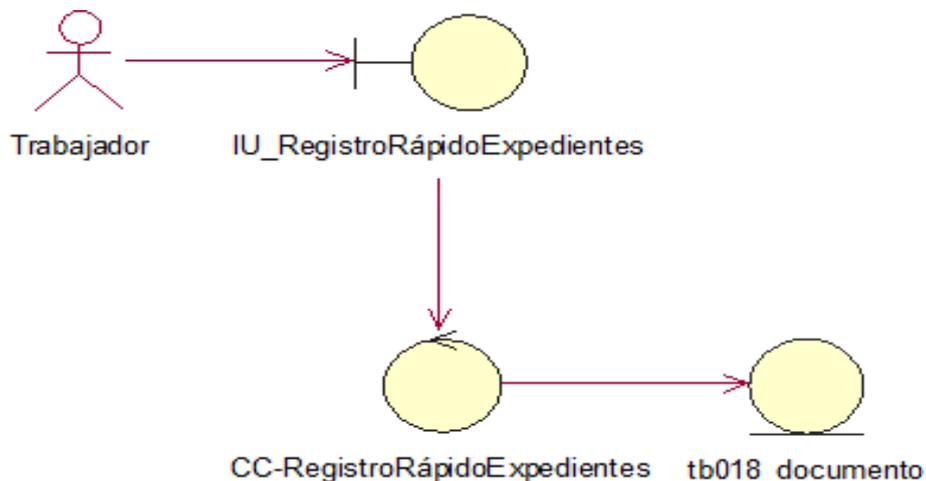


Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso de Sistema CU010: Registro Rápido de Expedientes

El proceso de Registro Rápido de Expedientes se realiza sin necesidad de Registrar una gerencia, para luego poder modificarla.

Figura N° 26: Diagrama de Análisis – Reg. Rápido de Expedientes

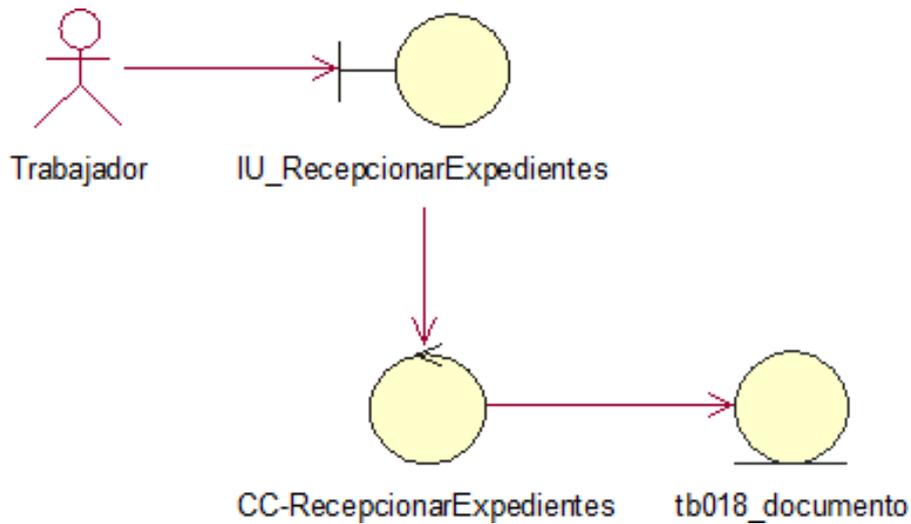


Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso de Sistema CU011: Recepcionar Expedientes

El proceso comienza con la creación de documentos/expedientes, luego llega a la bandeja de RECIBIR. Se ubica el expediente, verificar el detalle del documento que esté correctamente ingresado para poder recepcionarlo. Clic en Aceptar, el expediente se moverá a la bandeja DERIVAR.

Figura N° 27: Diagrama de Análisis - Recepcionar

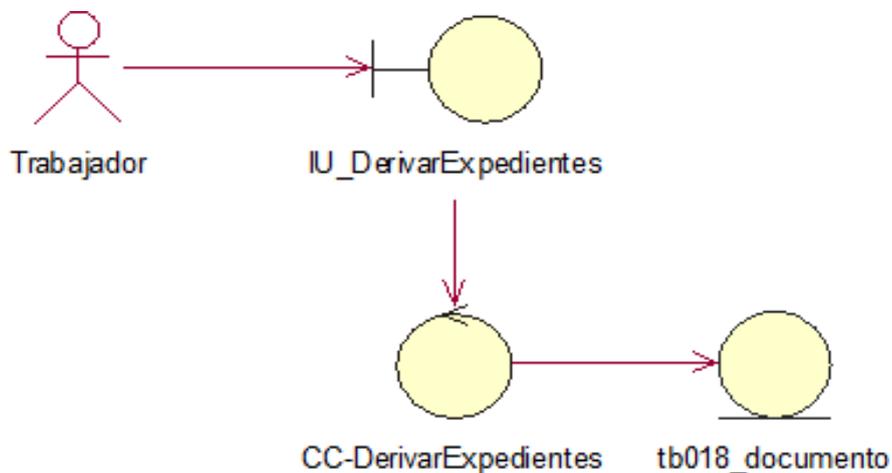


Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso de Sistema CU012: Derivar Expedientes

Se deriva el expediente al área correspondiente.

Figura N° 28: Diagrama de Análisis - Derivar Expedientes

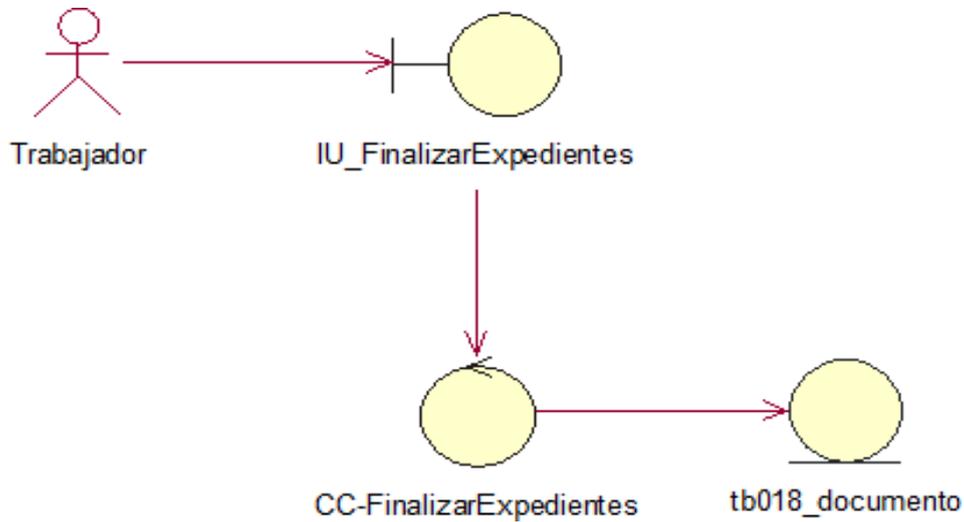


Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso de Sistema CU013: Finalizar Expedientes

Se finaliza el expediente cuando termina el proceso de trámite documentario.

Figura N° 29: Diagrama de Análisis - Finalizar Expedientes

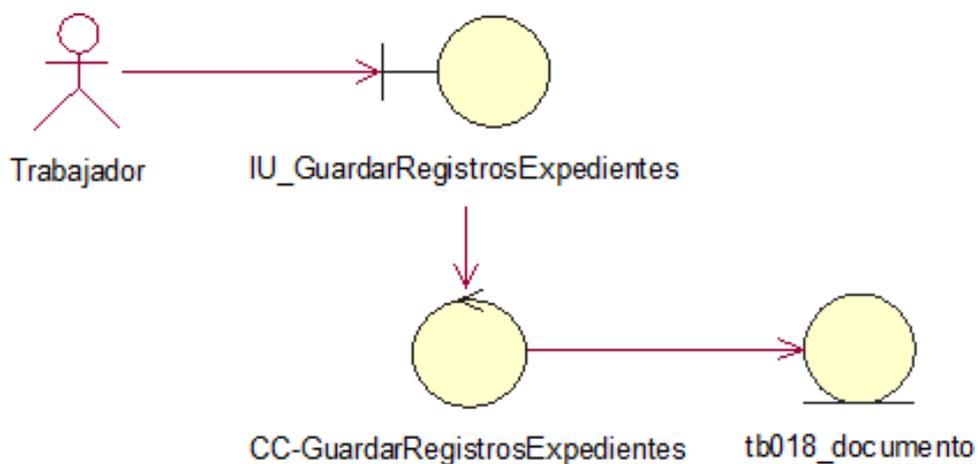


Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso de Sistema CU014: Guardar Reg. de Exps. desde creación hasta finalización

Los registros de los expedientes se guardan en la opción Detalle del sistema.

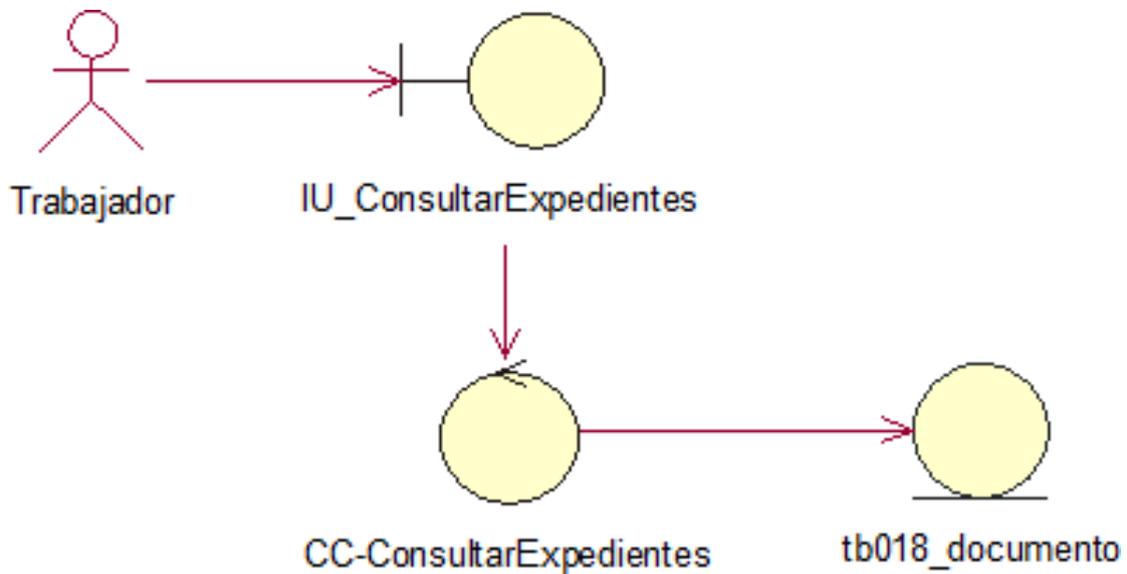
Figura N° 30: Diagrama de Análisis - Guardar Reg. de Expedientes



Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso de Sistema CU015: Consultar Expedientes/Documentos

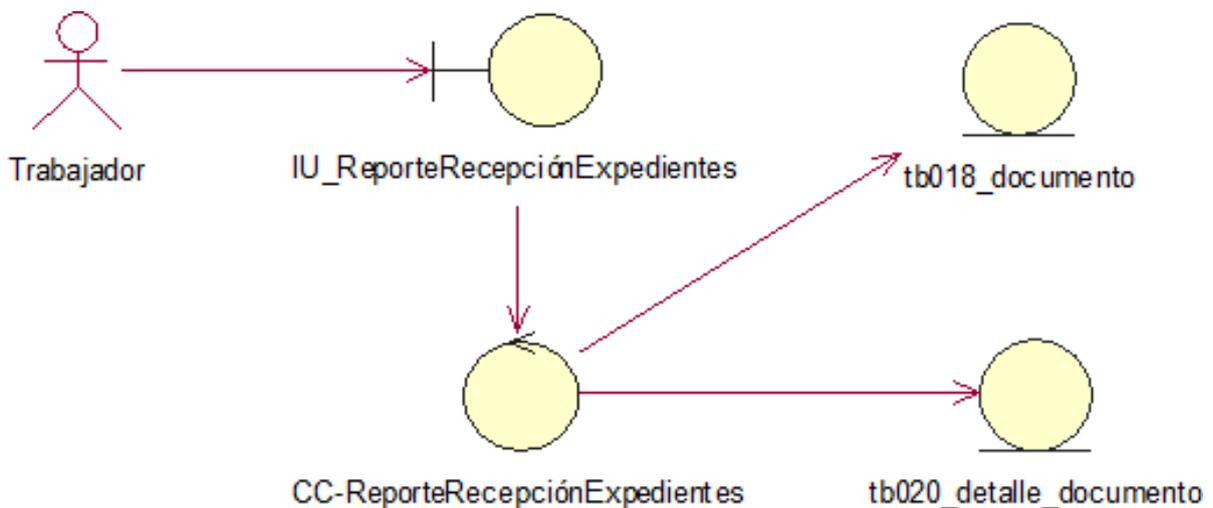
Figura Nº 31: Diagrama de Análisis - Consultar Expedientes/Documentos



Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso de Sistema CU016: Reportes de Recepción de Expedientes

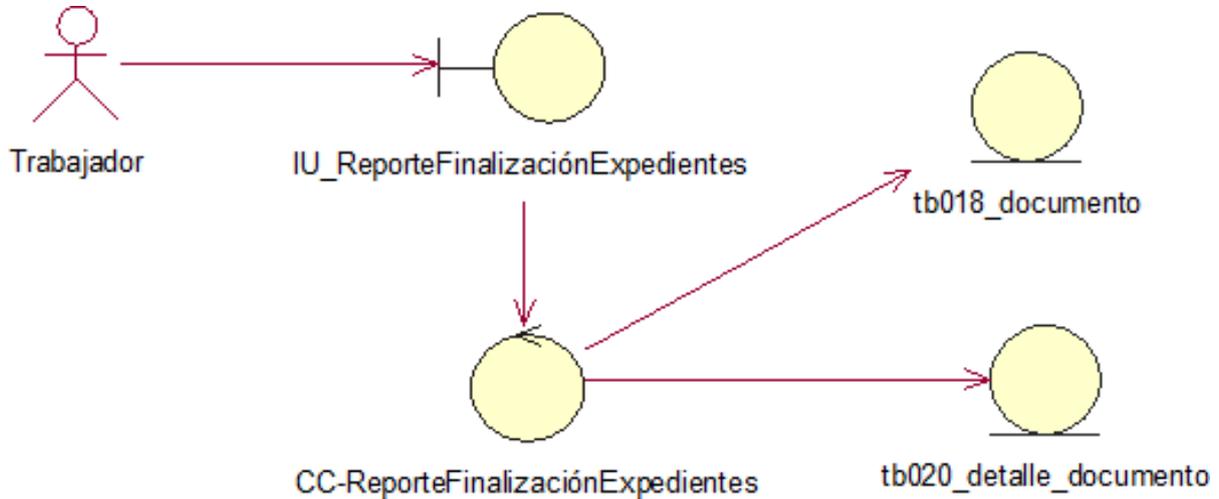
Figura Nº 32: Diagrama de Análisis - Reportes de Recepción de Expedientes



Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso de Sistema CU017: Reportes de Finalización de Expedientes

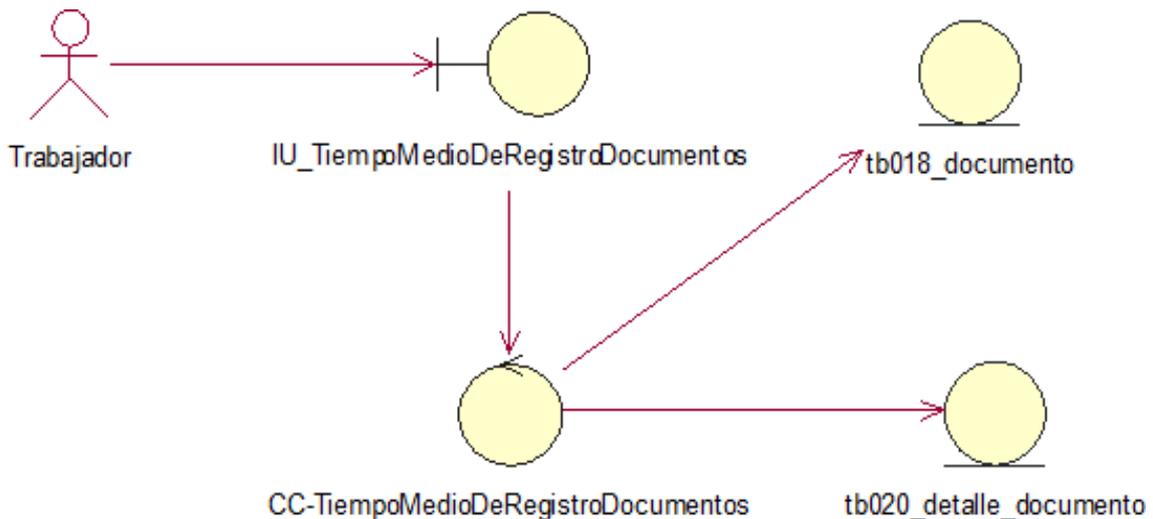
Figura N° 33: Diagrama de Análisis - Reportes de Finalización de Expedientes



Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso de Sistema CU018: Reportes de Tiempo Medio de Registro de Documentos

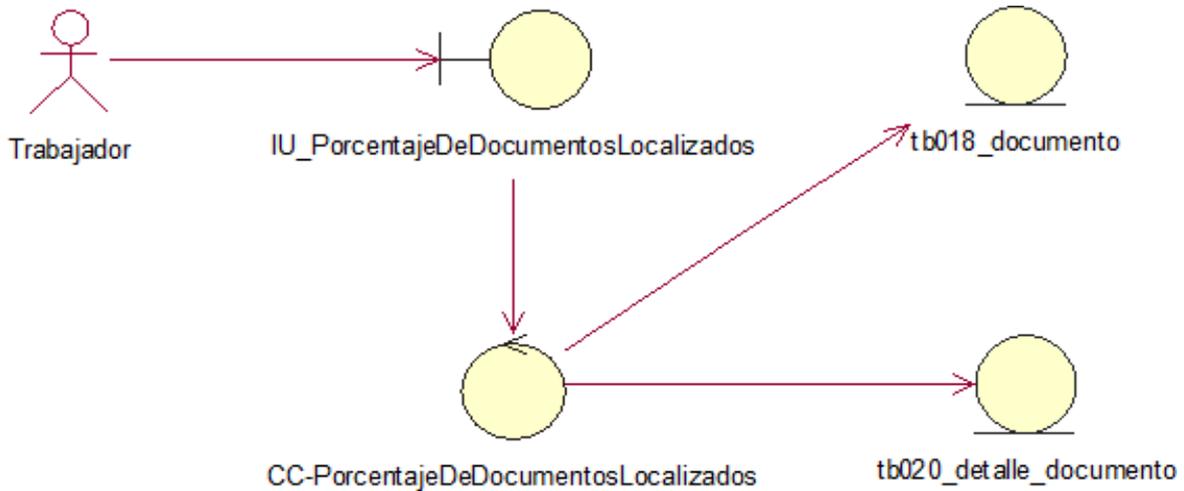
Figura N° 34: Diagrama de Análisis - Reportes de Tiempo Medio de Registro de Documentos



Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso de Sistema CU019: Reportes de Porcentaje de Documentos Localizados

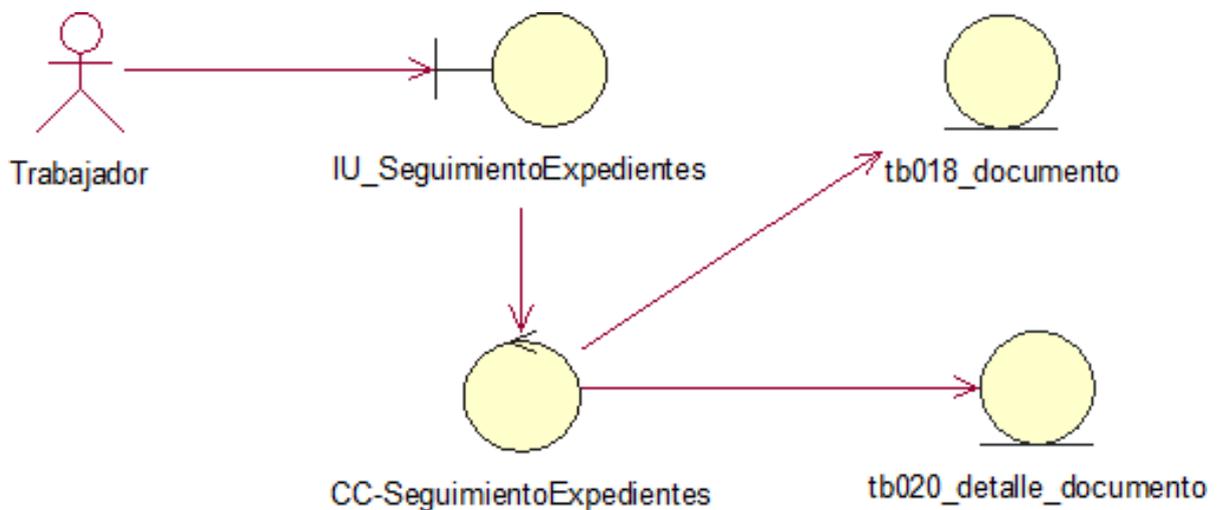
Figura N° 35: Diagrama de Análisis - Reportes de Porcentaje de Documentos Localizados



Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso de Sistema CU020: Seguimiento de Expedientes

Figura N° 36: Diagrama de Análisis - Seguimiento de Expedientes

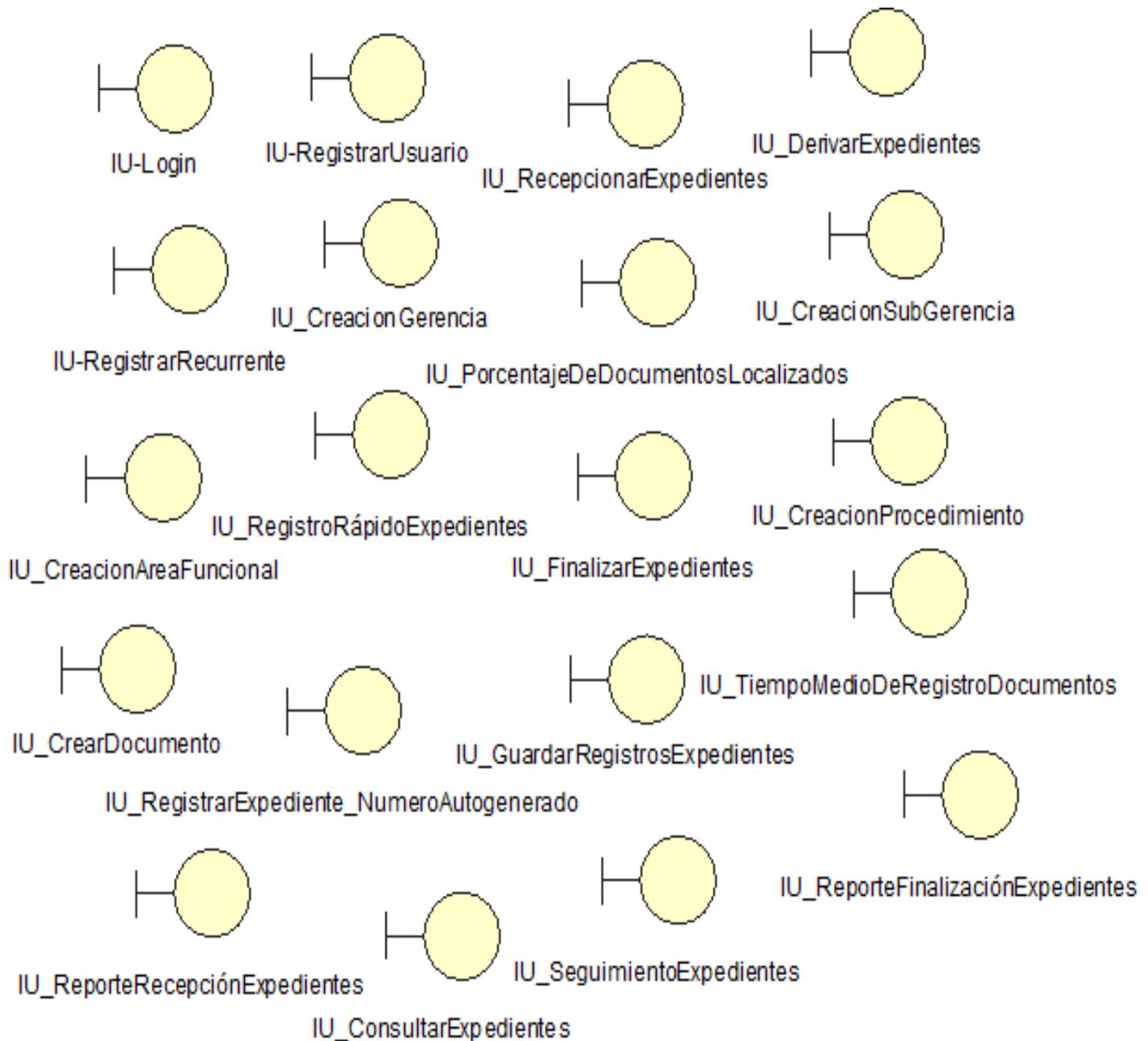


Fuente: Elaboración Propia

LISTADO DE INTERFACES

En la figura N.º 29, se observa todas las interfaces que cuenta el sistema.

Figura N° 37: Listado de Interfaces



Fuente: Elaboración Propia

DISEÑO DE INTERFACES

Interfaz 01: Login del Sistema

El administrador y trabajador podrán ingresar al sistema, ingresando su usuario y password.

Figura N° 38: Interfaz 01 – Login del Sistema

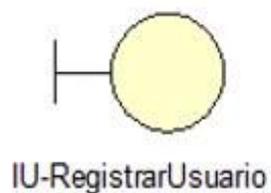


Fuente: Elaboración Propia

Interfaz 02: Gestionar Usuarios

El administrador y trabajador podrán gestionar los usuarios.

Figura Nº 39: Interfaz 02 – Gestionar Usuarios



REGISTRAR NUEVO USUARIO

Usuario : admin

MANTENIMIENTO

Usuarios

Privilegios

Recurrentes

Empresa

Gerencia

SubGerencia

Procedimiento

DOCUMENTOS

ANEXOS

Reportes

Codigo : USU000004 Tip Doc: DNI N. Doc: 45289788

Gerencia: GERENCIA DE TRAMITE DOCUMENTARIO Subgerencia: GERENCIA DE TRAMITE DOCUMENTARIO

Ap. Pat: Bernaola Ap. Mat: Navarro Nombres: Carlos

Direccion: Av.Santa Maria S/N,Km.6 Telefono: 997599639 Correo: cbernaolan@gmail.com

¿Desea generar un Acceso? Si No

Perfil: Trabajador Usuario: CBERNAOLAN Password: [oculto]

Imagen: [campo de imagen] Examinar ...

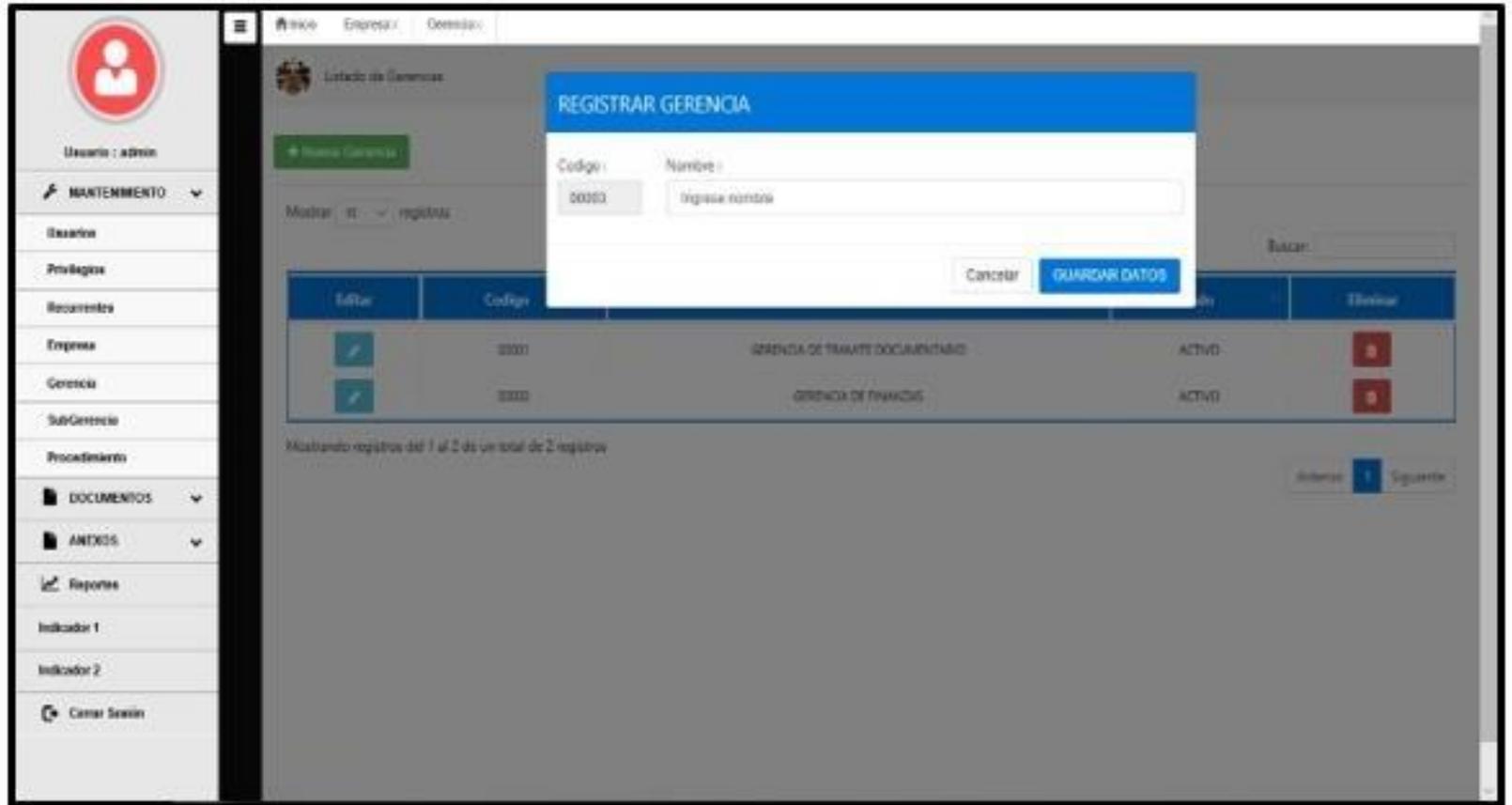
Cancelar **GUARDAR DATOS**

Fuente: Elaboración Propia

Interfaz 03: Gestionar Gerencias

El administrador y trabajador podrán gestionar las gerencias.

Figura N° 40: Interfaz 03 – Gestionar Gerencias

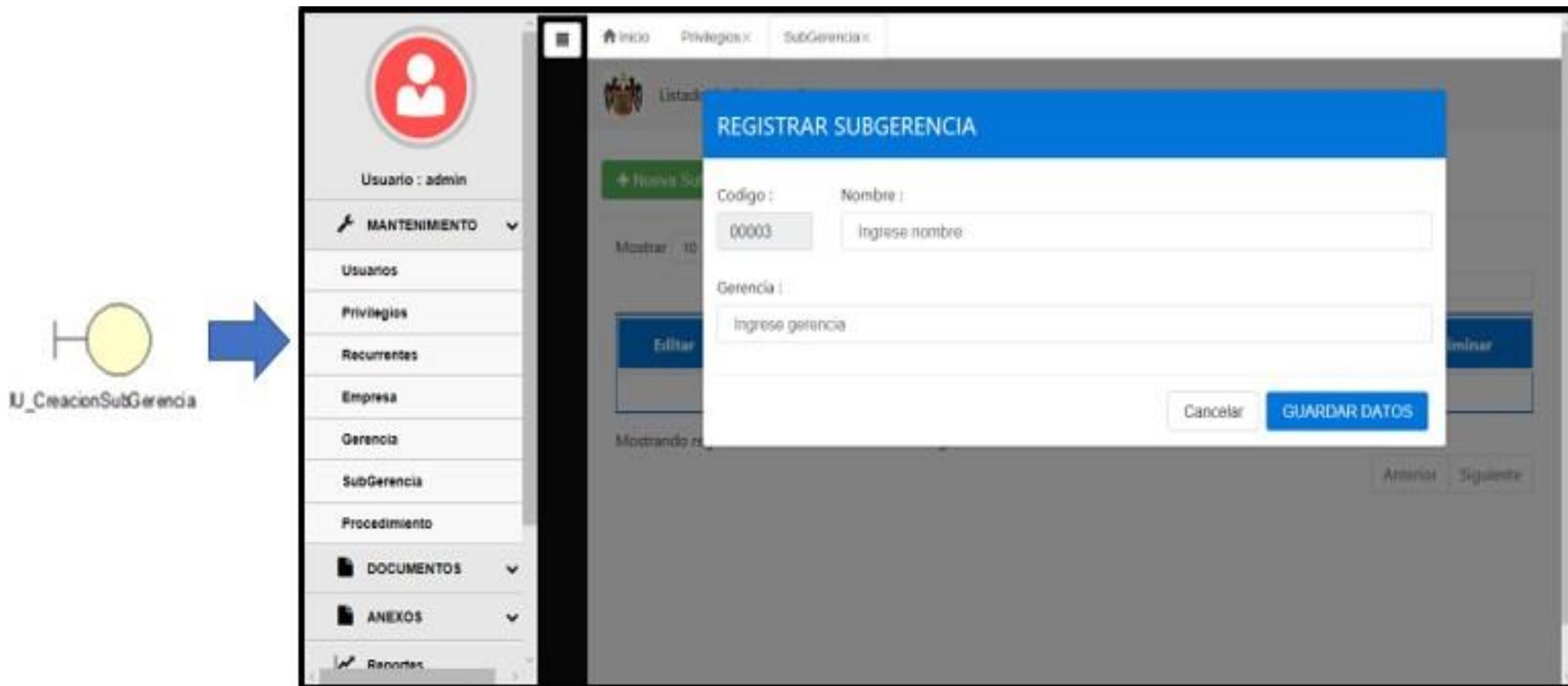


Fuente: Elaboración Propia

Interfaz 04: Gestionar Subgerencias

El administrador y trabajador podrán gestionar las subgerencias.

Figura N° 41: Interfaz 04 – Gestionar SubGerencias

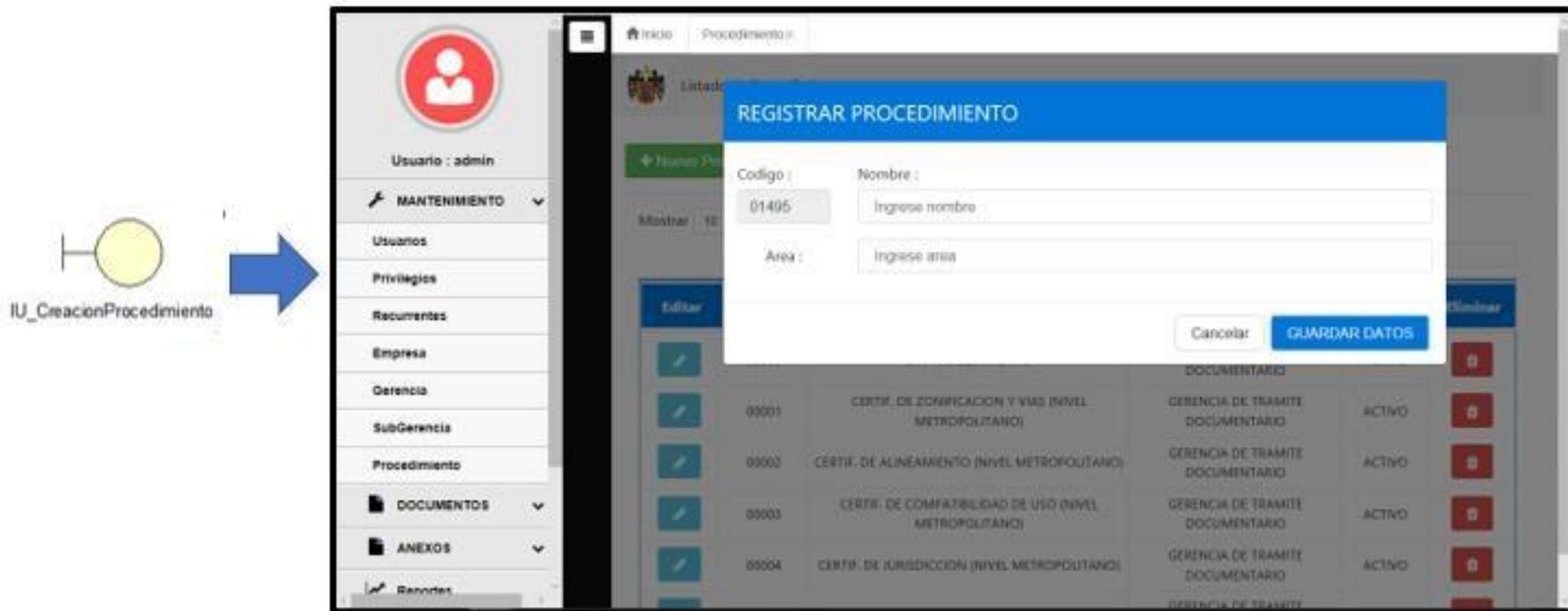


Fuente: Elaboración Propia

Interfaz 05: Gestionar Procedimientos

El administrador y trabajador podrán gestionar los procedimientos.

Figura Nº 42: Interfaz 05 – Gestionar Procedimientos



Fuente: Elaboración Propia

Interfaz 06: Registrar Expedientes con número autogenerados
 El trabajador podrá registrar expedientes con número autogenerados.

Figura N° 43: Interfaz 06 – Registrar Expedientes con número autogenerados

3U_RegistrarExpediente_NumeroAutogenerado



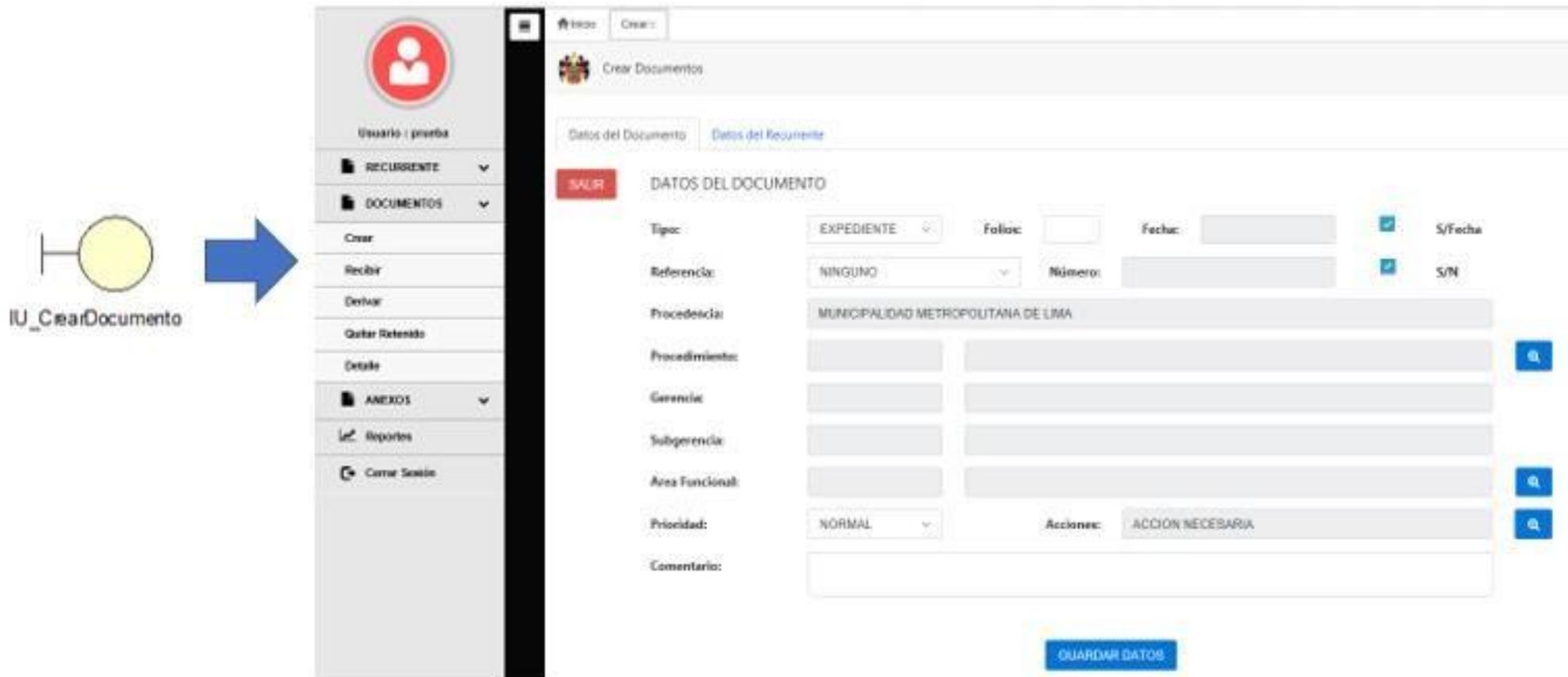
Editar	Número	Tipo	Fecha de Ingreso	Procedimiento	Referencia	Folio	Requerente	Estado
	00000000-2018	EXPEDIENTE	2018-06-01 11:02:29 PM	CERT. DE NUMERACION (INSCRIPCION)	NINGUNO	1	REQUERENTE_NOM REQUERENTE_APM REQUERENTE_APMU	FINALIZADO
	00000000-2018	EXPEDIENTE	2018-06-01 11:06:15 PM	RECPCION DE OBRAS DE HABITABILIDAD	NINGUNO	1	REQUERENTE	FINALIZADO
	00000000-2018	EXPEDIENTE	2018-06-01 11:06:16 PM	CERT. DE ZONIFICACION PARA FUNCIONAMIENTO (COMERCIO)	NINGUNO	1	REQUERENTE	FINALIZADO
	00000004-2018	EXPEDIENTE	2018-06-01 11:12:23 PM	CERT. DE COMPATIBILIDAD DE USO INVI. METROPOLITANO	NINGUNO	1	REQUERENTE	FINALIZADO
	00000005-2018	EXPEDIENTE	2018-06-01 11:25:14 PM	CERT. DE RETO MUNICIPAL	NINGUNO	4	REQUERENTE_NOM REQUERENTE_APM REQUERENTE_APMU	FINALIZADO
	00000006-2018	EXPEDIENTE	2018-06-01 11:27:12 PM	CERT. DE COMPATIBILIDAD DE USO INVI. METROPOLITANO	NINGUNO	1	REQUERENTE	FINALIZADO
	00000007-2018	EXPEDIENTE	2018-06-01 11:30:08 PM	MODIFIC. DE RED. APROBADO DE TRAZADO Y/O LOTIZACION	NINGUNO	4	REQUERENTE	FINALIZADO

Fuente: Elaboración Propia

Interfaz 07: Gestionar Documentos

El trabajador podrá gestionar documentos

Figura N° 44: Interfaz 07 – Gestionar Documentos

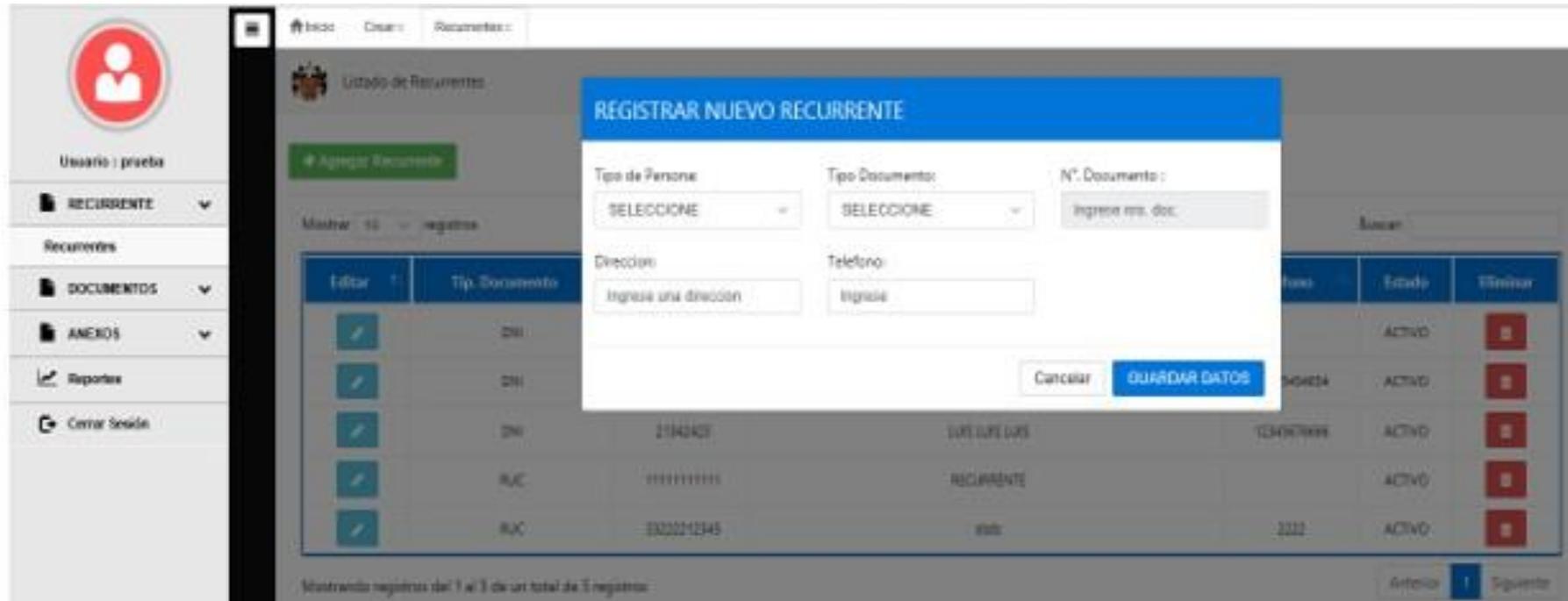


Fuente: Elaboración Propia

Interfaz 08: Gestionar Recurrentes

El trabajador podrá gestionar recurrentes.

Figura N° 45: Interfaz 08 – Gestionar Recurrentes



Fuente: Elaboración Propia

Interfaz 09: Registro Rápido de Expedientes

El trabajador podrá realizar el registro rápido de expedientes.

Figura N° 46: Interfaz 09 – Registro Rápido de Expedientes



Editar	Numero	Tipo	Fecha de Ingreso	Procedimiento	Referencia	Folios	Expediente	Estado
	D.E. N° 00000001-2018	EXPEDIENTE	2018-06-03 11:00:29 PM	CERTIF. DE NUMERACION (RECAPACION)	NINGUNO	2	RECURRENTE_NOM RECURRENTE_APEP RECURRENTE_APEM	FINALIZADO
	D.E. N° 00000002-2018	EXPEDIENTE	2018-06-03 11:06:15 PM	RECOPIA DE OBRAS DE HABITURAS	NINGUNO	2	RECURRENTE	FINALIZADO
	D.E. N° 00000003-2018	EXPEDIENTE	2018-06-03 11:16:19 PM	CERTIF. DE ZONIFICACION PARA FUNDACION (CERCAO)	NINGUNO	2	RECURRENTE	FINALIZADO
	D.E. N° 00000004-2018	EXPEDIENTE	2018-06-03 11:21:23 PM	CERTIF. DE COMPATIBILIDAD DE USO (INVEL. METROPOLITANO)	NINGUNO	3	RECURRENTE	FINALIZADO

Fuente: Elaboración Propia

Interfaz 10: Recepcionar Expedientes

El trabajador podrá recepcionar expedientes.

Figura N° 47: Interfaz 10 – Recepcionar Expedientes

UI_RecepcionarExpedientes

Listado de Documentos por Recepcionar

BUSQUEDA DE DOCUMENTOS POR RECEPCIONAR

Ingrese el dato del documento a buscar : Ingrese el dato Año : 2018 **Buscar**

Mostrar 10 registros Buscar

Recepcionar	Numero	Tipo	Fecha de Ingreso	Procedimiento	Referencia	Folios	Recurrente	Estado
	D.E. N° 0000000014-2018	EXPEDIENTE	2018-06-20 08:30:04 AM	CERTIF. DE ZONIFICACION Y VIAS (NIVEL METROPOLITANO)	NINGUNO	3	dist	RECEPCIONADO

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

Anterior 1 Siguiente

Fuente: Elaboración Propia

Interfaz 11: Derivar Expedientes

El trabajador podrá derivar expedientes.

Figura N° 48: Interfaz 11 – Derivar Expedientes



Inicio Recibir Crear Derivar

Listado de Documentos Recepcionados

BUSQUEDA DE DOCUMENTOS RECEPCIONADOS

Ingresar el dato del documento a buscar: Ingrese el dato Año: 2018 Buscar

Mostrar 10 registros

Acción	Numero	Tipo	Fecha de Ingreso	Procedimiento	Referencia	Folios	Recorrente	Estado
	D.E. N° 000000001-2018	EXPEDIENTE	2018-06-03 11:00:28 PM	CERTIF. DE NUMERACION (INSCRIPCION)	NINGUNO	2	RECURRENTE_NON_RECURRENTE_APEP RECURRENTE_APEM	FINALIZADO
	D.E. N° 000000004-2018	EXPEDIENTE	2018-06-03 11:21:25 PM	CERTIF. DE COMPATIBILIDAD DE USO (NIVEL METROPOLITANO)	NINGUNO	3	RECURRENTE	FINALIZADO
	D.E. N° 000000009-2018	EXPEDIENTE	2018-06-03 11:34:06 PM	ANULADO PROF. DEFINIT. DE HABIT. URB. Y AUTORIZ.	NINGUNO	5	RECURRENTE	FINALIZADO
	D.E. N° 000000014-2018	EXPEDIENTE	2018-06-20 08:30:04 AM	CERTIF. DE ZONIFICACION Y MAS (NIVEL METROPOLITANO)	NINGUNO	3	isdi	RECEPCIONADO

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registros

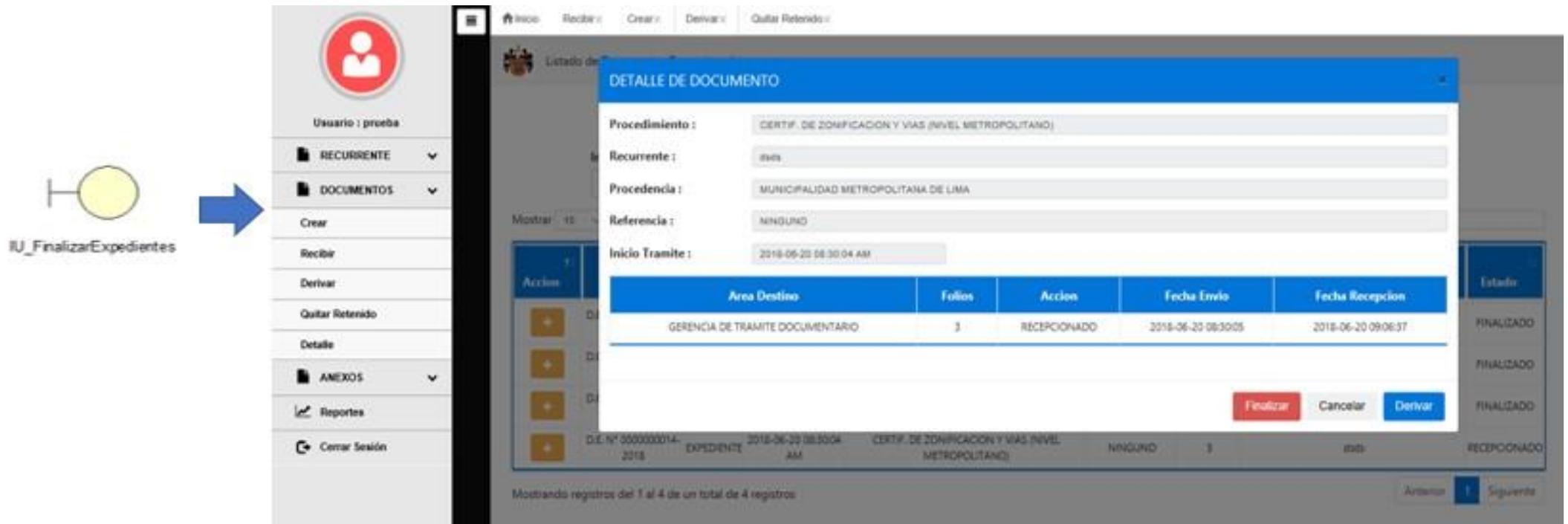
Anterior 1 Siguiente

Fuente: Elaboración Propia

Interfaz 12: Finalizar Expedientes

El trabajador podrá finalizar expedientes.

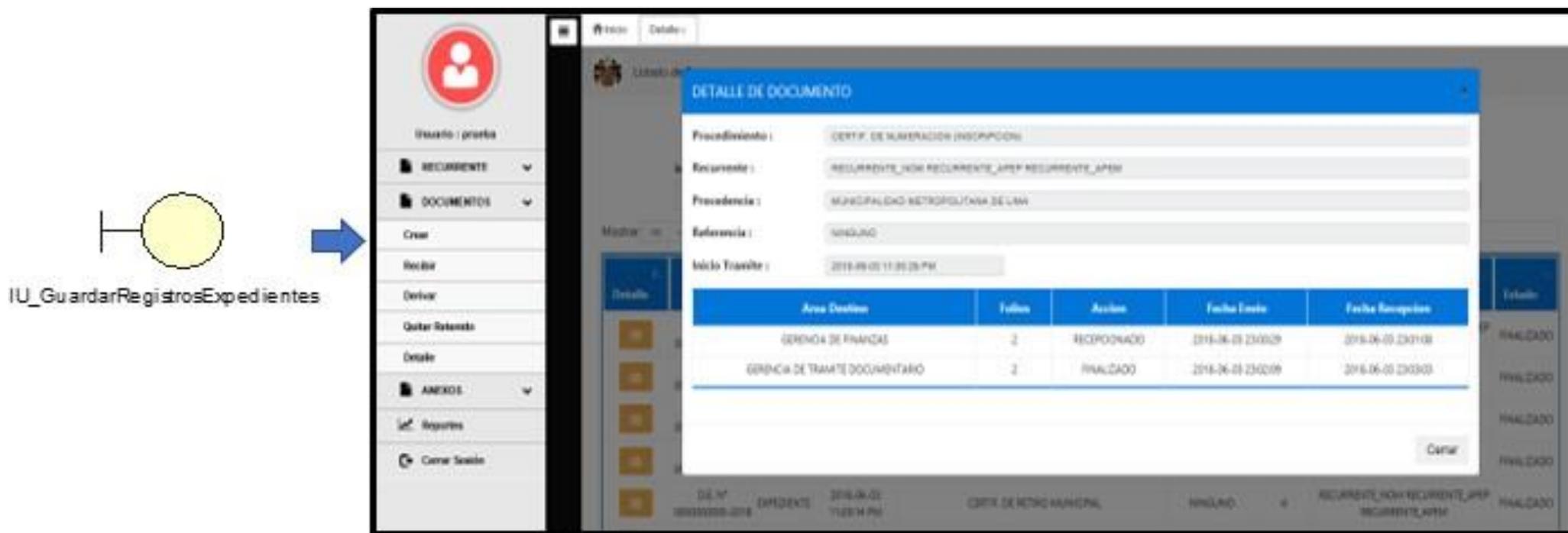
Figura N° 49: Interfaz 12 – Finalizar Expedientes



Fuente: Elaboración Propia

Interfaz 13: Guardar Registros de Expedientes
 El trabajador podrá visualizar los registros de los expedientes.

Figura N° 50: Interfaz 13 – Guardar Registros de Expedientes

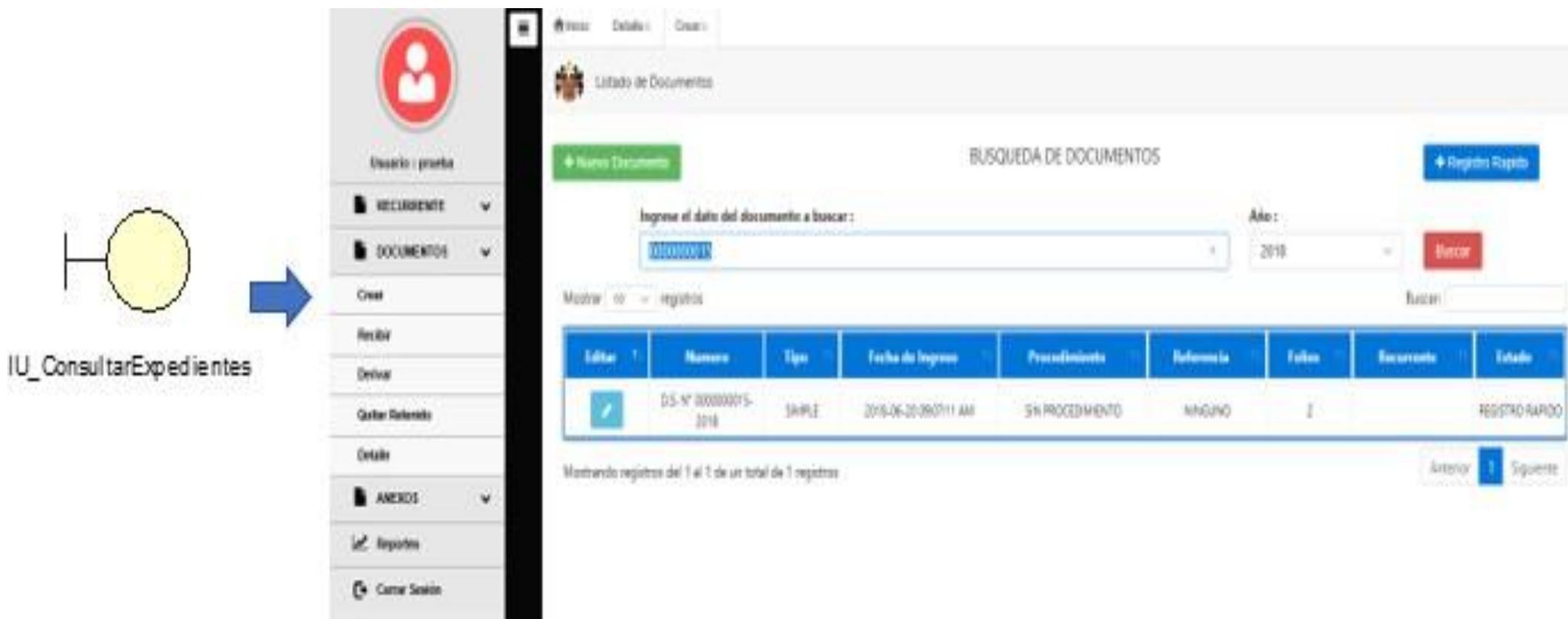


Fuente: Elaboración Propia

Interfaz 14: Consultar Expedientes/Documentos

El trabajador podrá consultar expedientes o documentos.

Figura N° 51: Interfaz 14 - Consultar Expedientes/Documentos



Fuente: Elaboración Propia

Interfaz 15: Reportes de Tiempo Medio de Registro de Documentos

El trabajador/administrador podrá realizar reportes de tiempo medio de registro de documentos.

Figura Nº 52: Interfaz 15 - Reportes de Tiempo Medio de Registro de Documentos

UI_TiempoMedioDeRegistroDocumentos

Usuario : admin

MANTENIMIENTO

DOCUMENTOS

ANEXOS

Reportes

Indicador 1

Indicador 2

Cerrar Sesión

Inicio Indicador 1

TIEMPO MEDIO DE REGISTRO DE DOCUMENTOS

TIEMPO MEDIO DE REGISTRO DE DOCUMENTOS

Generar PDF

Fecha Inicio: 2018-06-20

Fecha Fin: 2018-06-20

Buscar

Mostrar 10 registros

Fecha	Hora de Inicio	Hora de fin	Tiempo del Proceso en Minutos
2018-06-20	08:28:22	08:30:04	1

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

Anterior 1 Siguiente

Fuente: Elaboración Propia

Interfaz 16: Reportes de Porcentaje de Documentos Localizados

El trabajador/administrador podrá realizar reportes de porcentaje de documentos localizados.

Figura N° 53: Interfaz 16 - Reportes de Porcentaje de Documentos Localizados

UI_PorcentajeDeDocumentosLocalizados

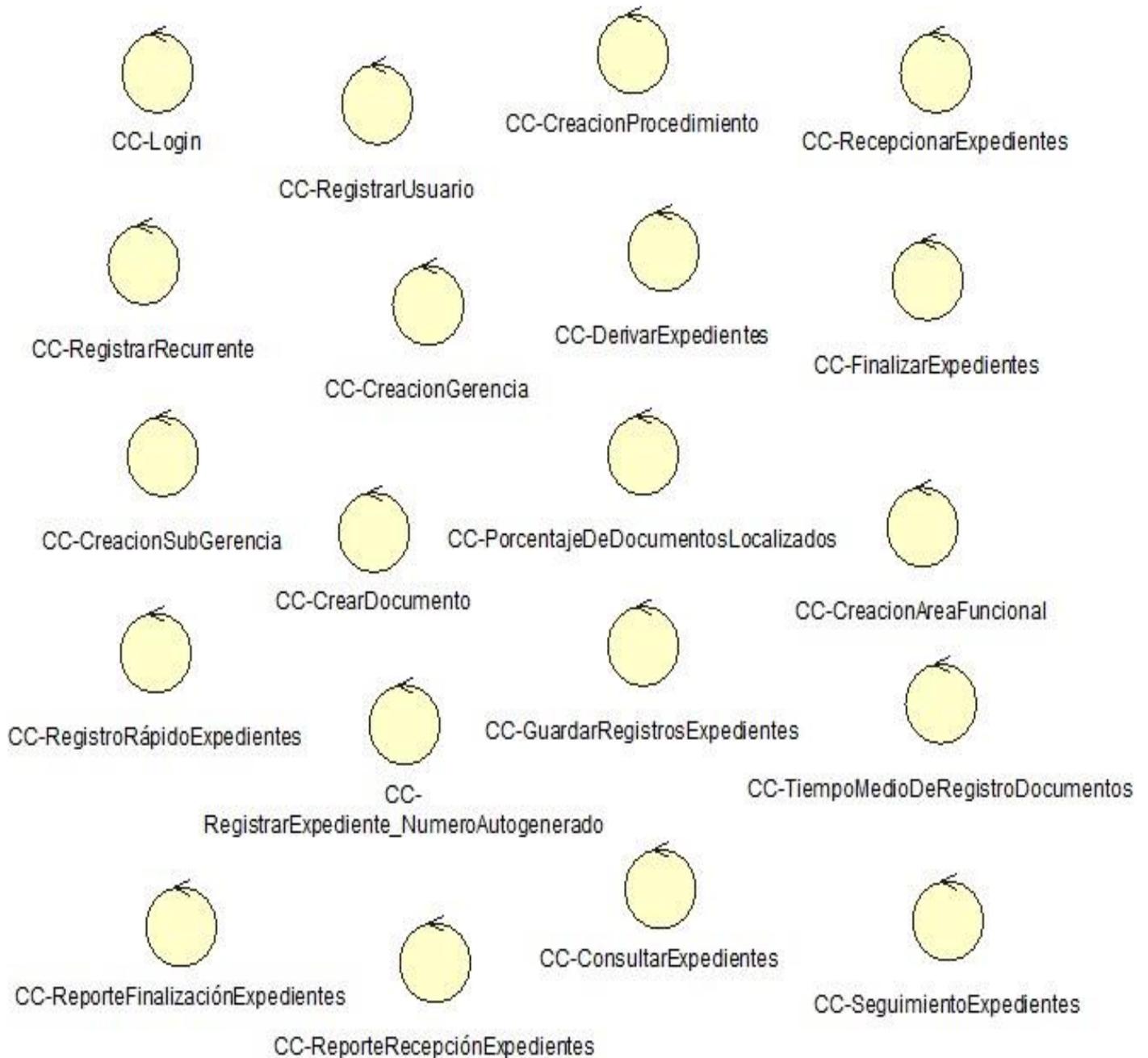
Fecha	Documentos Buscados	Documentos Localizados	Porcentaje de Documentos Localizados
2018-06-04	2	1	50.00 %
2018-06-03	11	0	0.00 %
2018-06-20	2	0	0.00 %

Fuente: Elaboración Propia

LISTA DE CONTROLES

La lista de controles son elementos que determinaran la comunicación de entidad e interfaz. Así como se muestra en la figura N° 90.

Figura N° 54: Lista de Controles



Fuente: Elaboración Propia

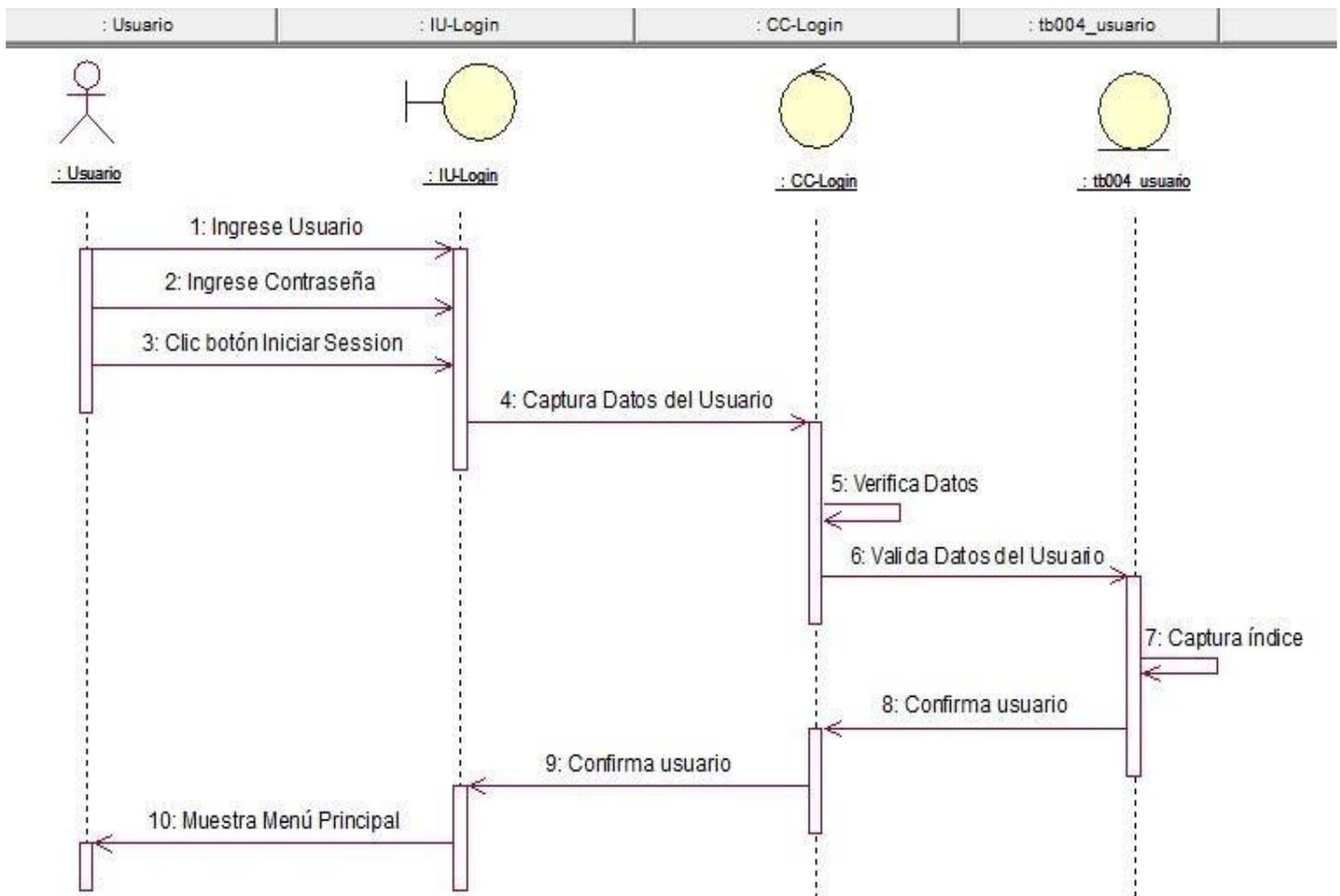
LISTA DE SECUENCIA

A continuación, se listará los Diagramas de Secuencia para la realización del sistema.

Caso de Uso del Sistema CU01: LOGIN DEL SISTEMA

En la figura N° 47 se detalla las secuencias de trabajo que se realizan para el caso de uso.

Figura N° 55: Diagrama de Secuencia – Login del Sistema

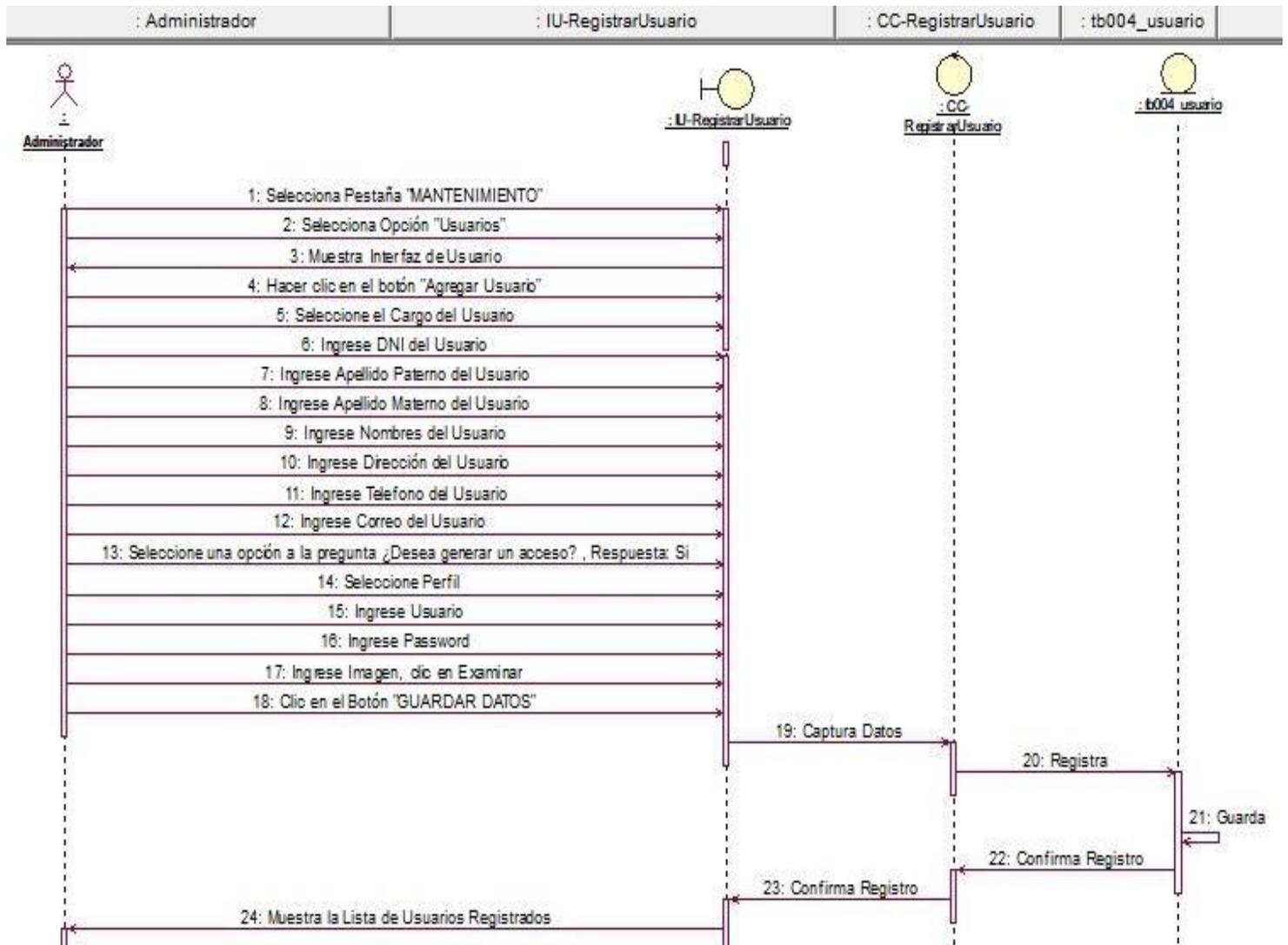


Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso del Sistema CU02: GESTIONAR USUARIOS

En la figura N° 48 se detalla las secuencias de trabajo que se realizan para el caso de uso.

Figura N° 56: Diagrama de Secuencia – Gestionar Usuarios

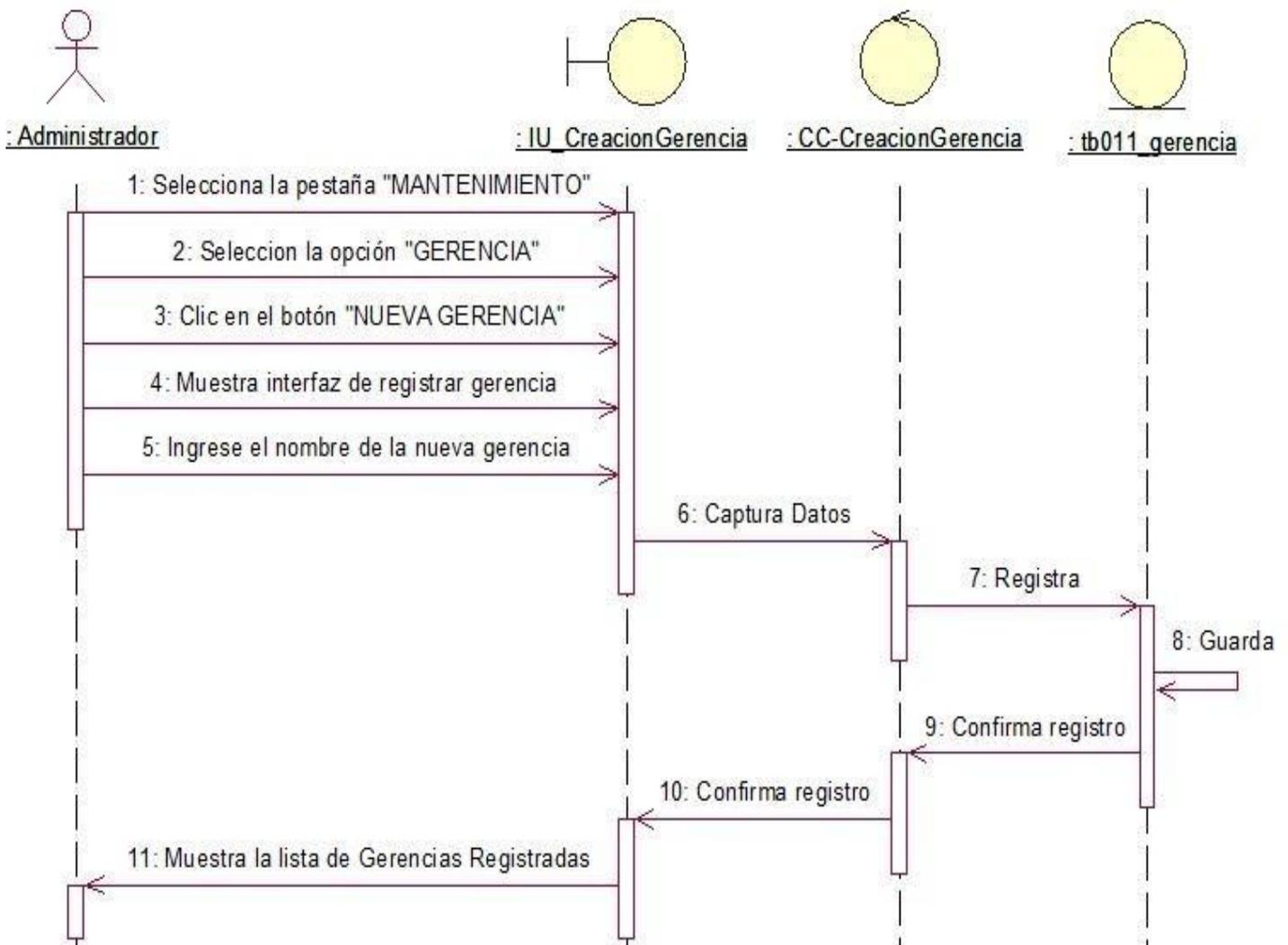


Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso del Sistema CU03: GESTIONAR GERENCIA

En la figura N° 45 se detalla las secuencias de trabajo que se realizan para el caso de uso.

Figura N° 57: Diagrama de Secuencia – Gestionar Gerencia

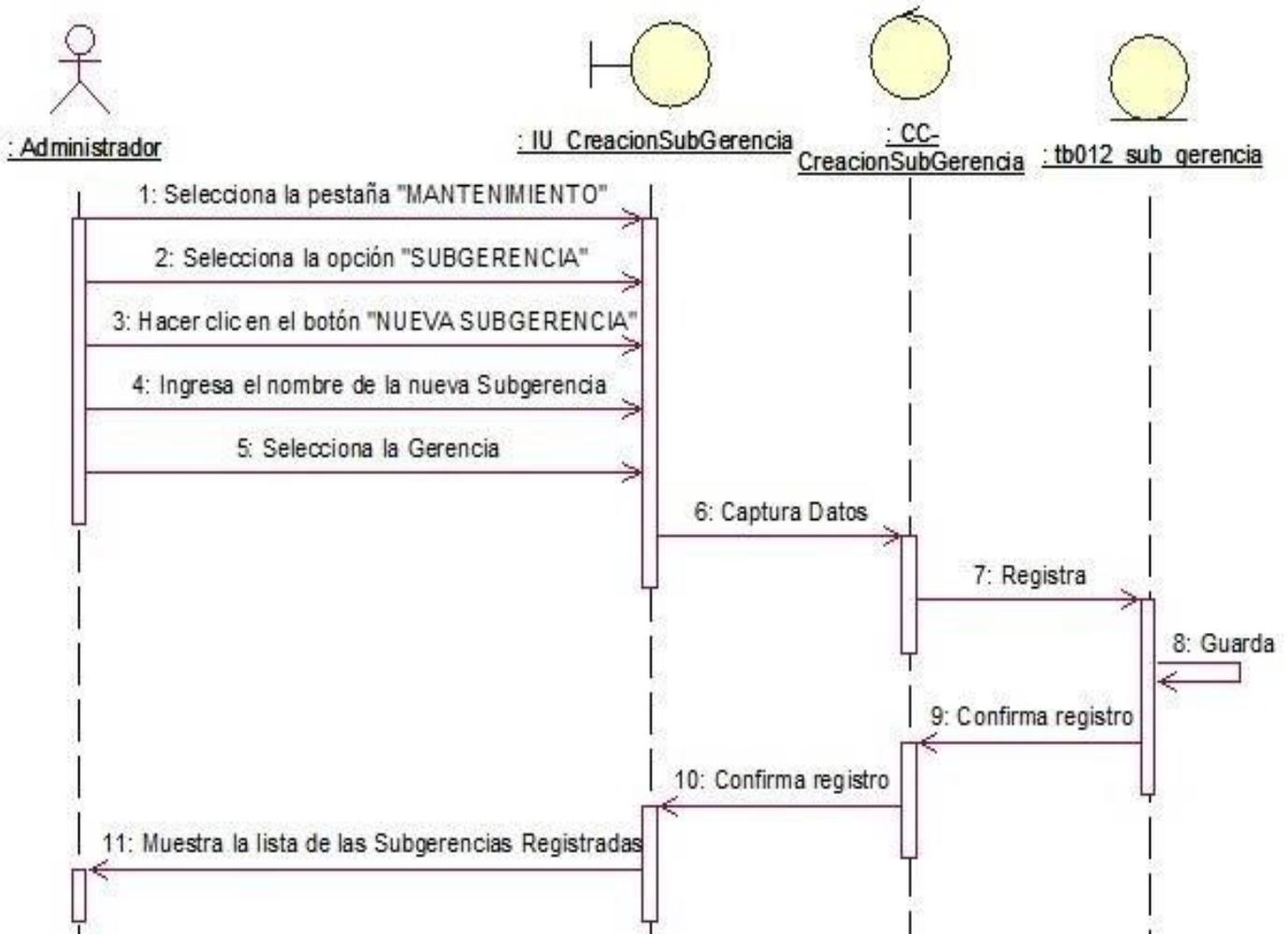


Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso del Sistema CU04: GESTIONAR SUBGERENCIA

En la figura N° 46 se detalla las secuencias de trabajo que se realizan para el caso de uso.

Figura N° 58: Diagrama de Secuencia – Gestionar Subgerencia

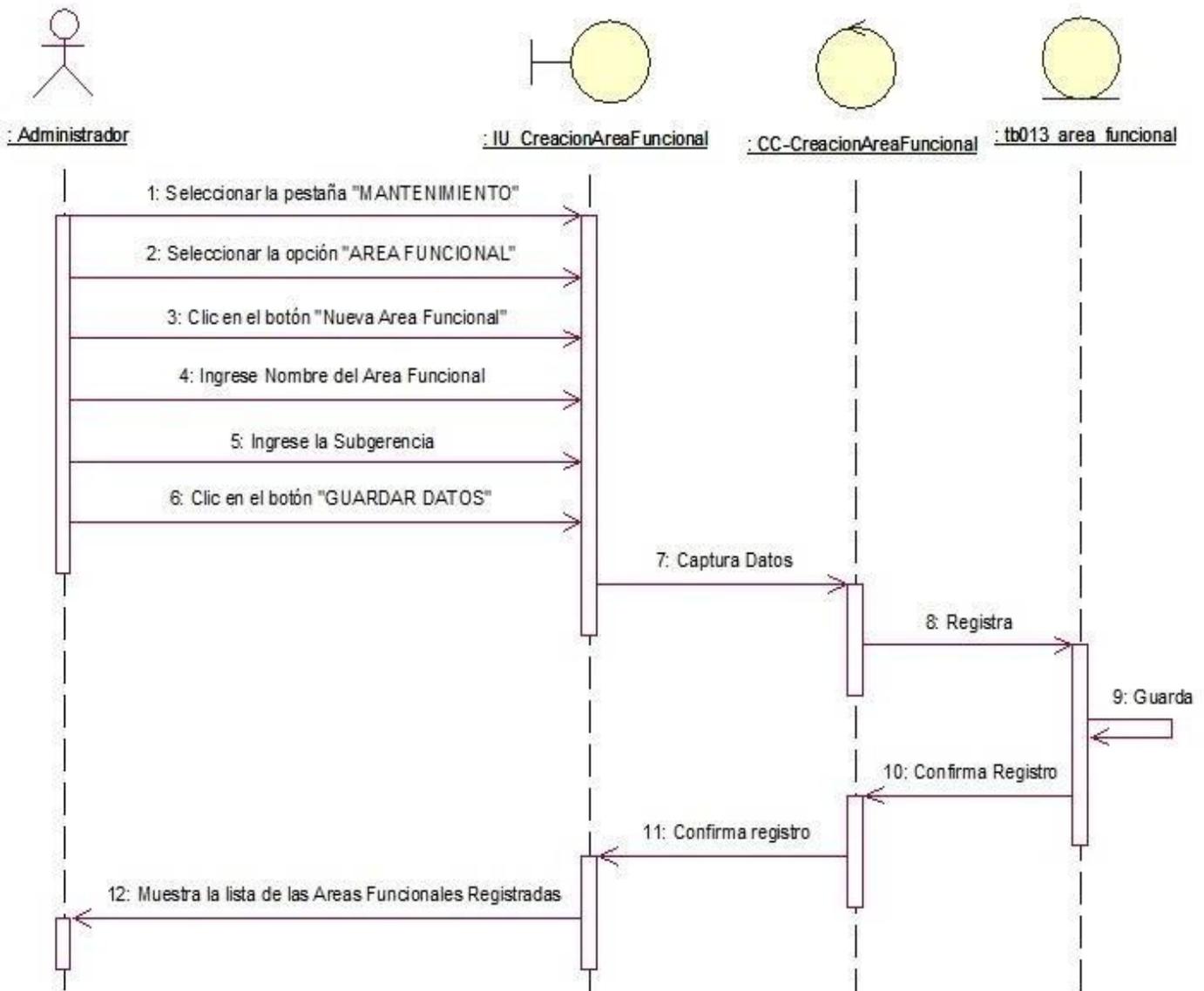


Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso del Sistema CU05: GESTIONAR AREAS FUNCIONALES

En la figura N° 47 se detalla las secuencias de trabajo que se realizan para el caso de uso.

Figura N° 59: Diagrama de Secuencia – Gestionar Áreas Funcionales

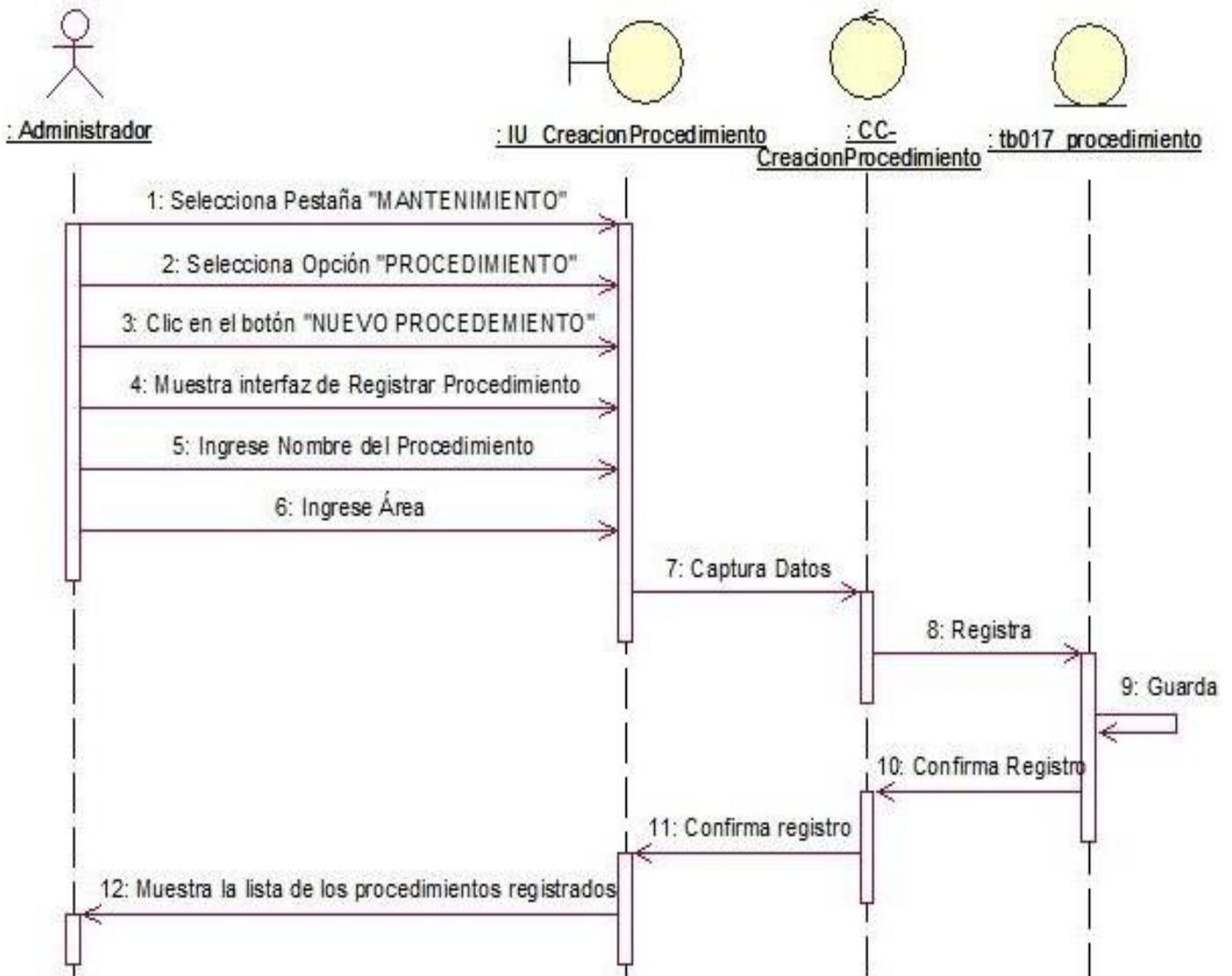


Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso del Sistema CU06: GESTIONAR PROCEDIMIENTOS

En la figura N° 48 se detalla las secuencias de trabajo que se realizan para el caso de uso.

Figura N° 60: Diagrama de Secuencia – Gestionar Procedimientos

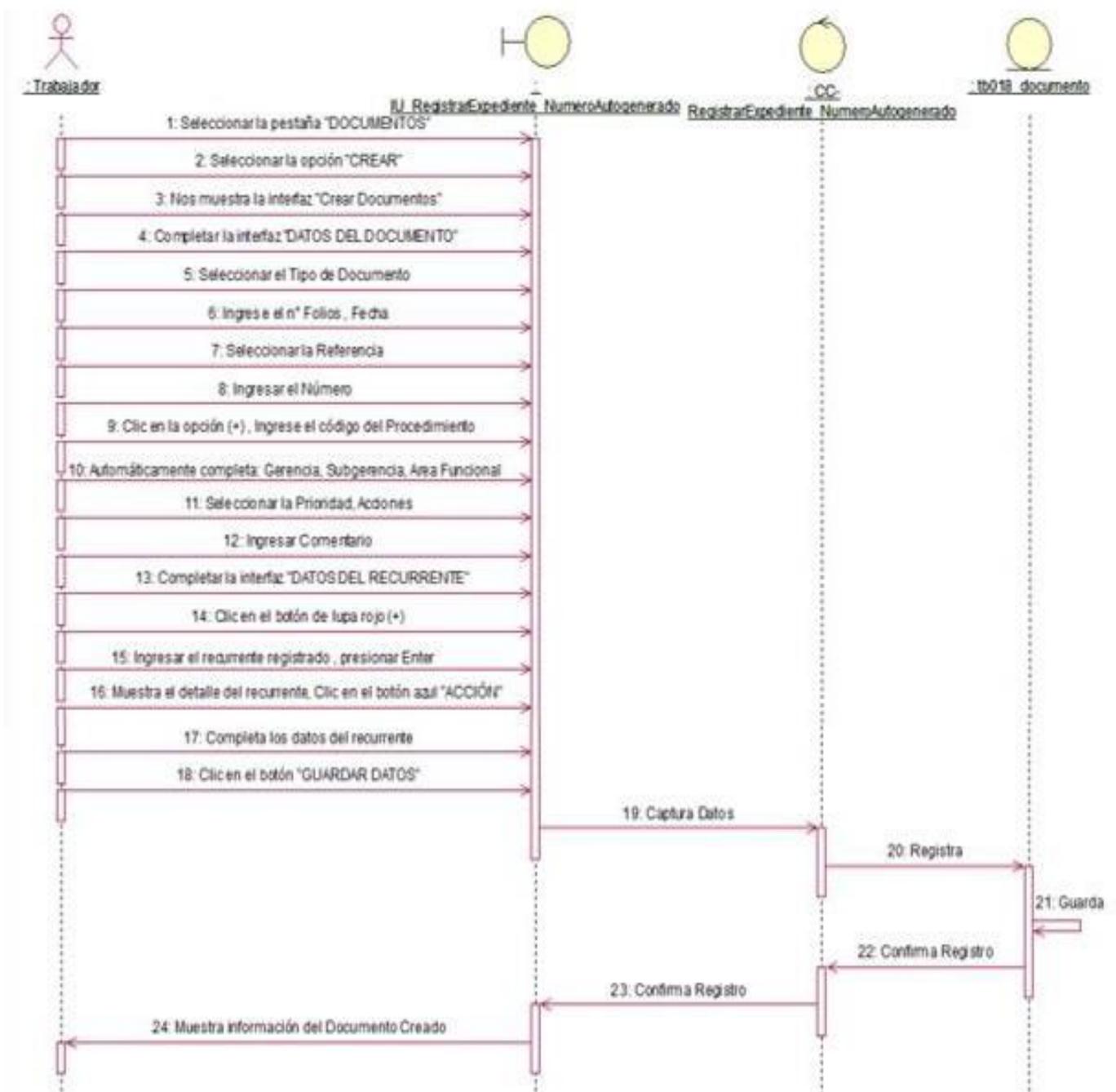


Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso del Sistema CU05: Registrar Expedientes con número autogenerados

En la figura N° 49 se detalla las secuencias de trabajo que se realizan para el caso de uso.

Figura N° 61: Diagrama de Secuencia - Registrar Expedientes con número autogenerados

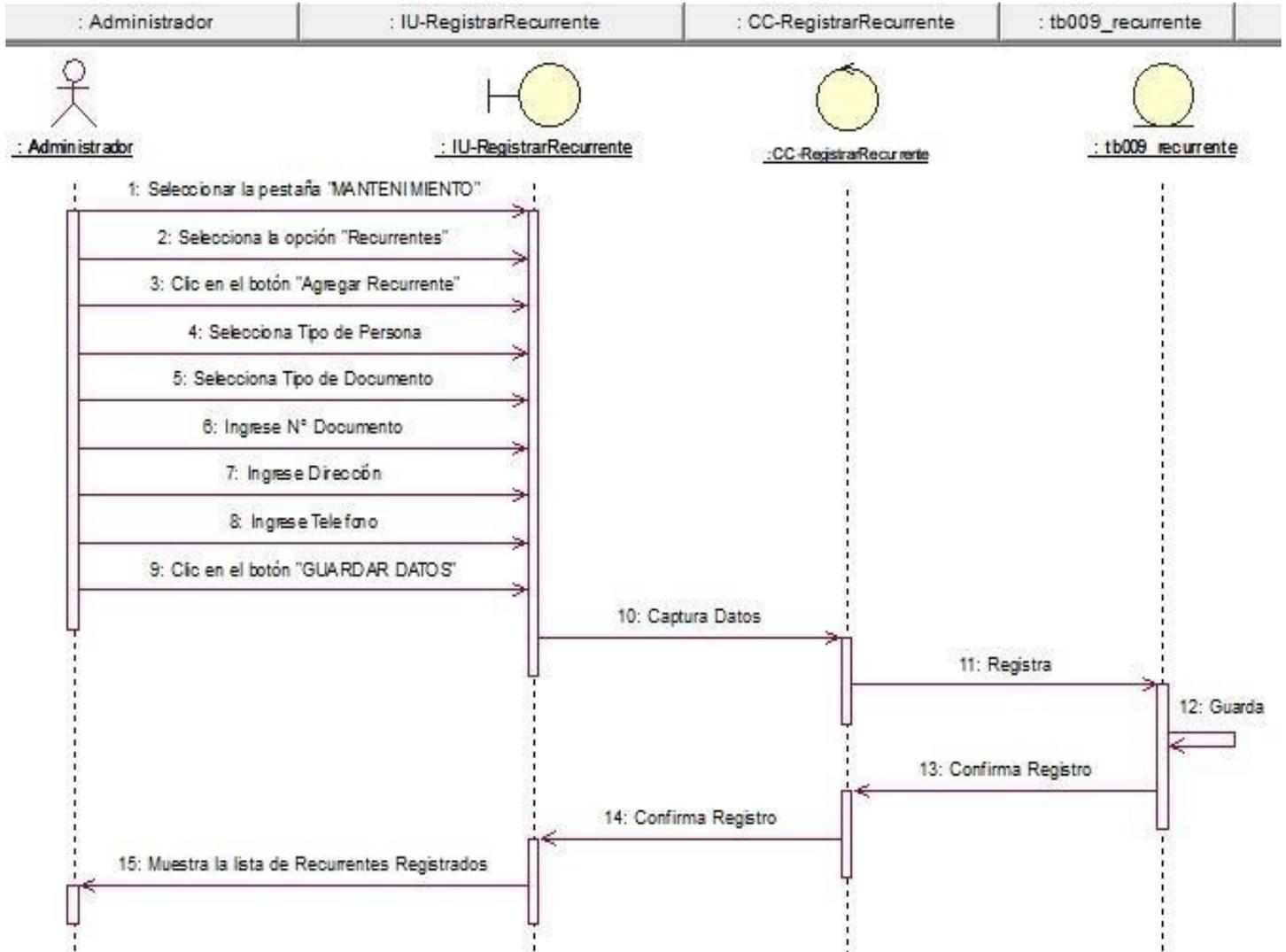


Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso del Sistema CU09: Gestionar Recurrentes

En la figura N° 50 se detalla las secuencias de trabajo que se realizan para el caso de uso.

Figura N° 62: Diagrama de Secuencia - Gestionar Recurrentes

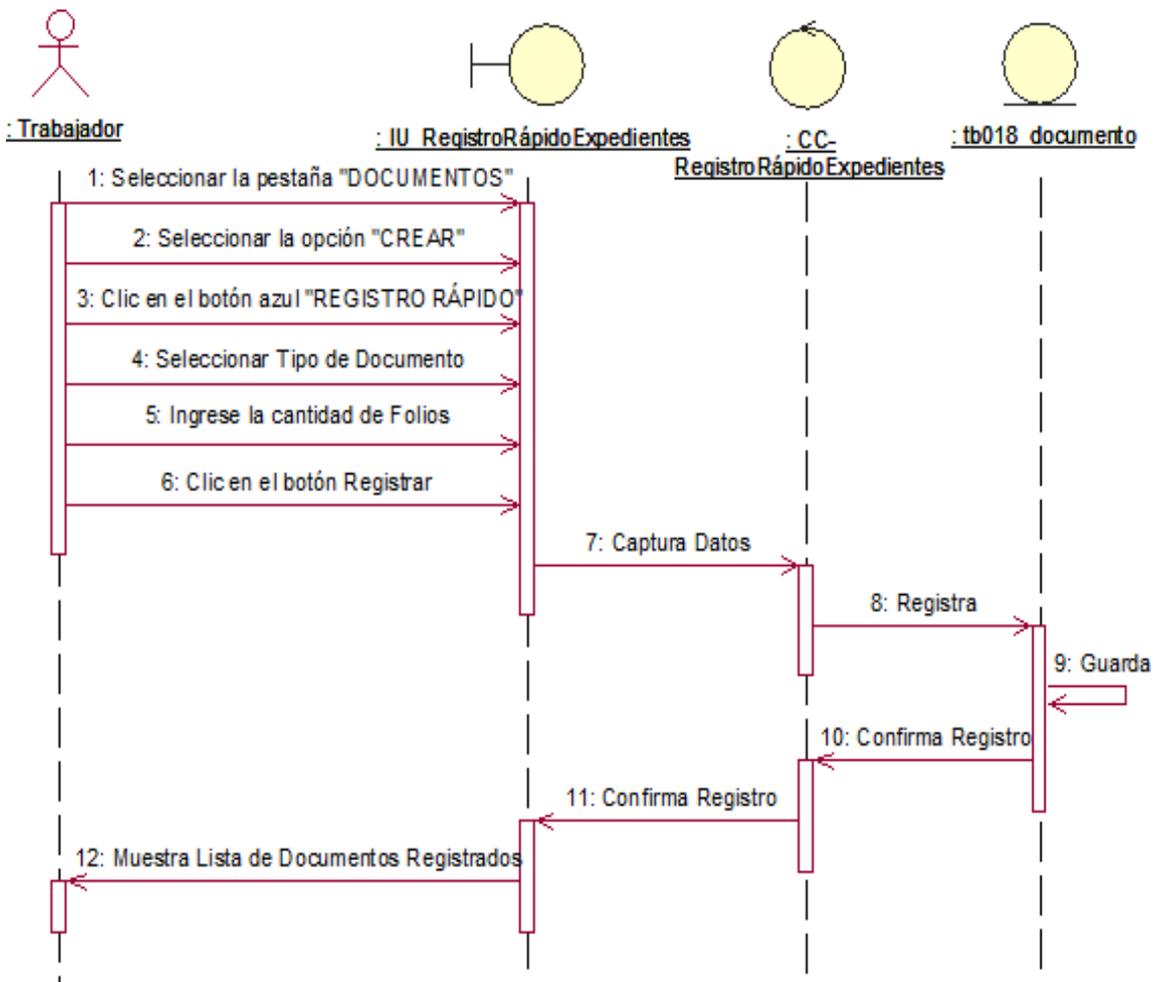


Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso del Sistema CU010: Gestionar Registro Rápido de Expedientes

En la figura N° 51 se detalla las secuencias de trabajo que se realizan para el caso de uso.

Figura N° 63: Diagrama de Secuencia - Registro Rápido de Expedientes

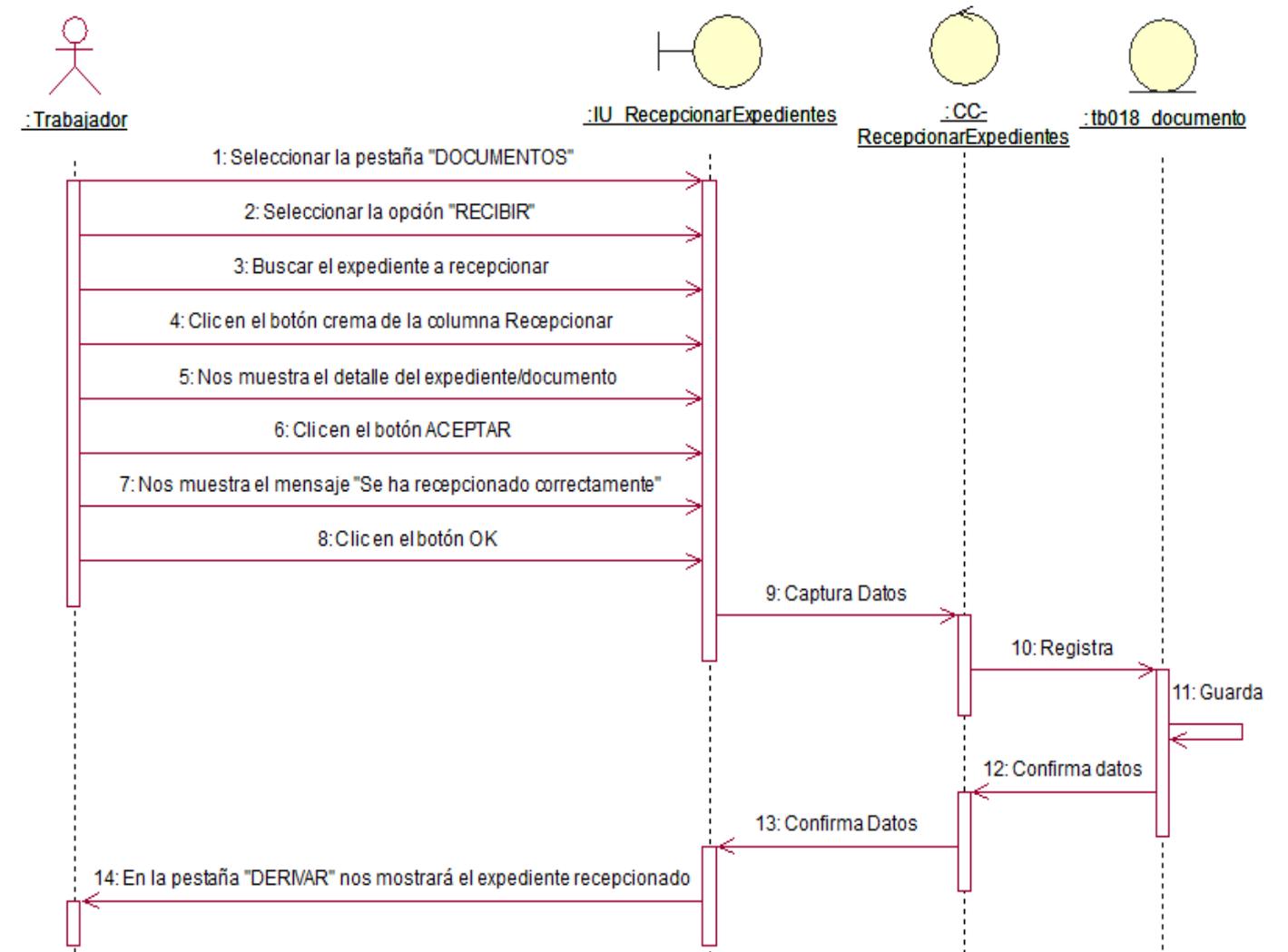


Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso del Sistema CU011: Recepcionar Expedientes

En la figura N° 52 se detalla las secuencias de trabajo que se realizan para el caso de uso.

Figura N° 64: Diagrama de Secuencia - Recepcionar Expedientes

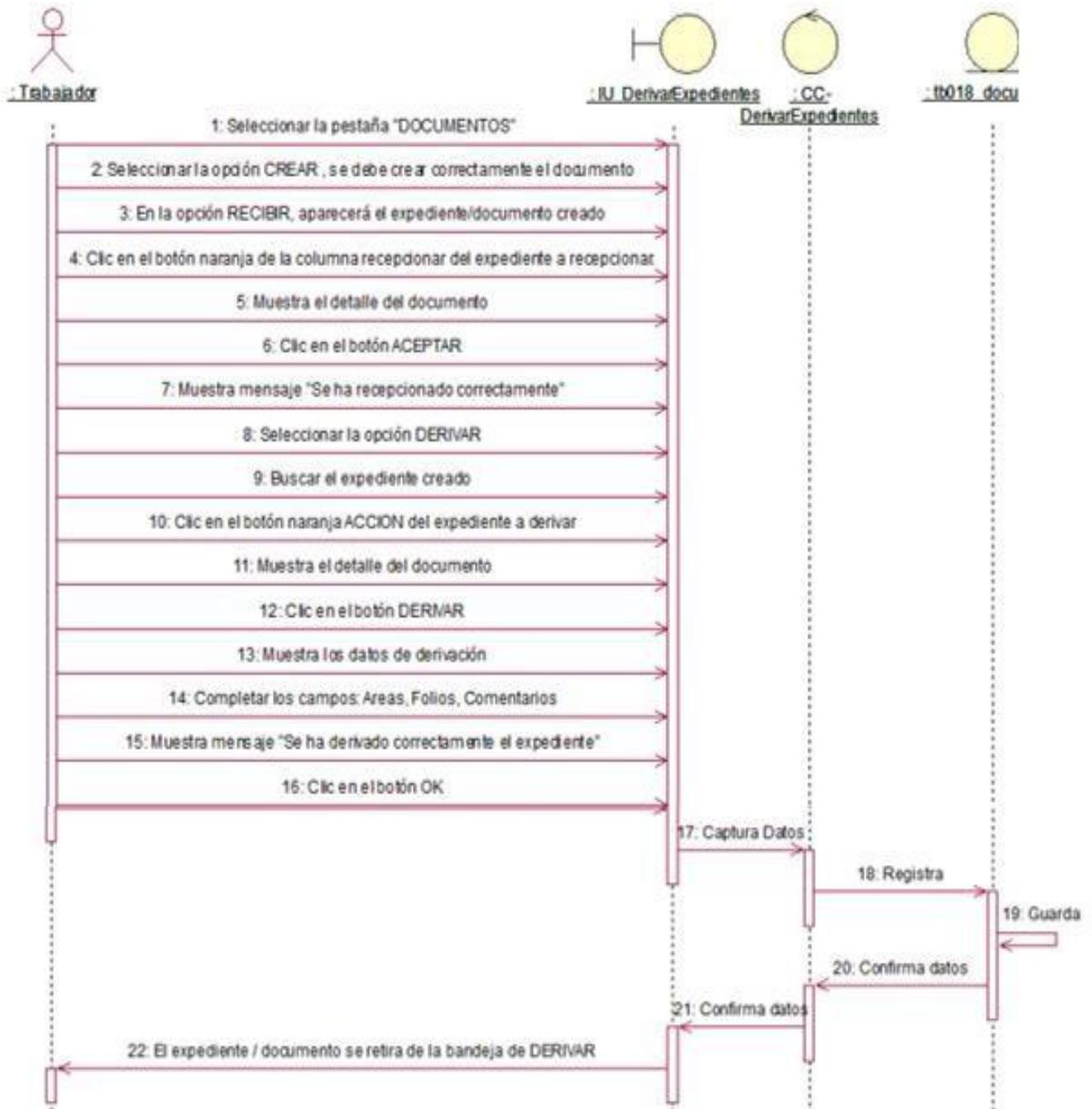


Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso del Sistema CU012: Derivar Expedientes

En la figura N° 53 se detalla las secuencias de trabajo que se realizan para el caso de uso.

Figura N° 65: Diagrama de Secuencia - Derivar Expedientes

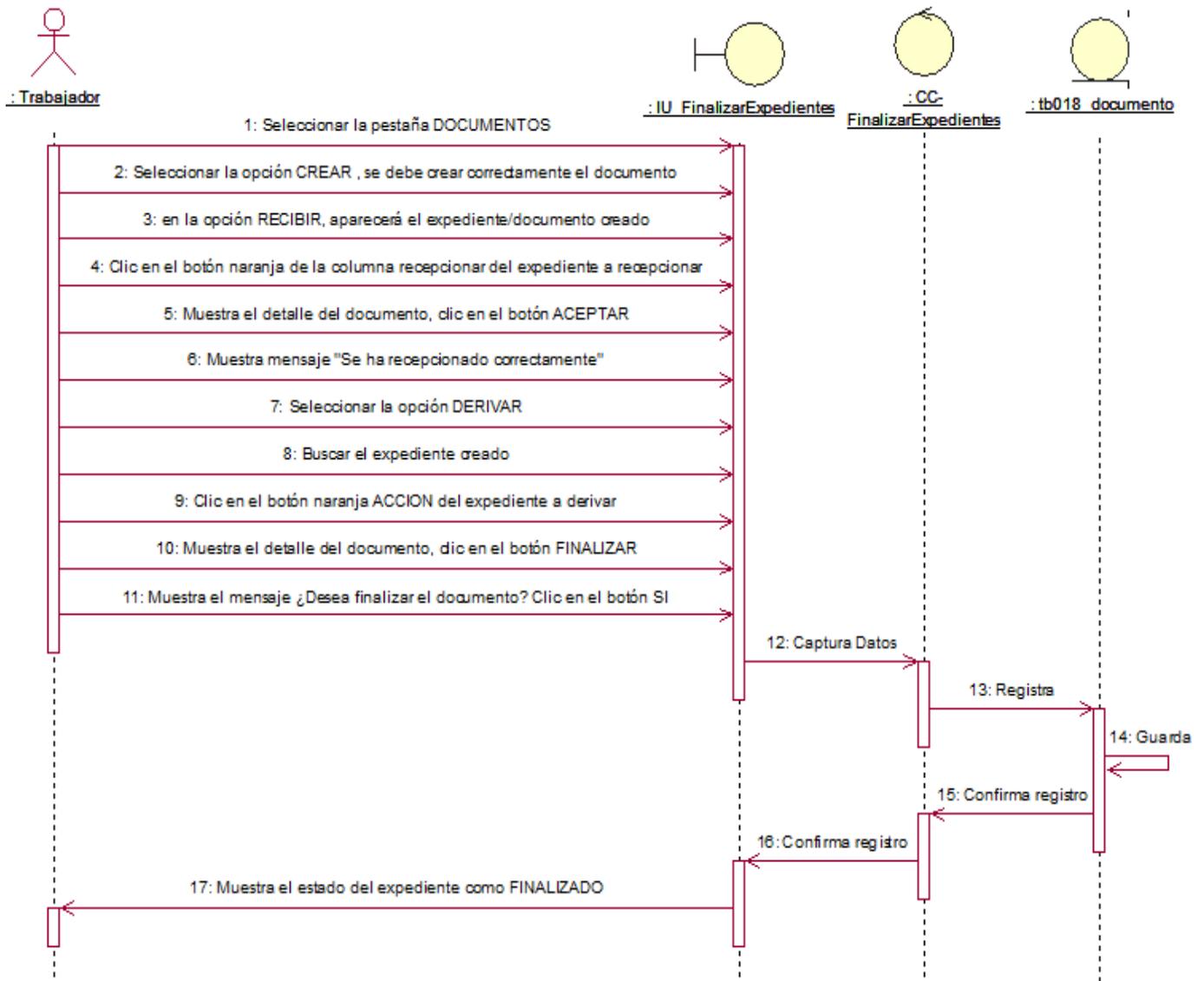


Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso del Sistema CU013: Finalizar Expedientes

En la figura N° 54 se detalla las secuencias de trabajo que se realizan para el caso de uso.

Figura N° 66: Diagrama de Secuencia - Finalizar Expedientes

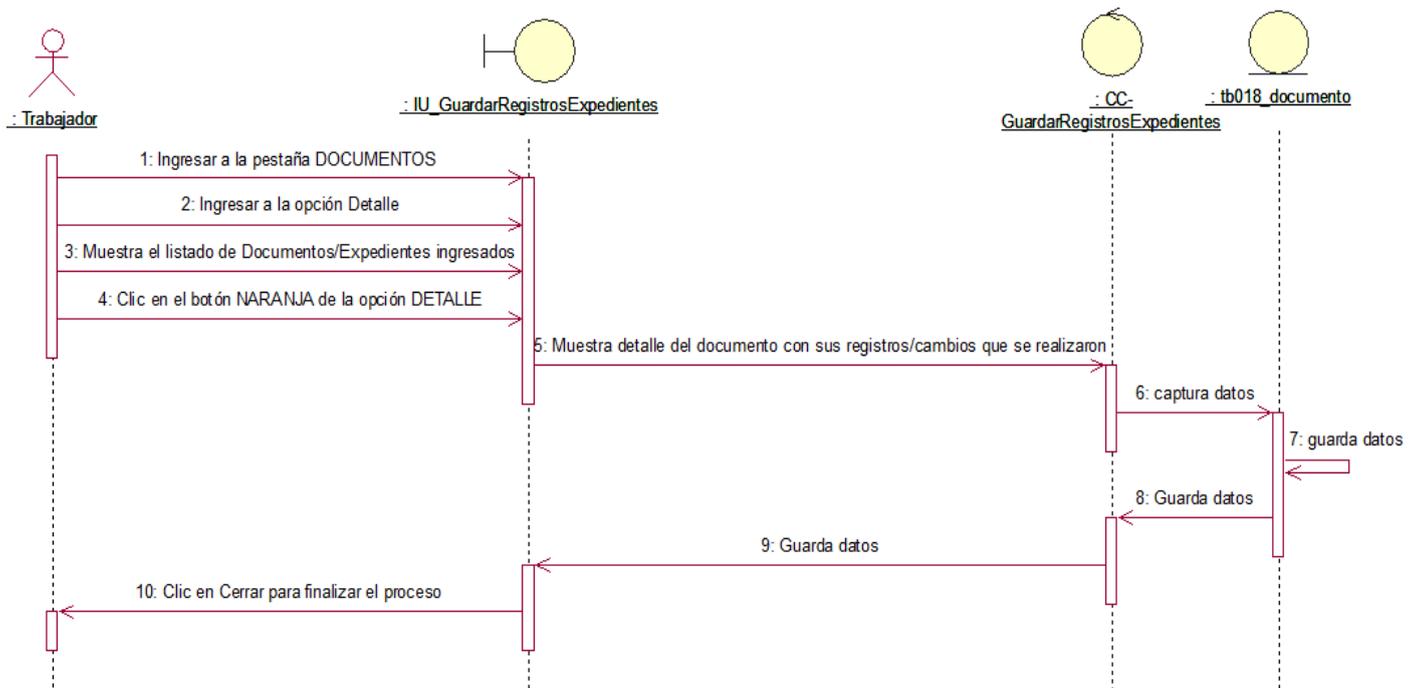


Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso del Sistema CU014: Guardar Registros de Expedientes

En la figura N° 55 se detalla las secuencias de trabajo que se realizan para el caso de uso.

Figura N° 67: Diagrama de Secuencia - Guardar Registros de Expedientes

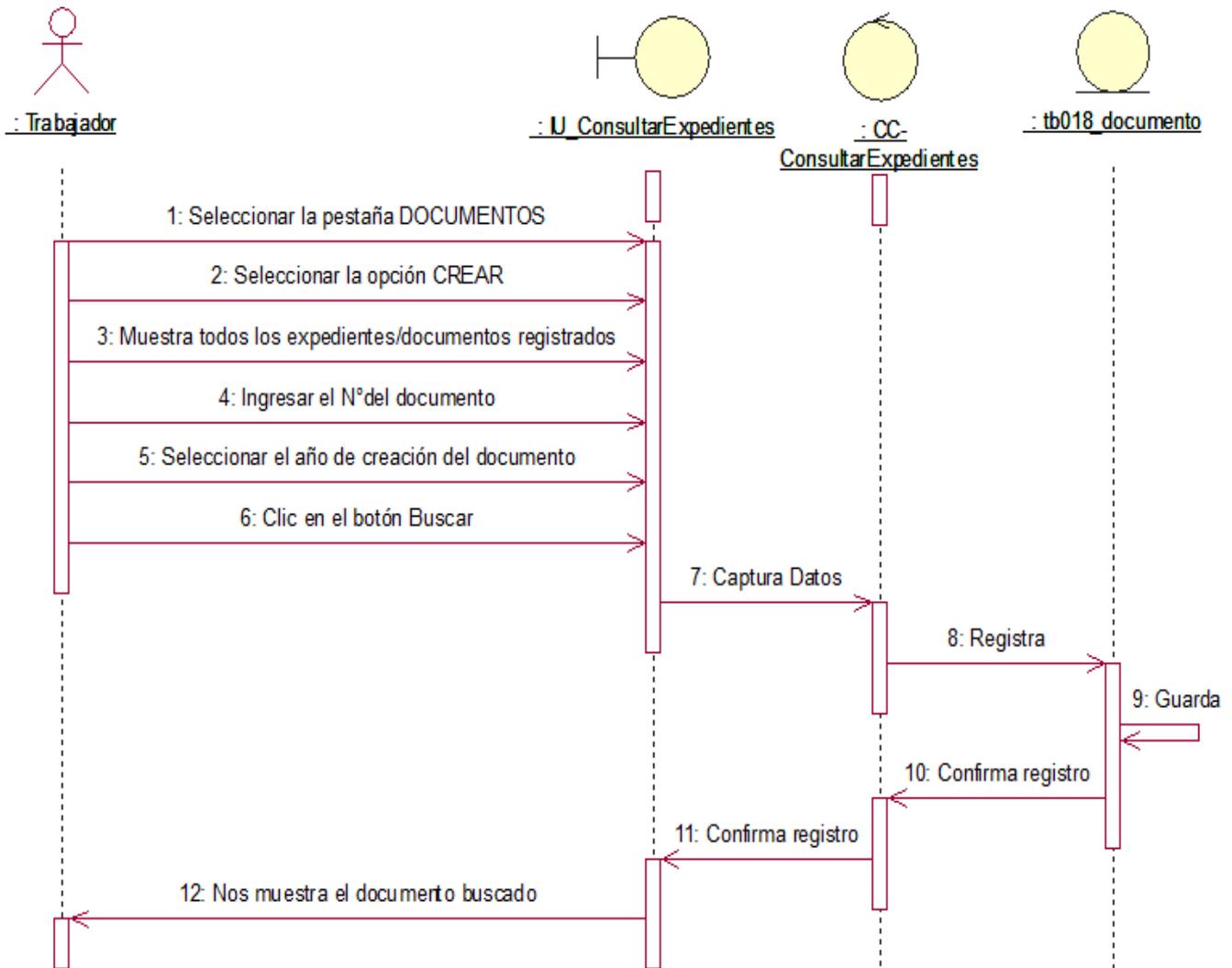


Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso del Sistema CU015: Consultar Expedientes/Documentos

En la figura N° 56 se detalla las secuencias de trabajo que se realizan para el caso de uso.

Figura N° 68: Diagrama de Secuencia - Consultar Expedientes/Documentos

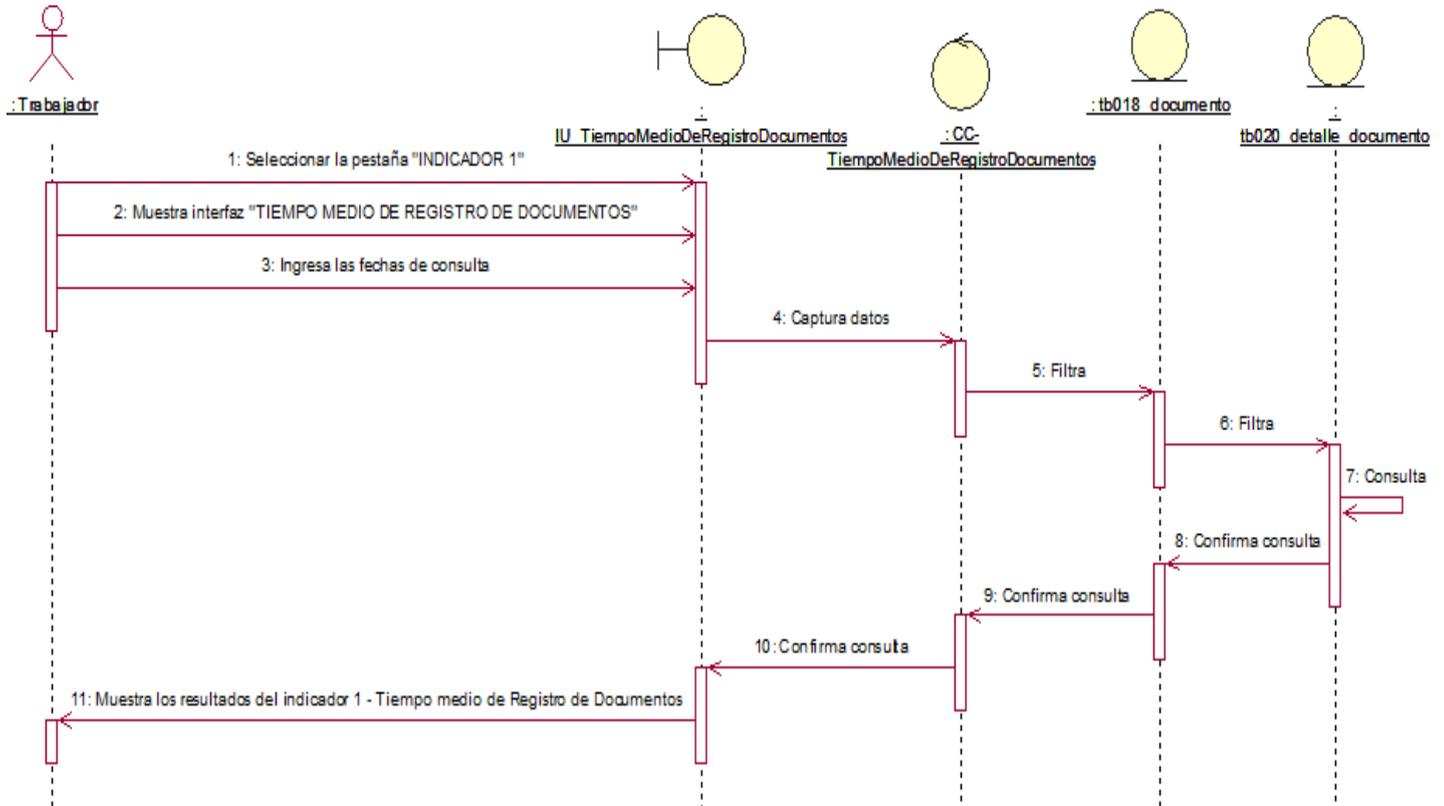


Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso del Sistema CU018: Reportes de Tiempo Medio de Registro de Documentos

En la figura N° 57 se detalla las secuencias de trabajo que se realizan para el caso de uso.

Figura N° 69: Diagrama de Secuencia - Reportes de Tiempo Medio de Registro de Documentos

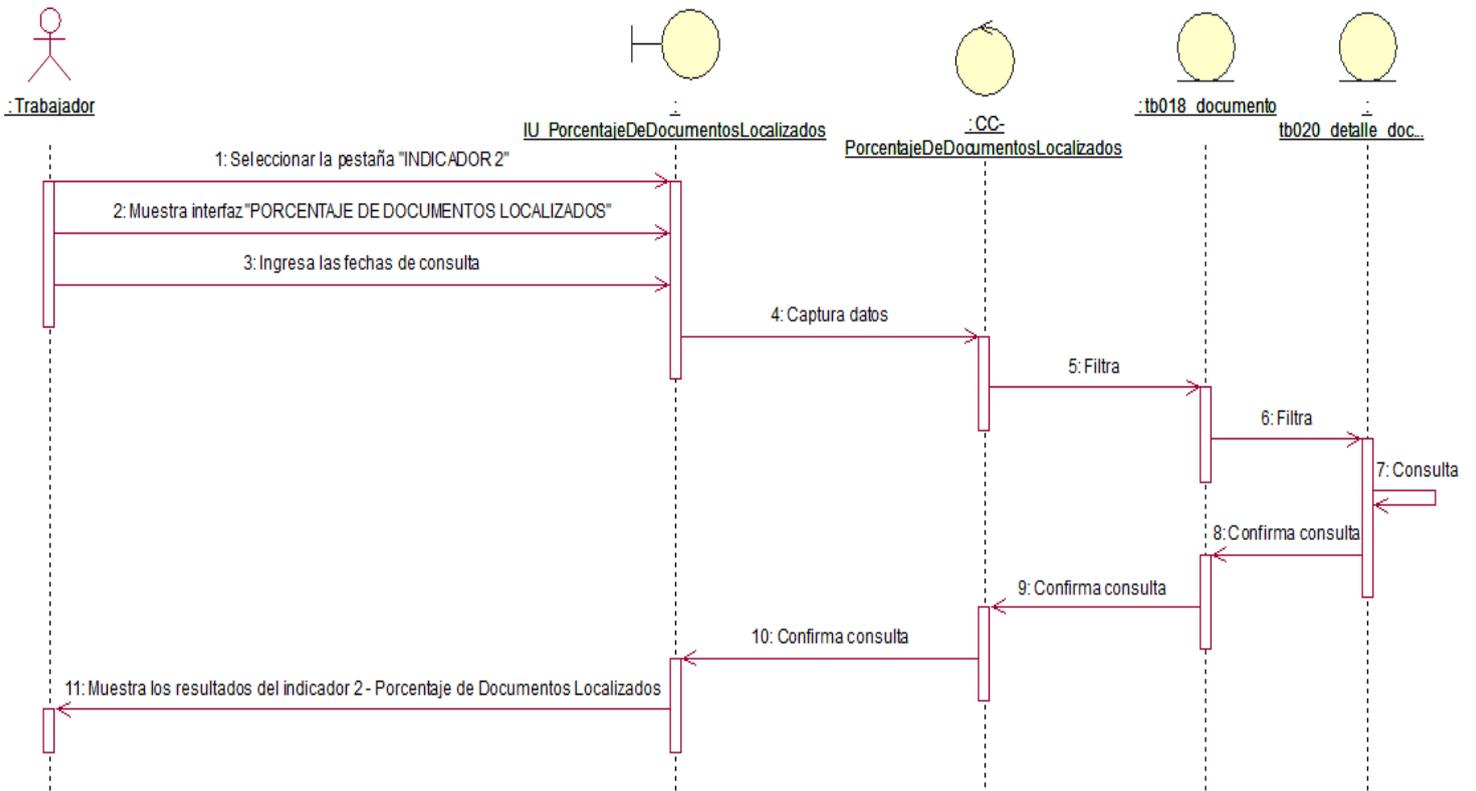


Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso del Sistema CU019: Reportes de Porcentaje de Documentos Localizados

En la figura N° 58 se detalla las secuencias de trabajo que se realizan para el caso de uso.

Figura N° 70: Diagrama de Secuencia - Reportes de Porcentaje de Documentos Localizados

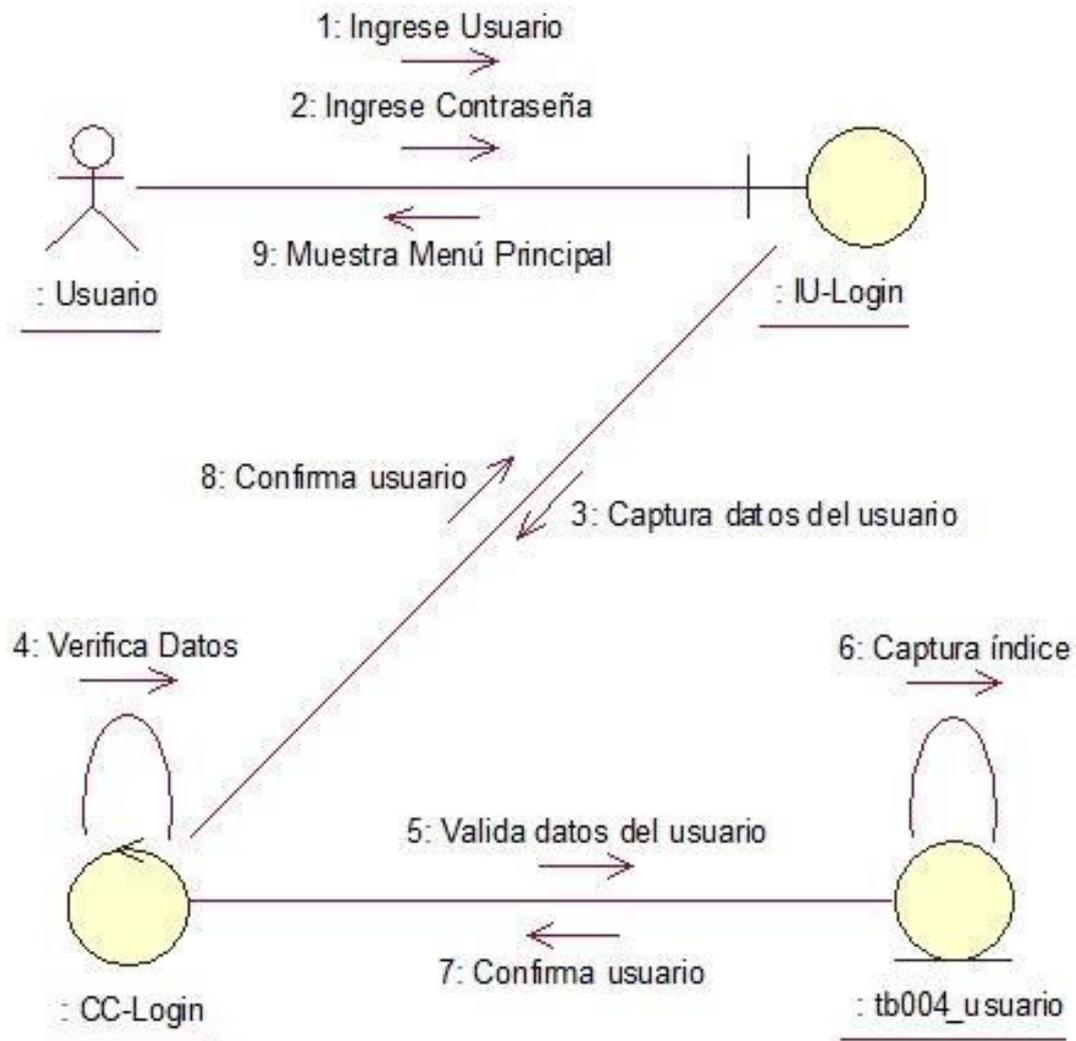


Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMA DE COLABORACIÓN

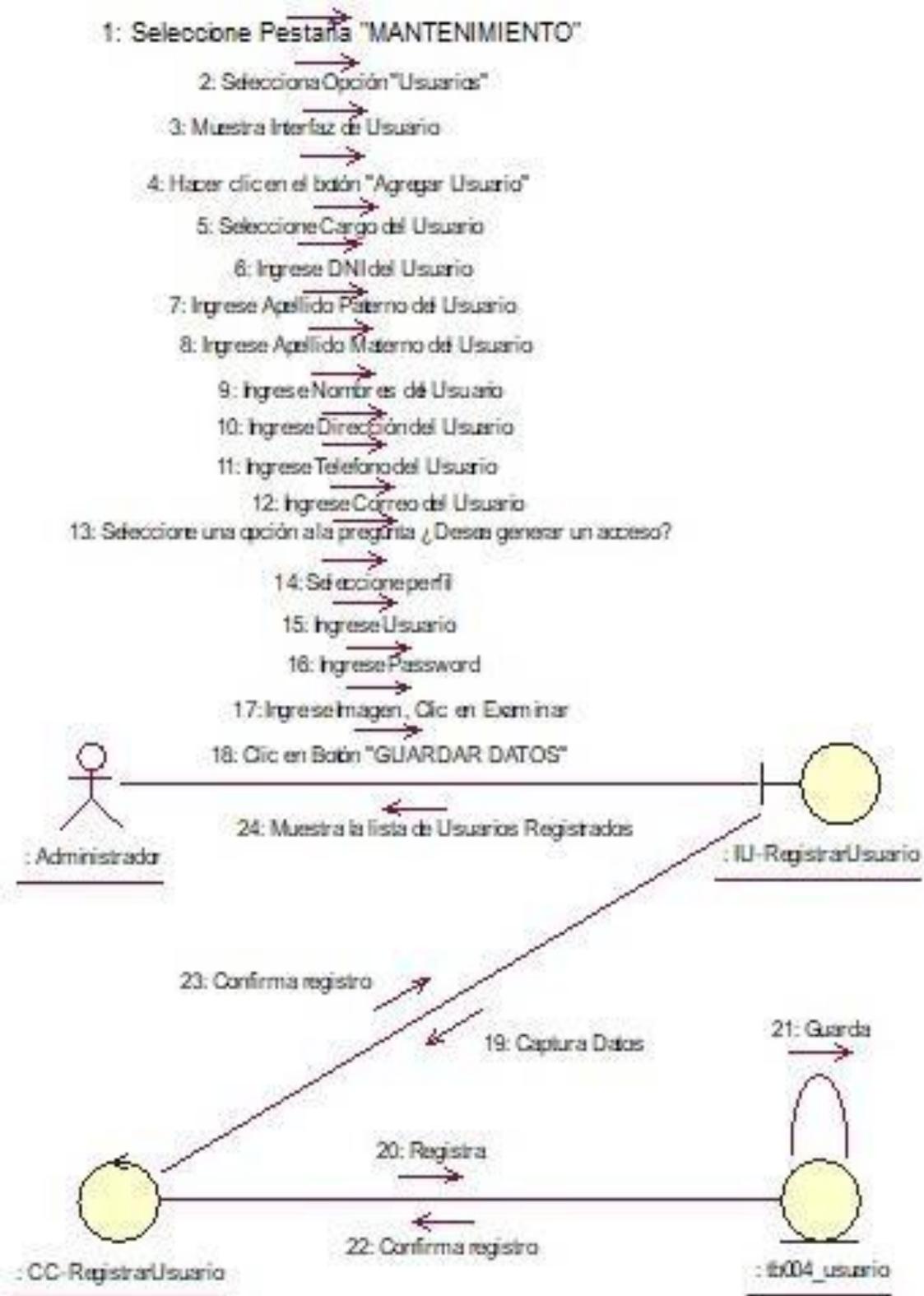
El diagrama de colaboración muestra las relaciones de las actividades. Así como muestra las siguientes figuras.

Figura Nº 71: Diagrama de Colaboración – Login del Sistema



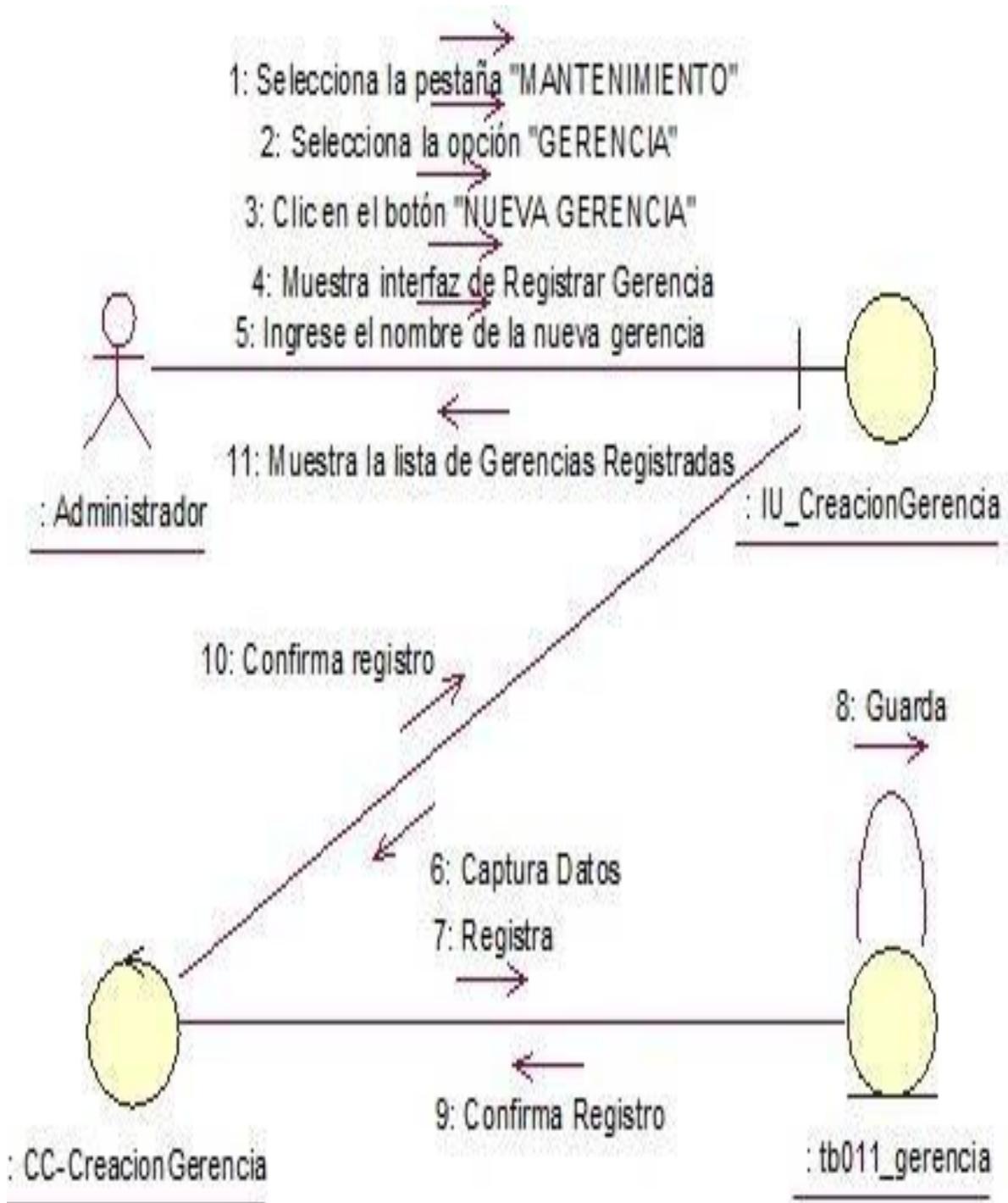
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 72: Diagrama de Colaboración – Gestionar Usuarios



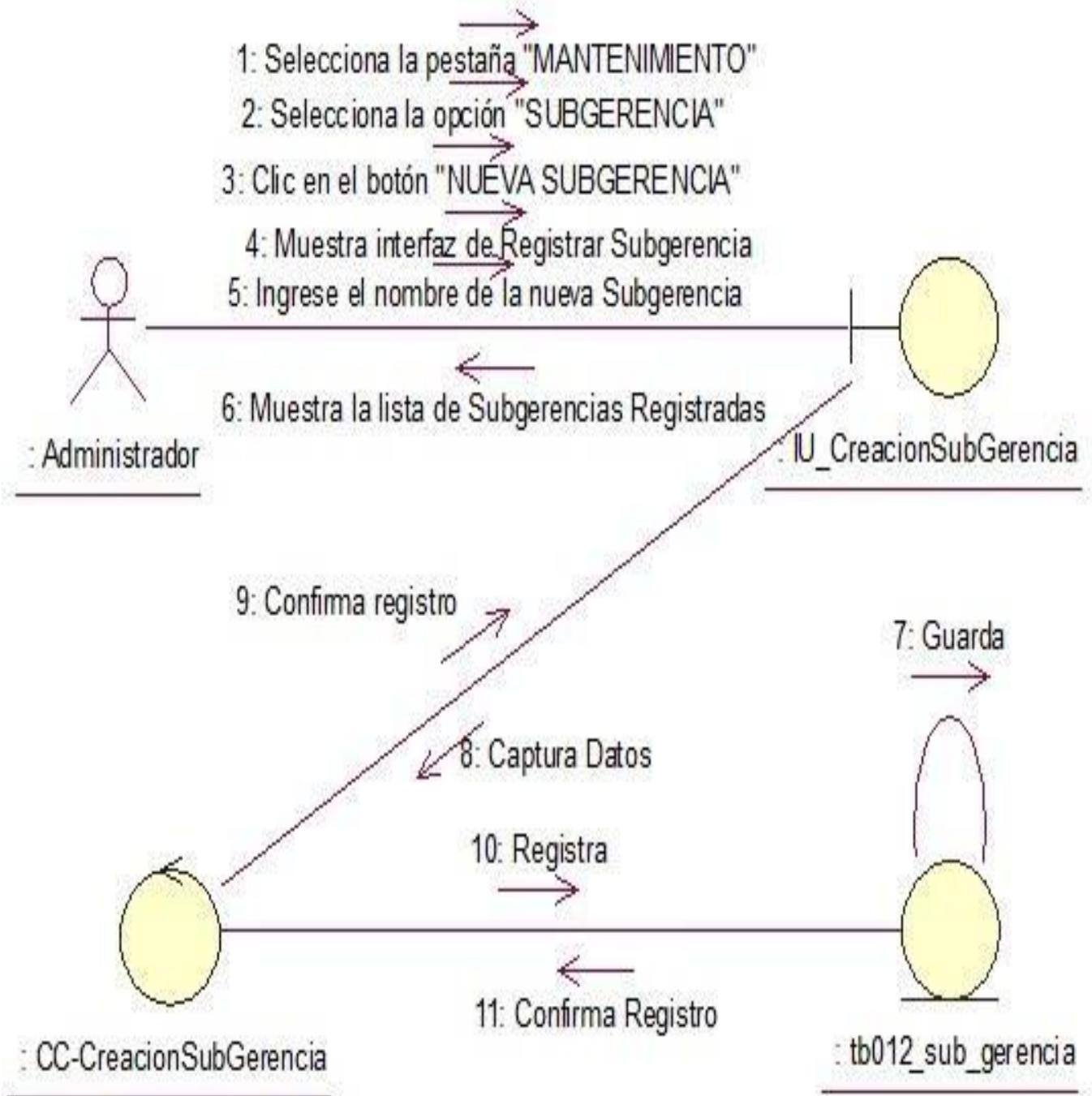
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 73: Diagrama de Colaboración – Gestionar Gerencias



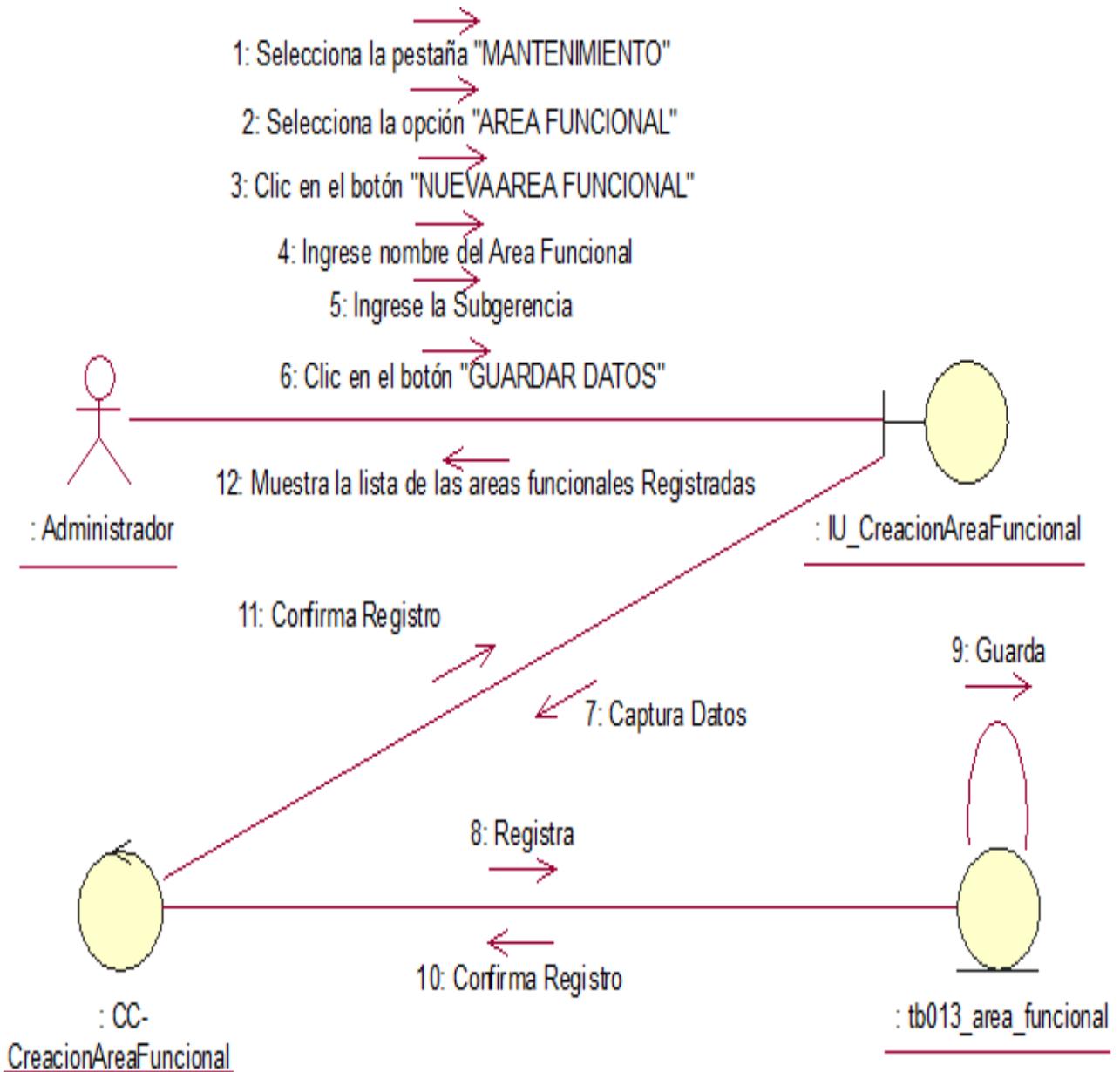
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 74: Diagrama de Colaboración – Gestionar Subgerencias



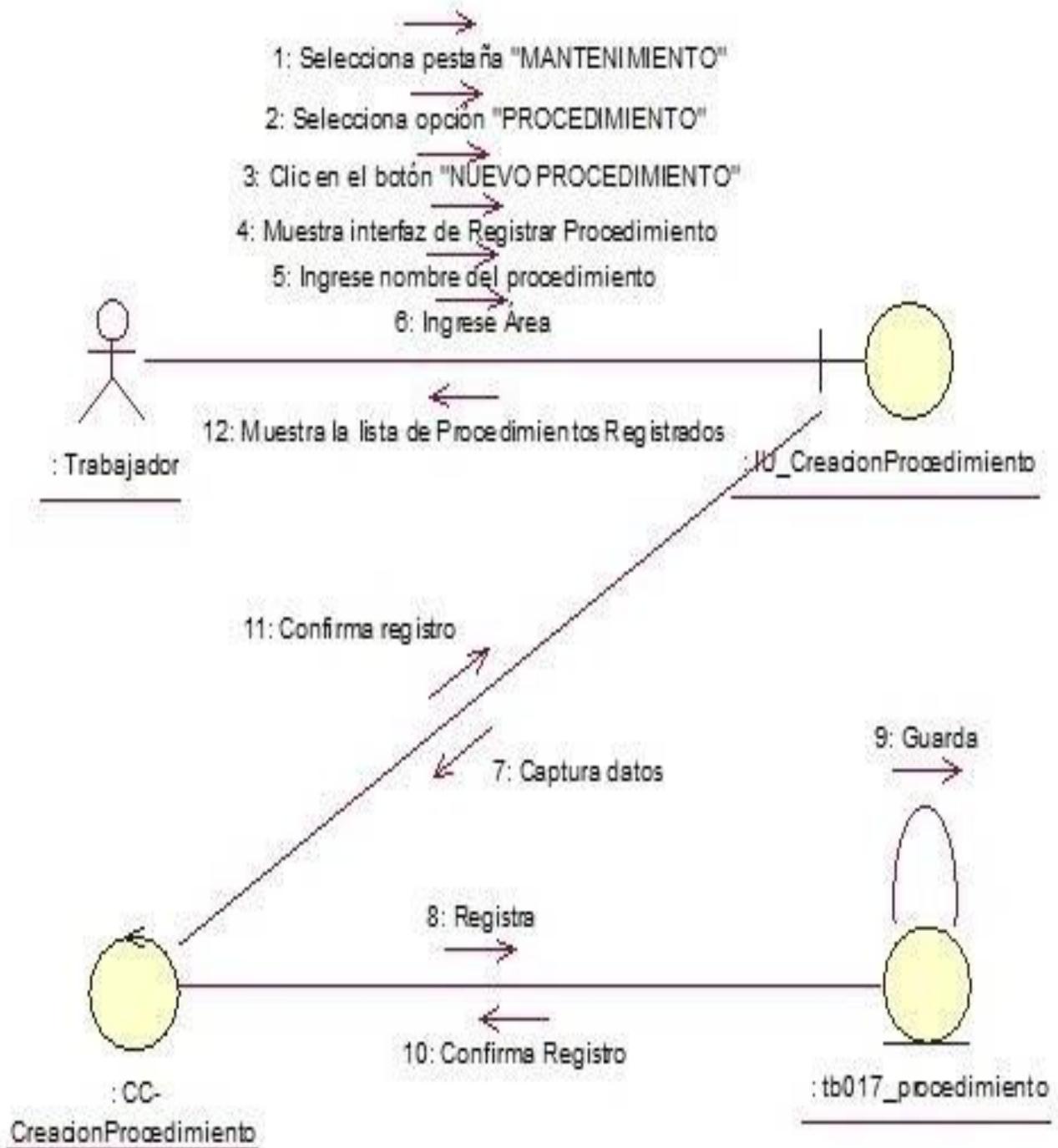
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 75: Diagrama de Colaboración – Gestionar Áreas Funcionales



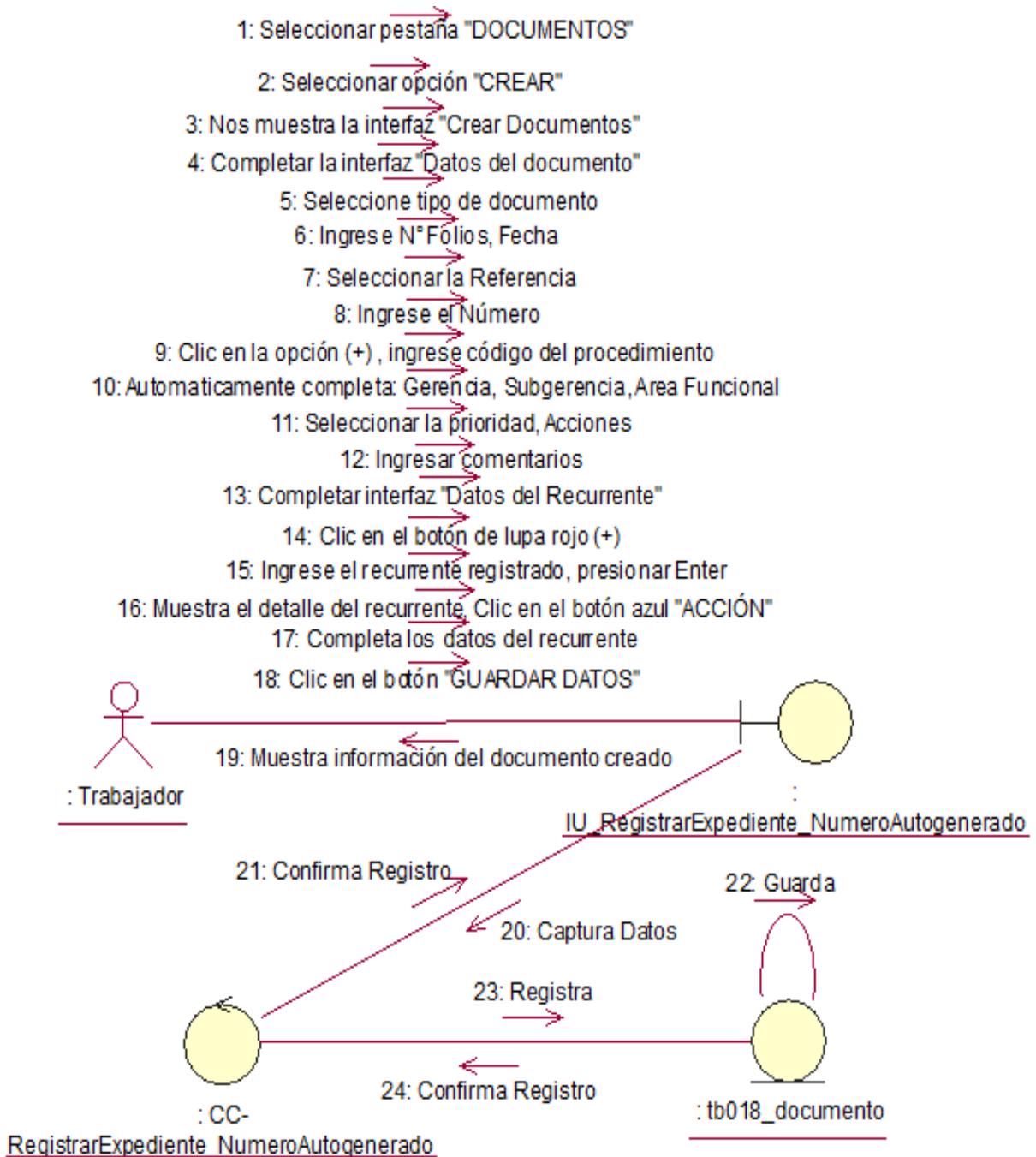
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 76: Diagrama de Colaboración – Gestionar Procedimientos



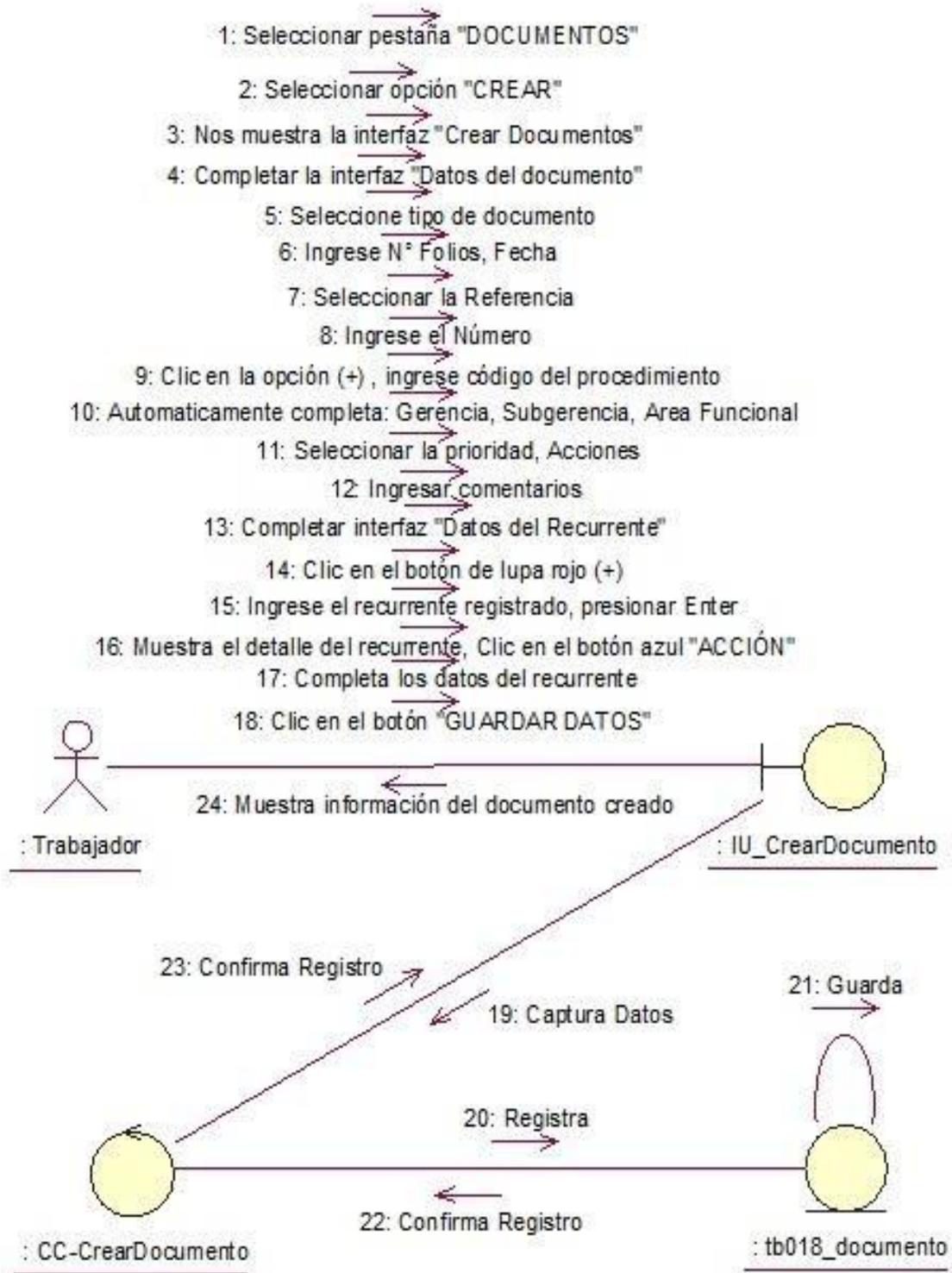
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 77: Diagrama de Colaboración – Registrar Expedientes con número autogenerados



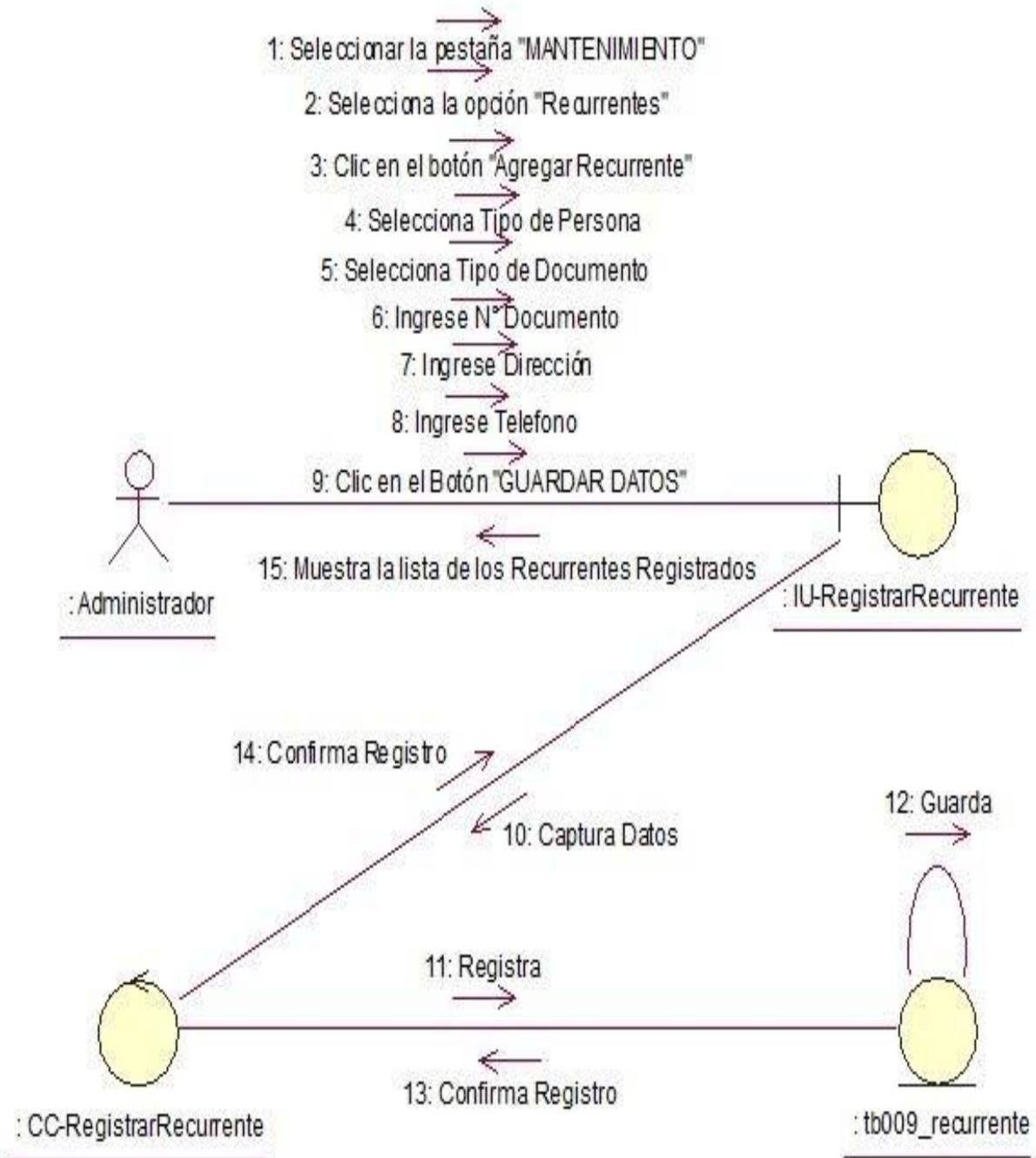
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 78: Diagrama de Colaboración – Gestionar Documentos



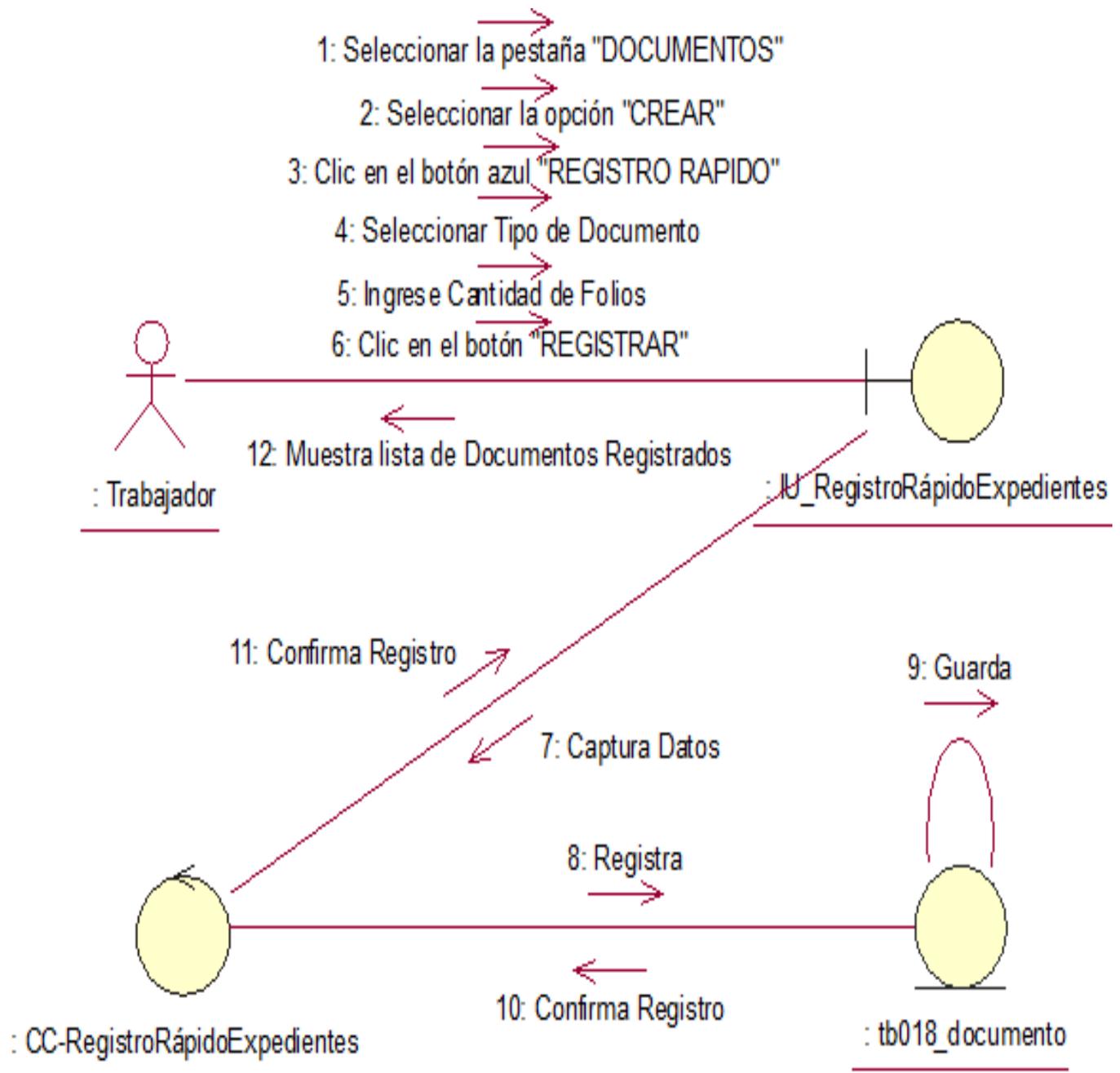
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 79: Diagrama de Colaboración – Gestionar Recurrentes



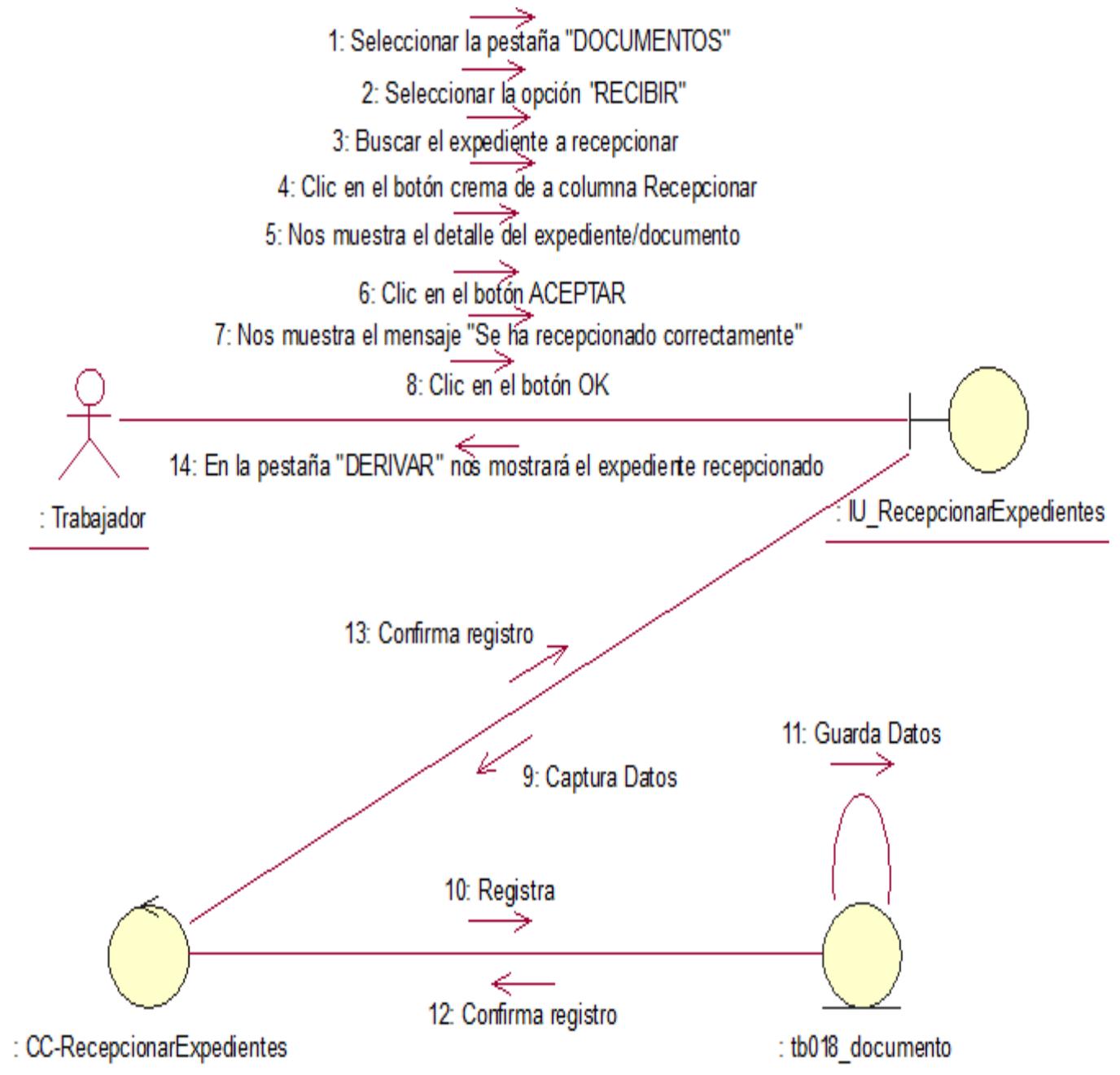
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 80: Diagrama de Colaboración – Registro Rápido de Expedientes



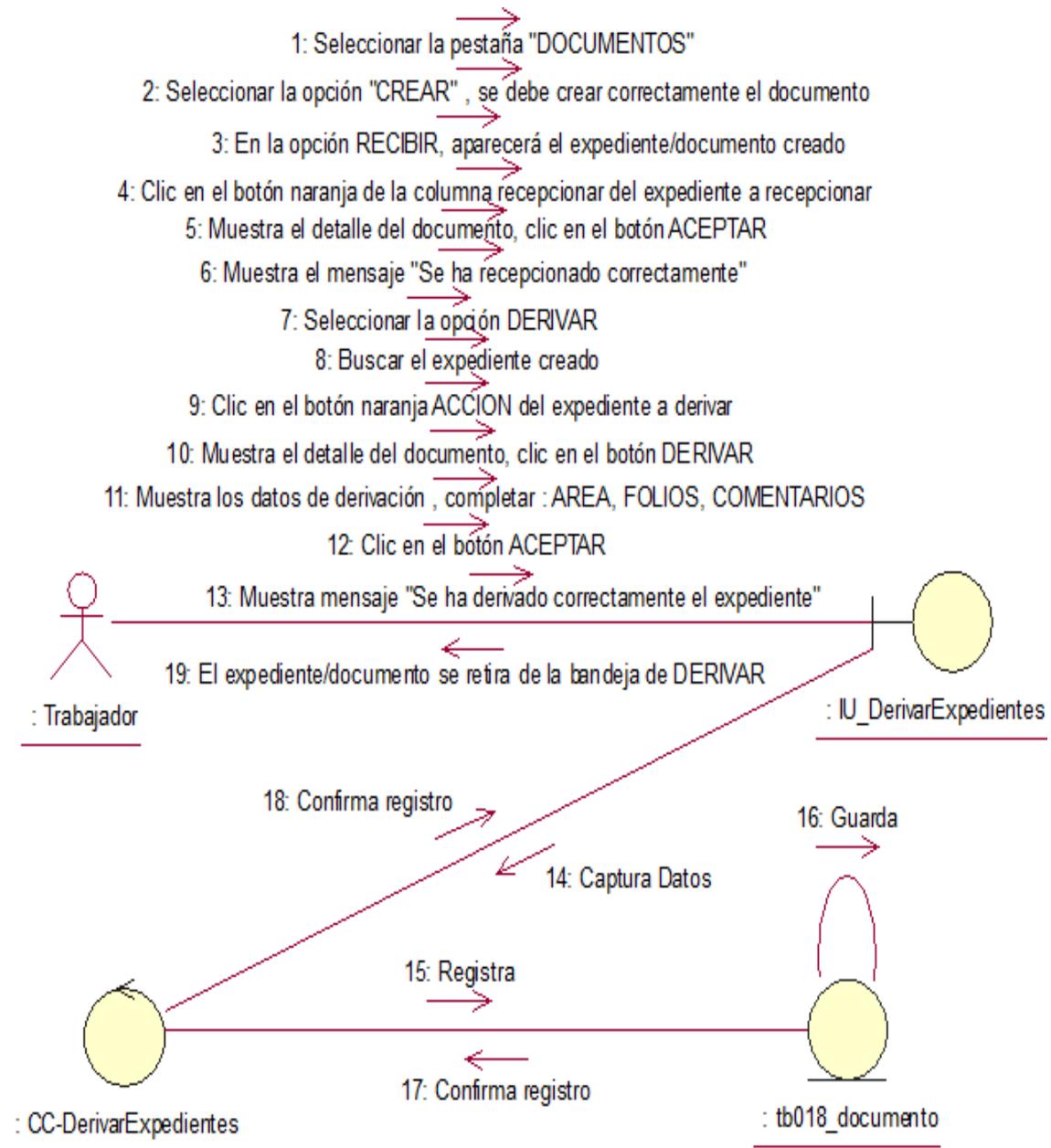
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 81: Diagrama de Colaboración – Recepcionar Expedientes



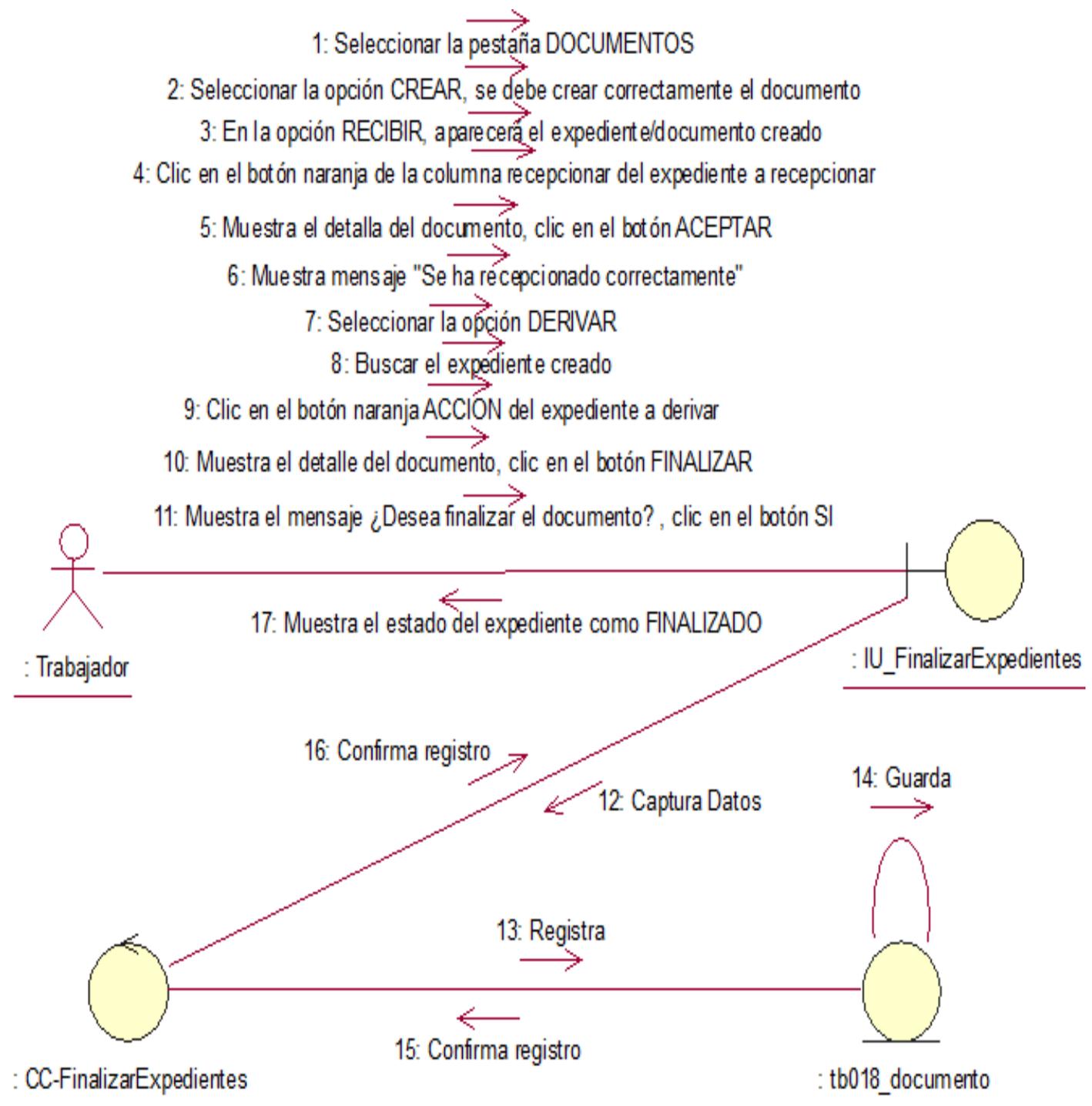
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 82: Diagrama de Colaboración – Derivar Expedientes



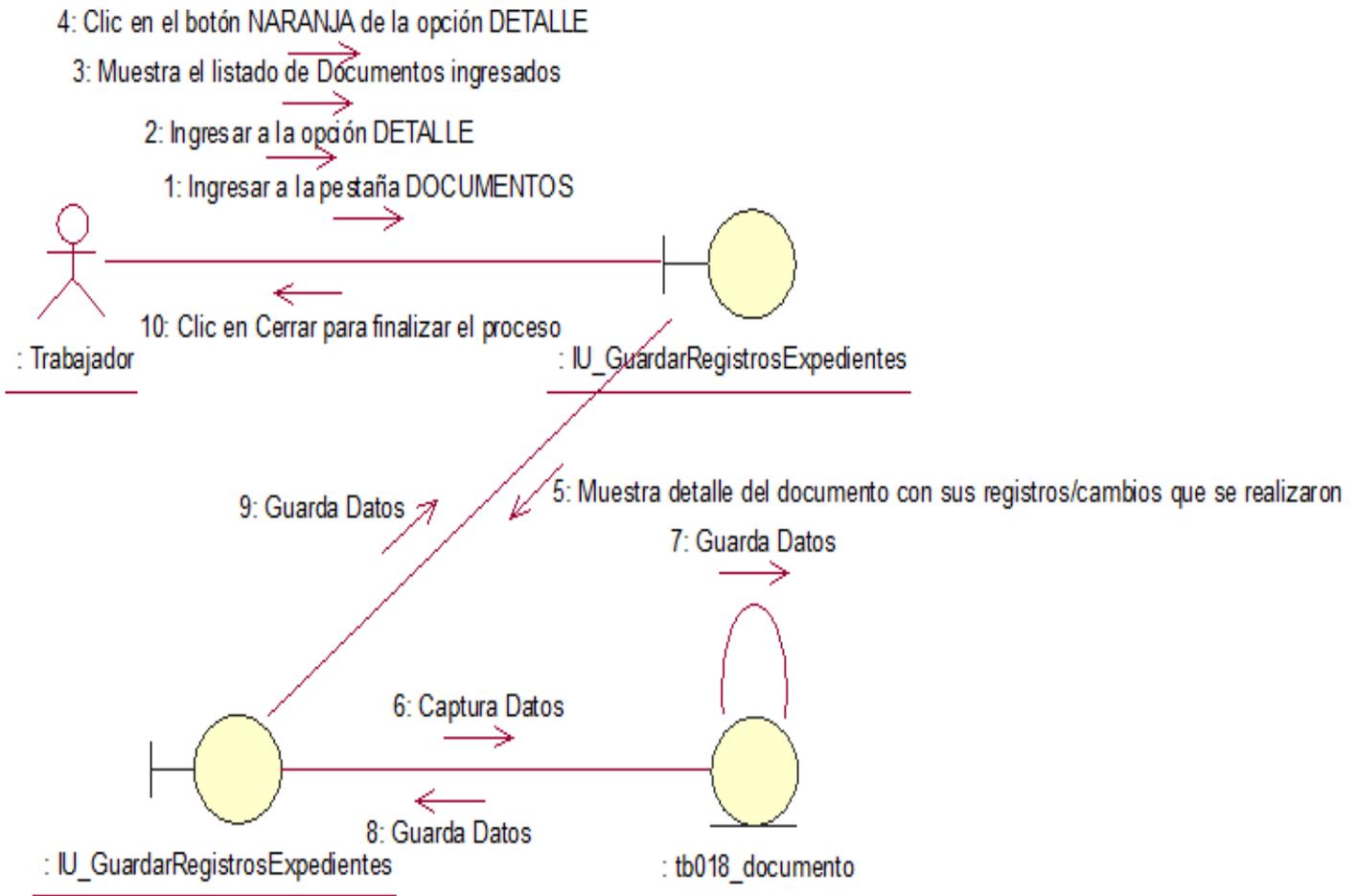
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 83:Diagrama de Colaboración – Finalizar Expedientes



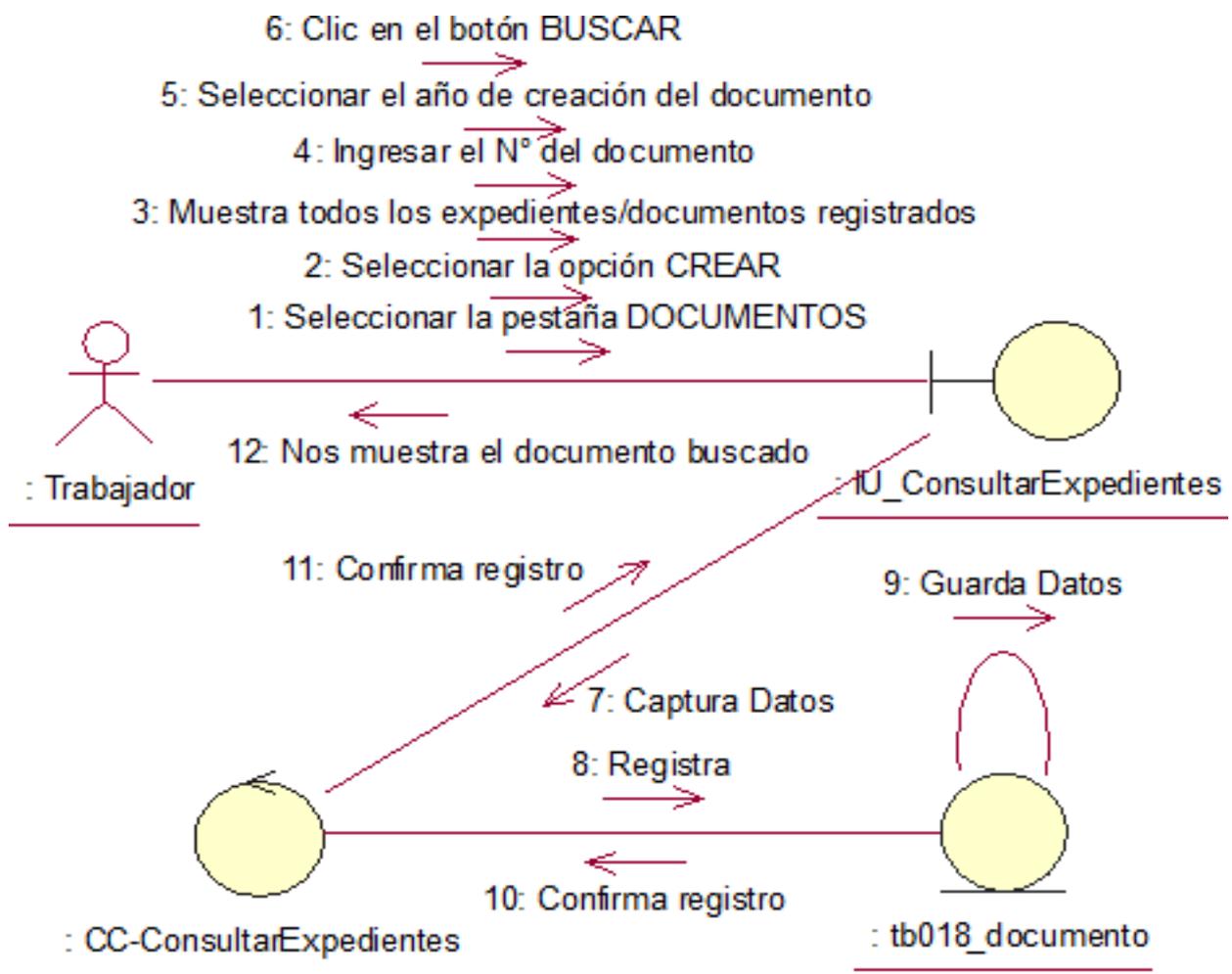
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 84: Diagrama de Colaboración – Guardar Registros de Expedientes



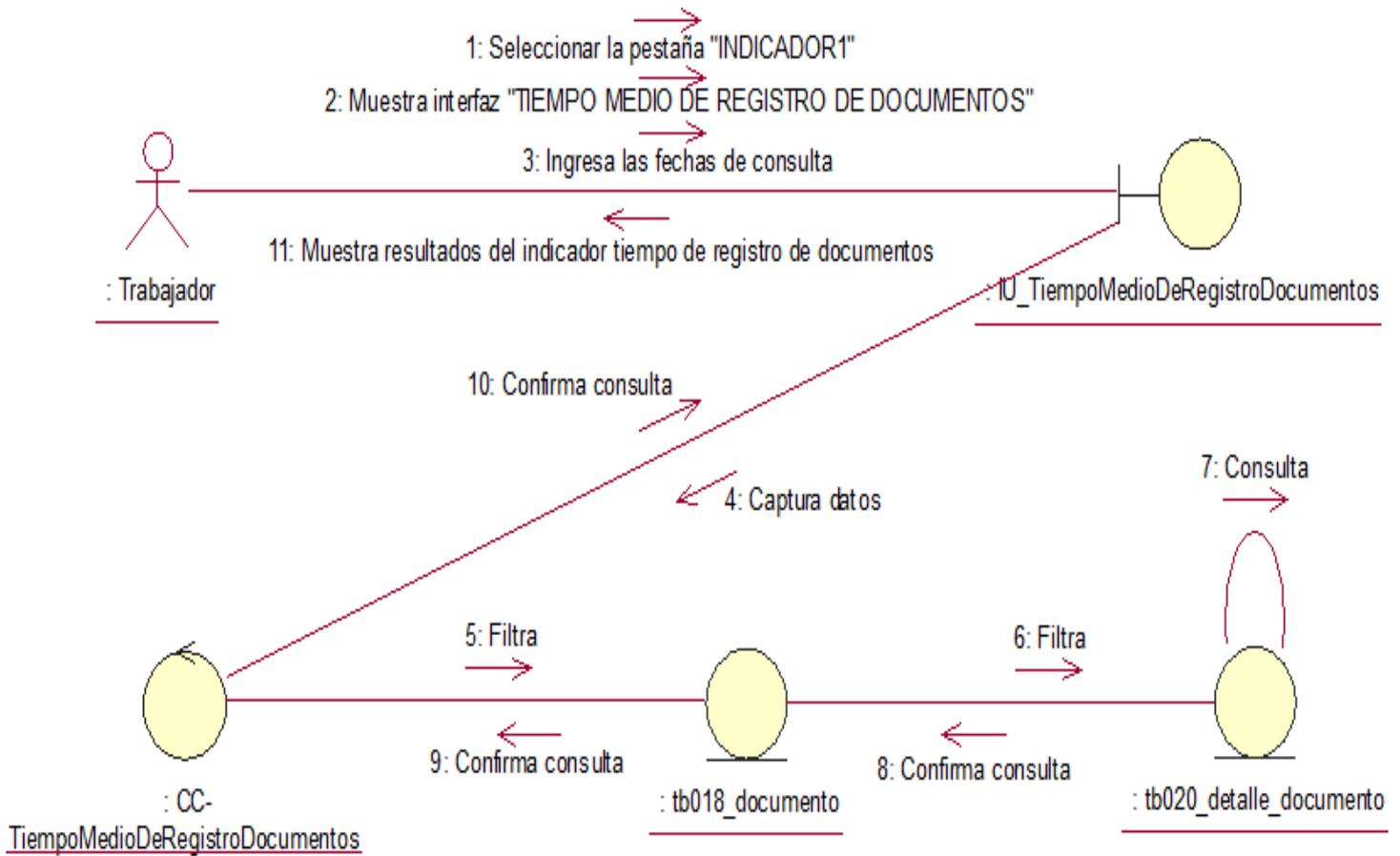
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 85:Diagrama de Colaboración – Consultar Expedientes/Documentos



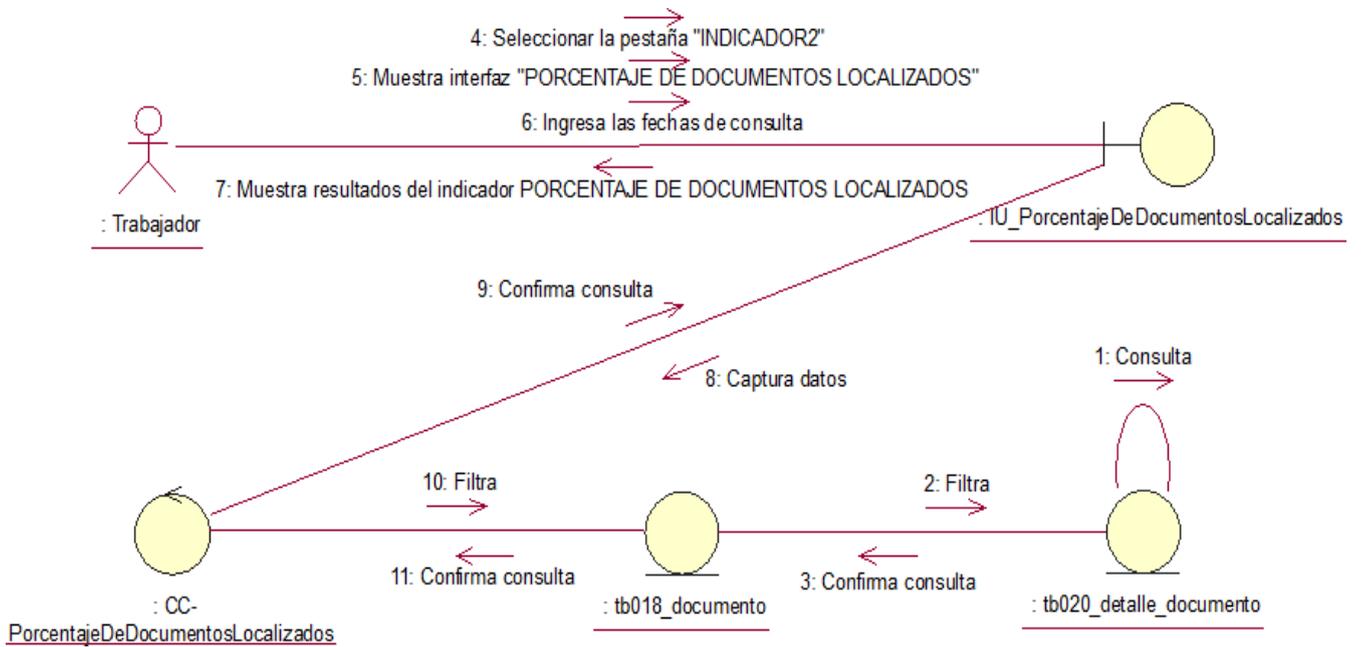
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 86: Diagrama de Colaboración – Reportes de Tiempo Medio de Registro de Documentos



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 87: Diagrama de Colaboración – Reportes de Porcentaje de Documentos Localizados

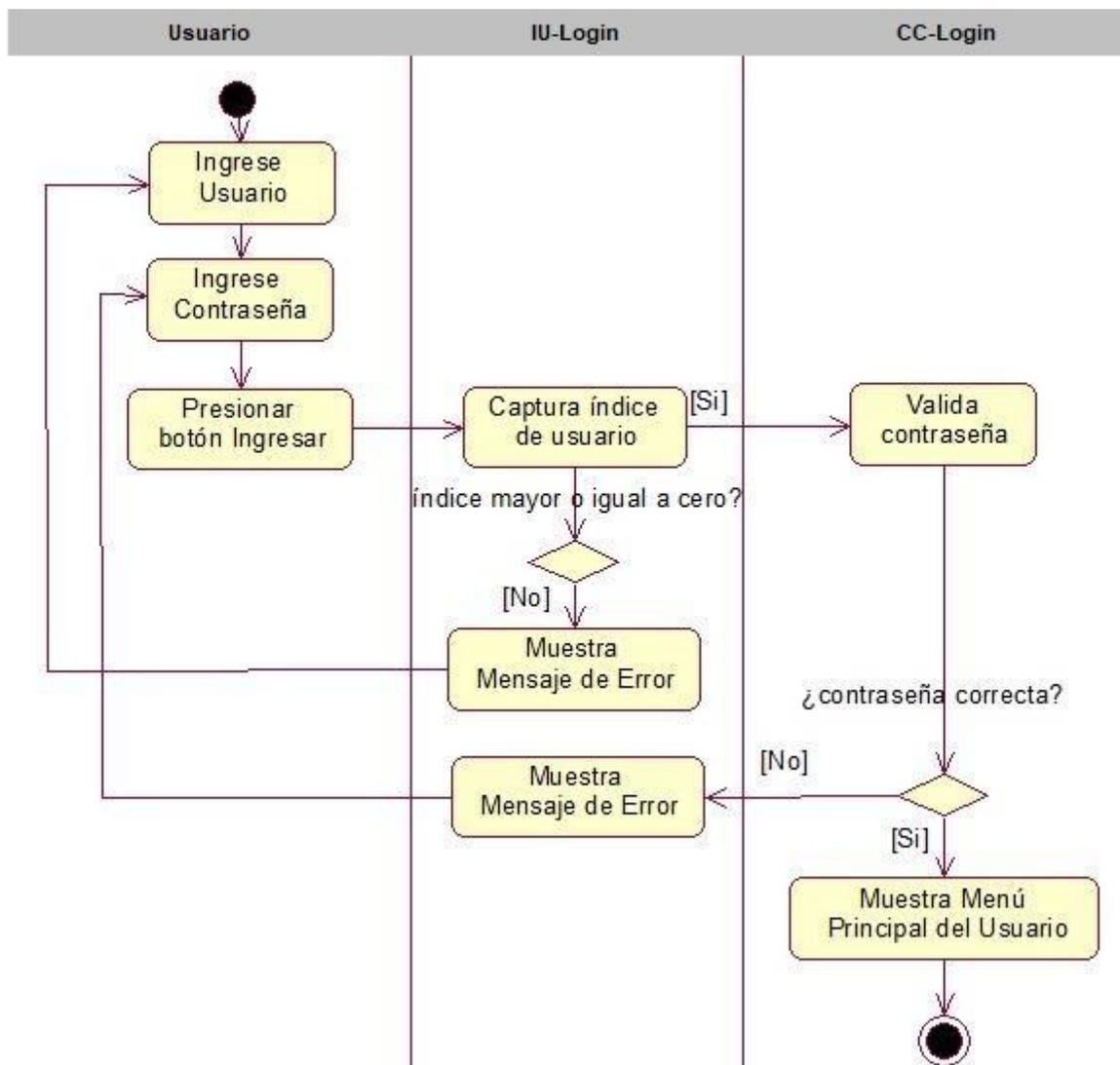


Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

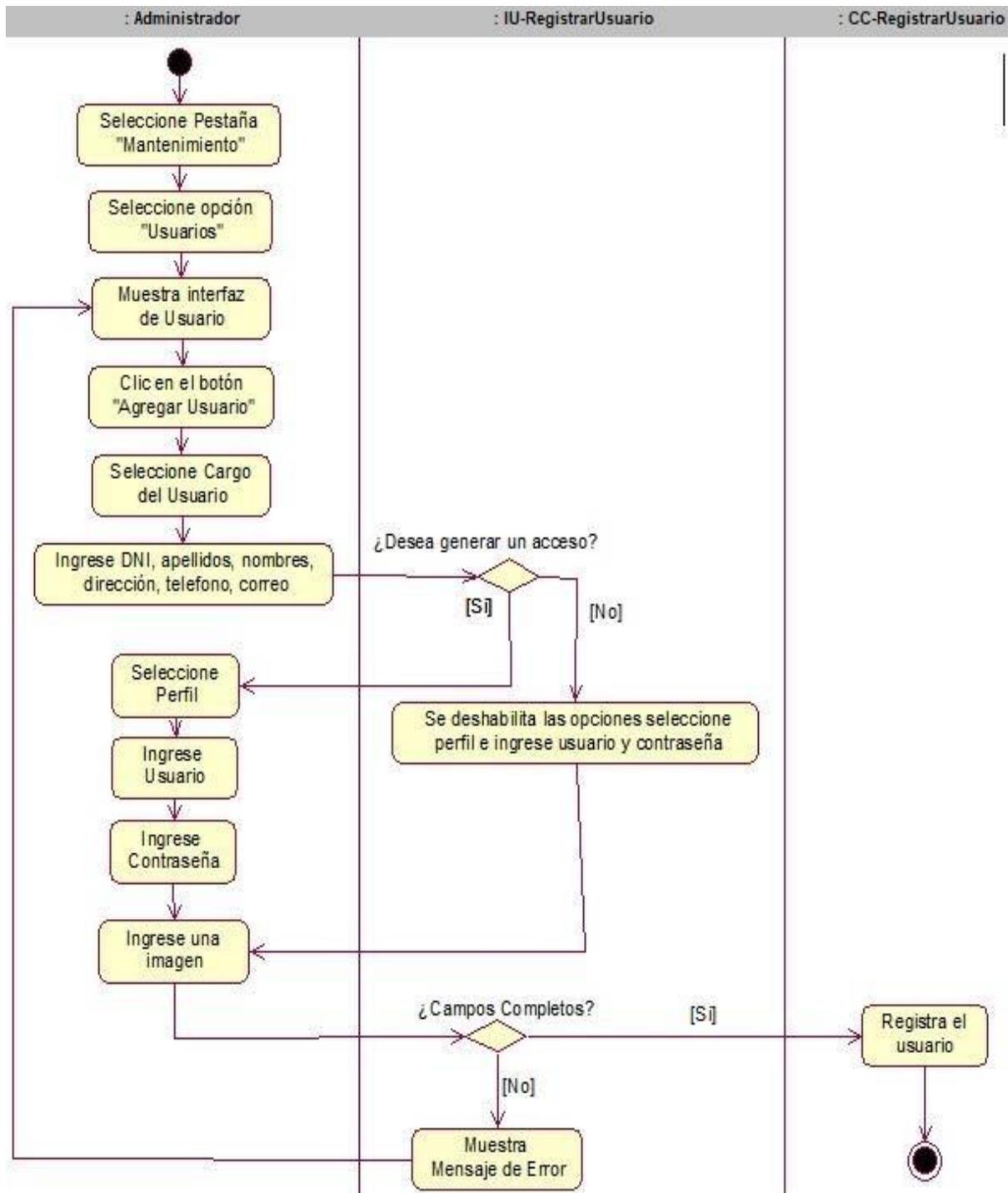
El diagrama de actividades permite poder visualizar más afondo el trabajo interno del caso de uso. A continuación, las siguientes figuras mostraran el diagrama de flujo del sistema por cada caso de uso.

Figura N° 88: Diagrama de Actividades – Login del Sistema



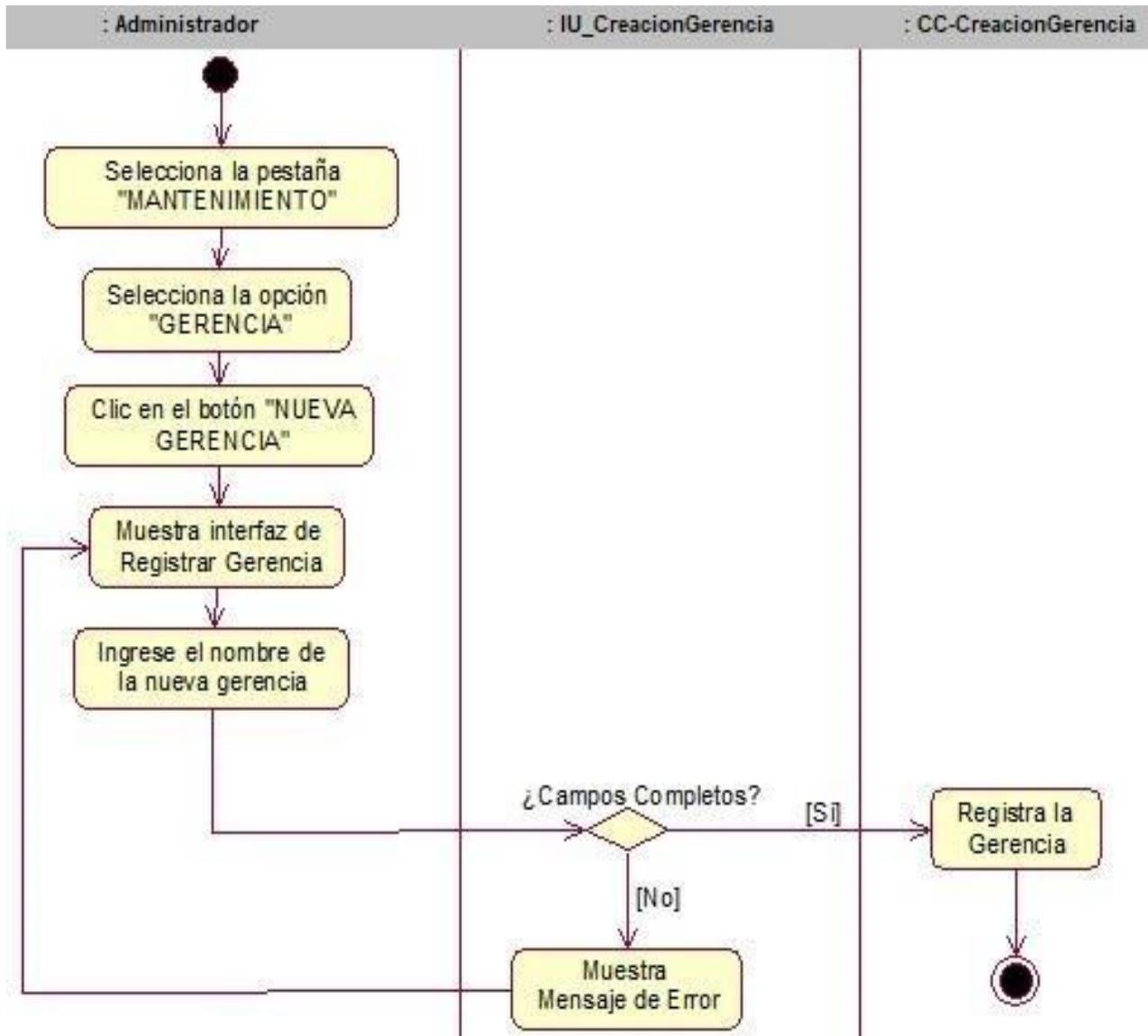
Fuente: Elaboración Propia

Figura Nº 89: Diagrama de Actividades – Gestionar Usuarios



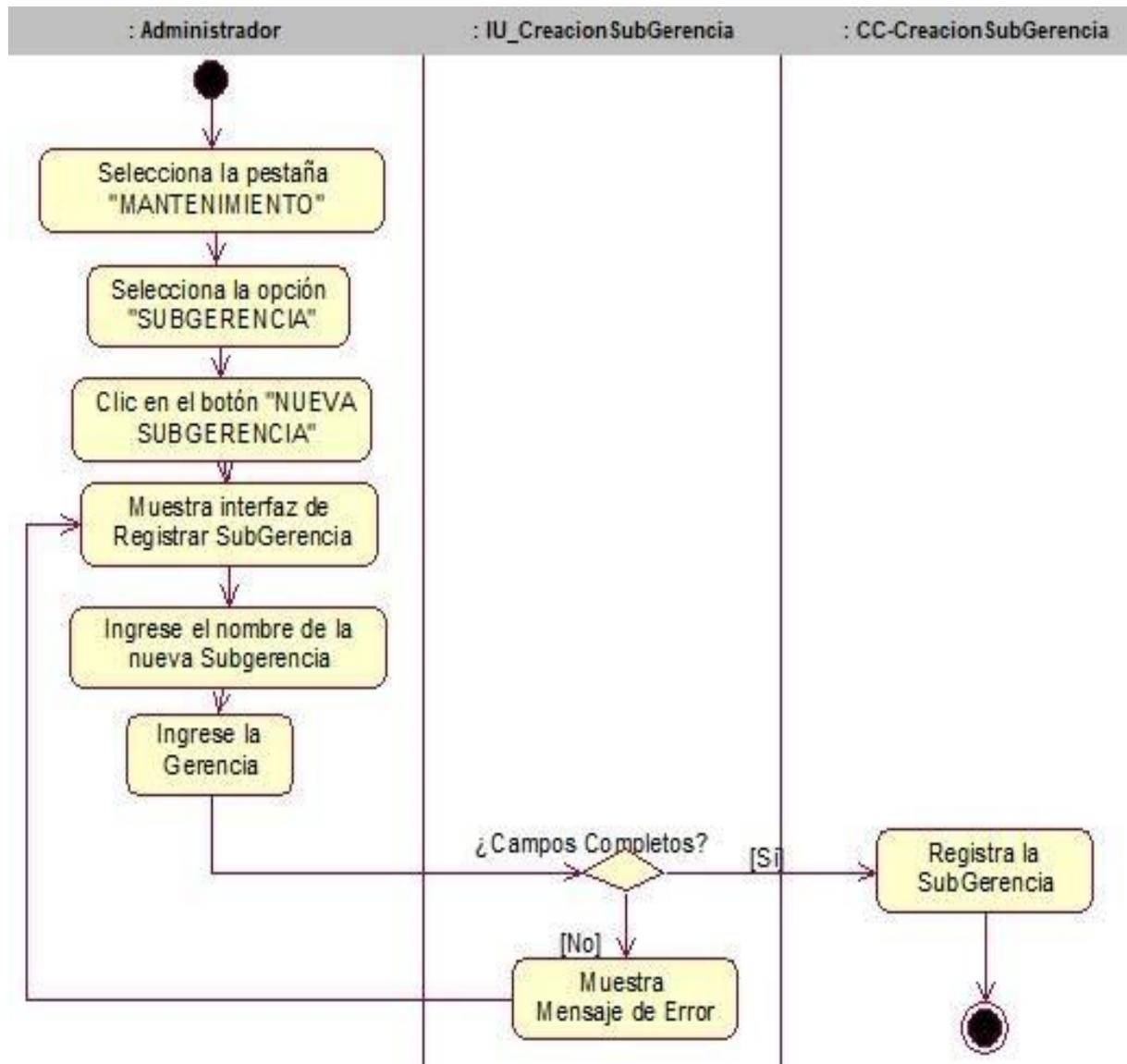
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 90: Diagrama de Actividades – Gestionar Gerencias



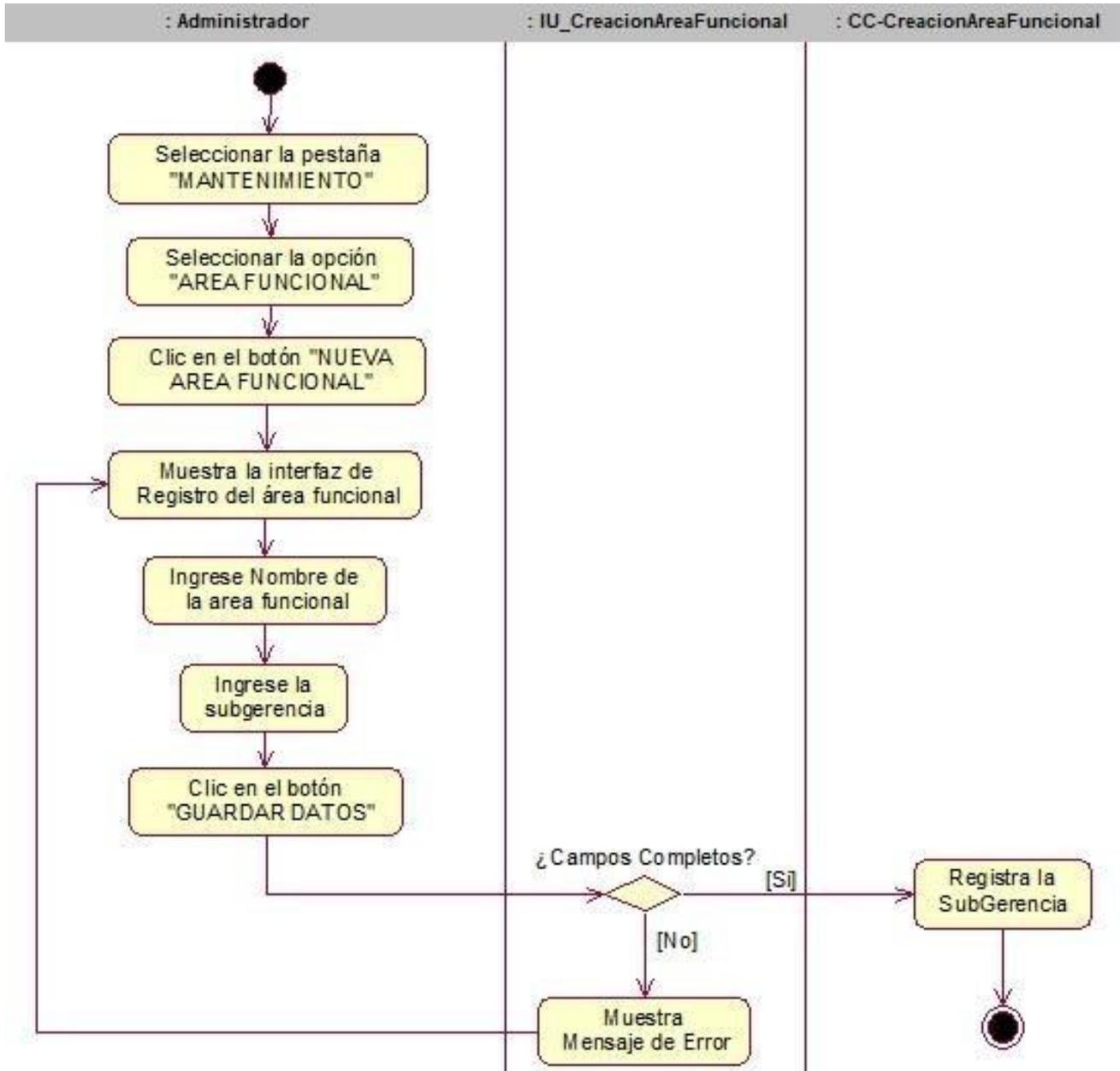
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 91: Diagrama de Actividades – Gestionar Subgerencias



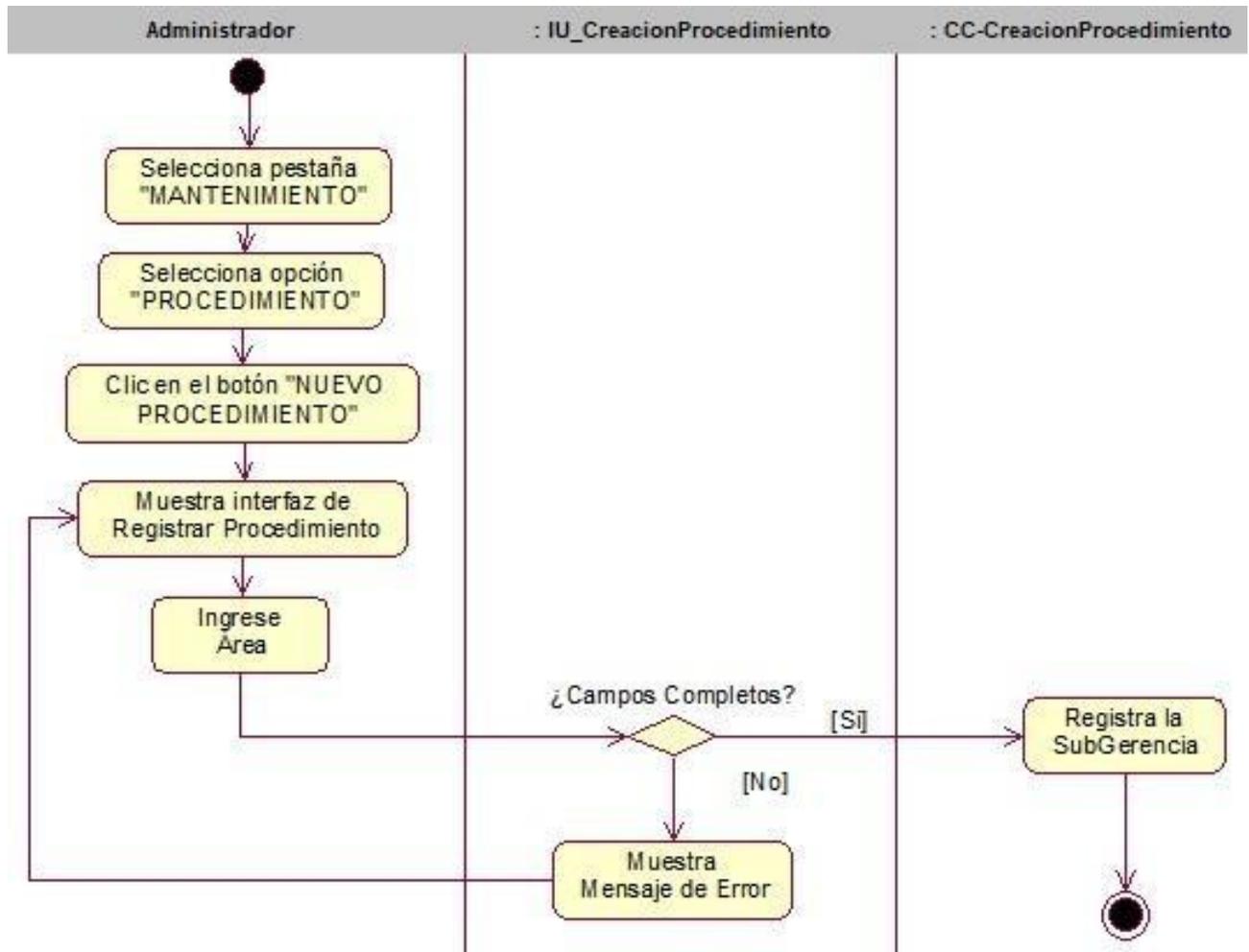
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 92: Diagrama de Actividades – Gestionar Áreas Funcionales



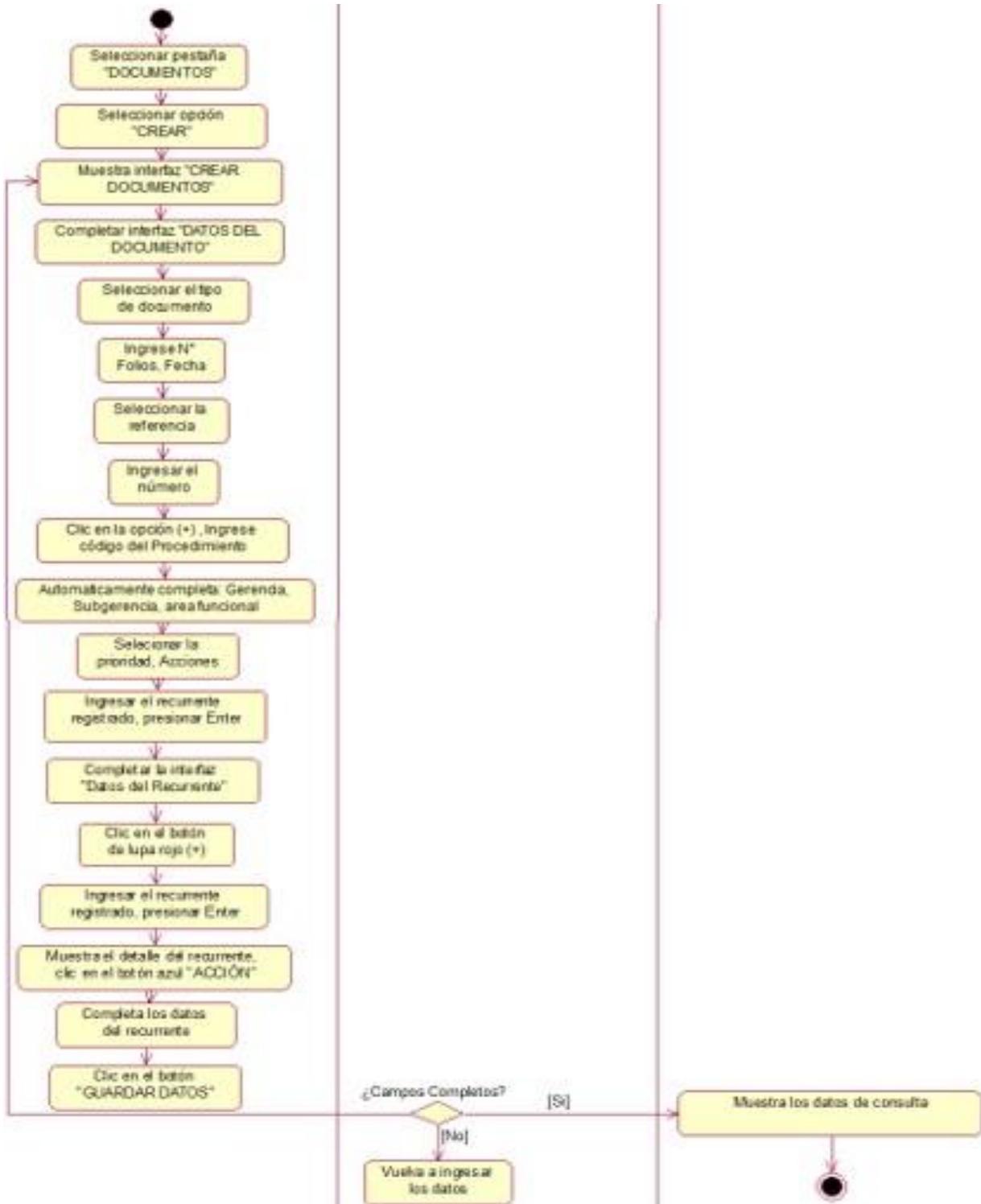
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 93: Diagrama de Actividades – Gestionar Procedimientos



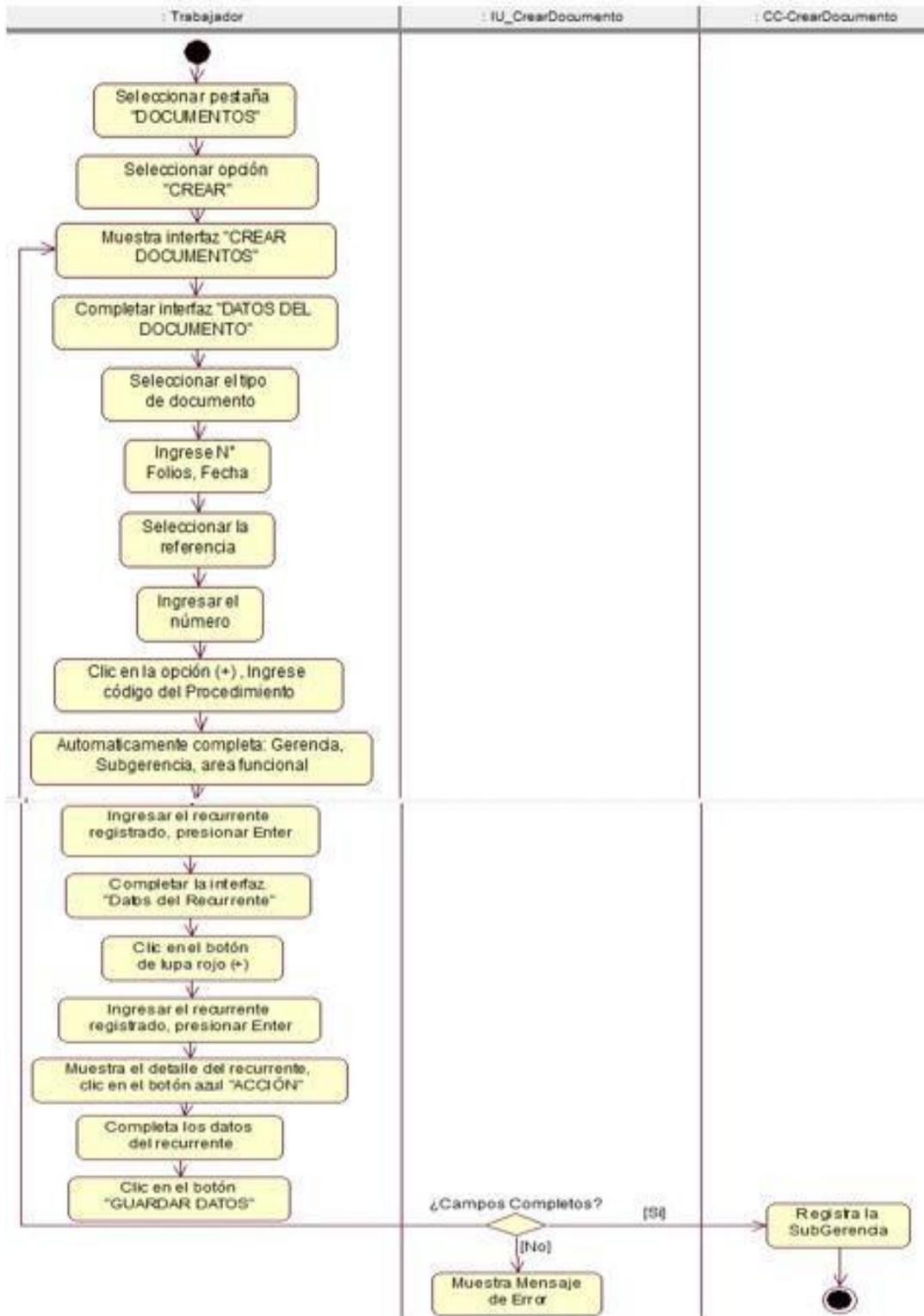
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 94: Diagrama de Actividades – Registrar Expedientes con número autogenerados



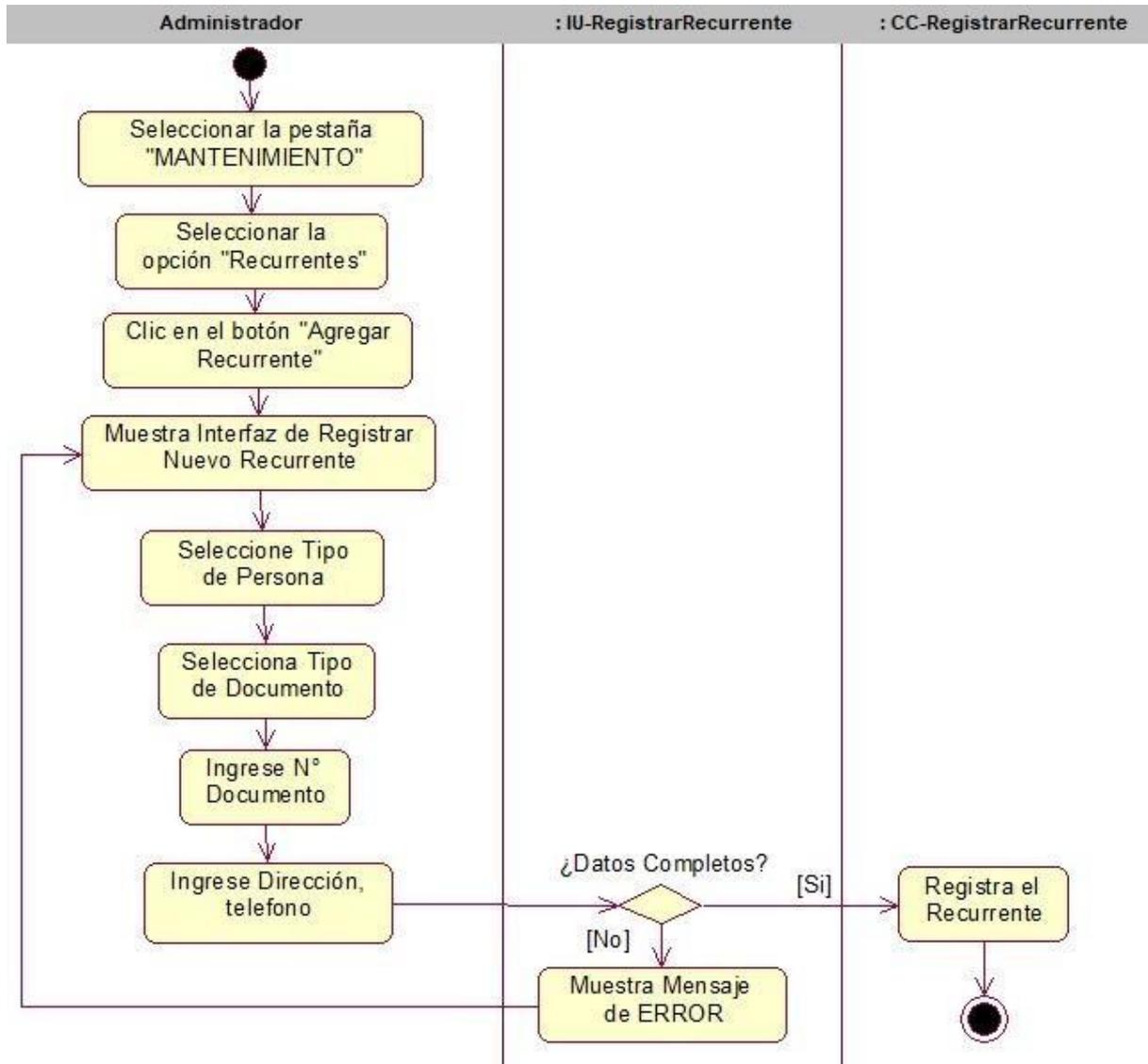
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 95: Diagrama de Actividades – Gestionar Documentos



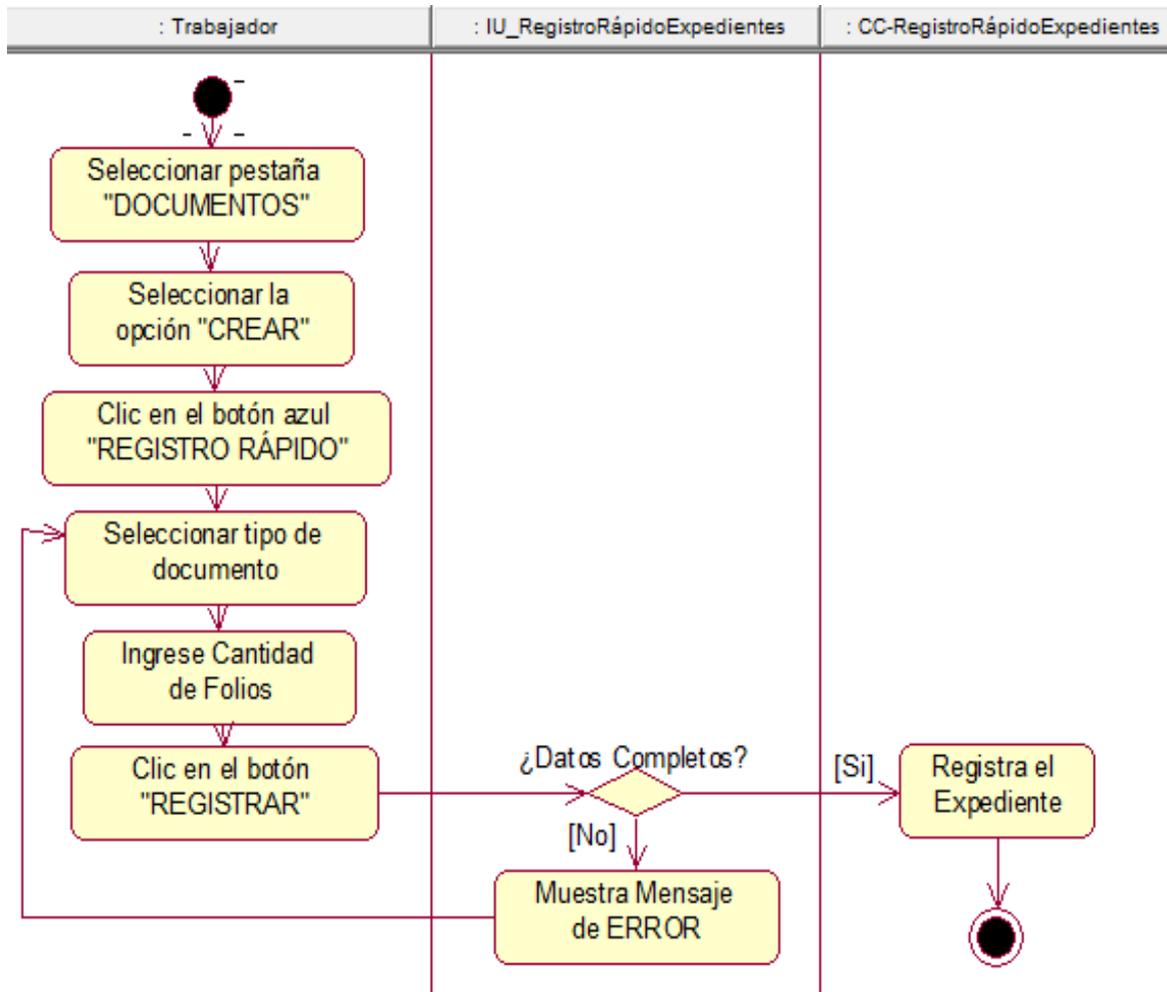
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 96: Diagrama de Actividades – Gestionar Recurrentes



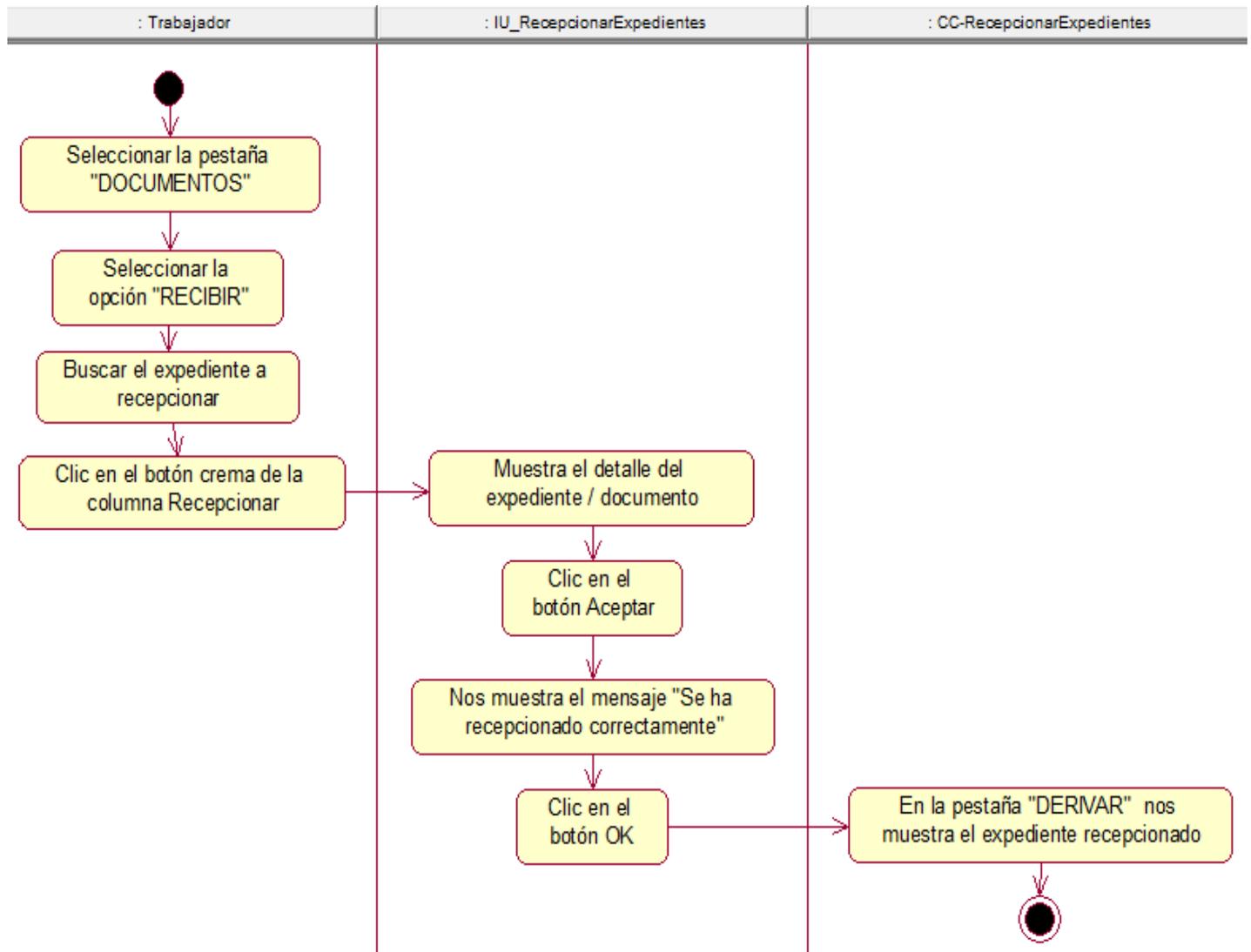
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 97: Diagrama de Actividades – Registro Rápido de Expedientes



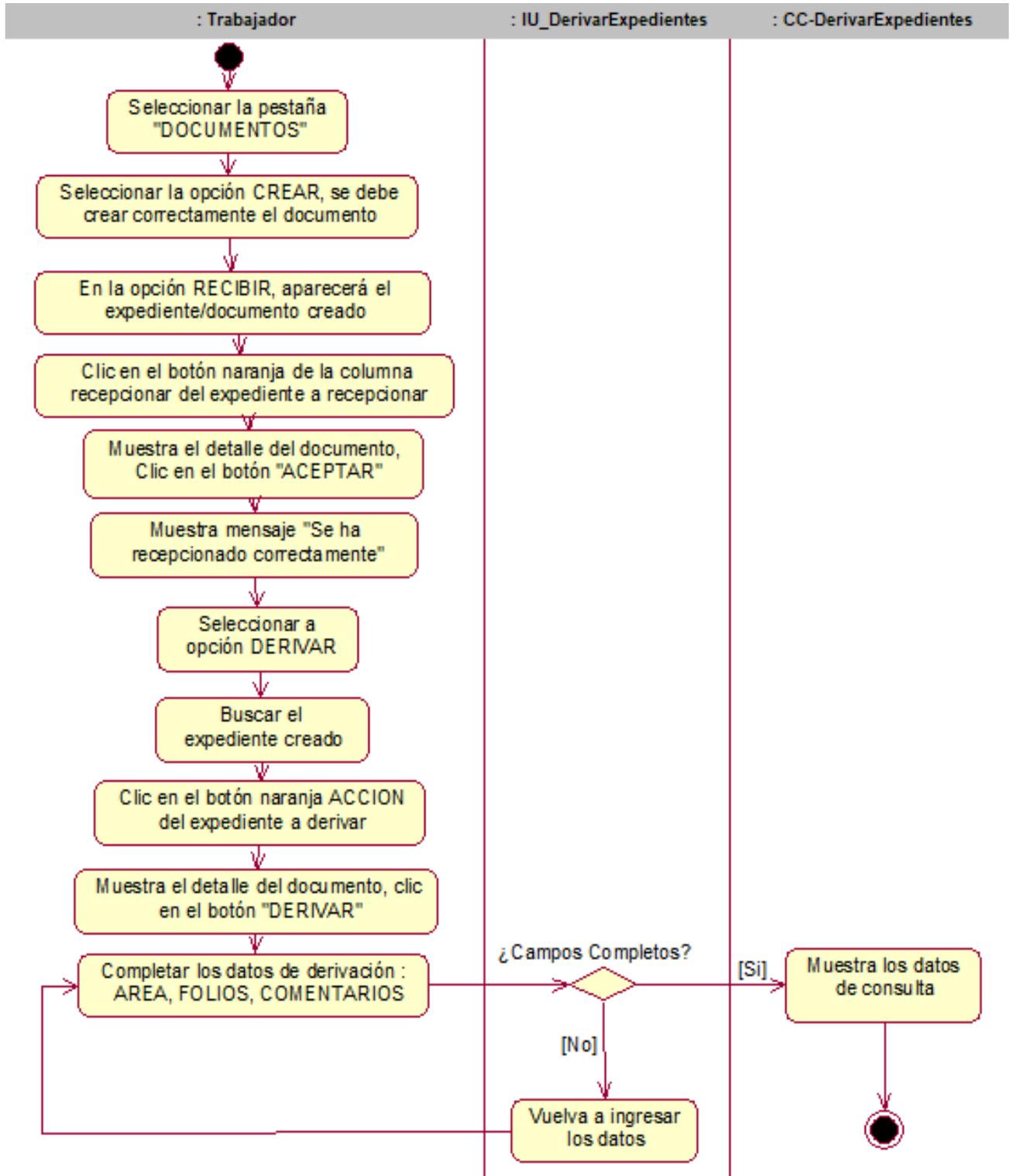
Fuente: Elaboración Propia

Figura Nº 98: Diagrama de Actividades – Recepcionar Expedientes



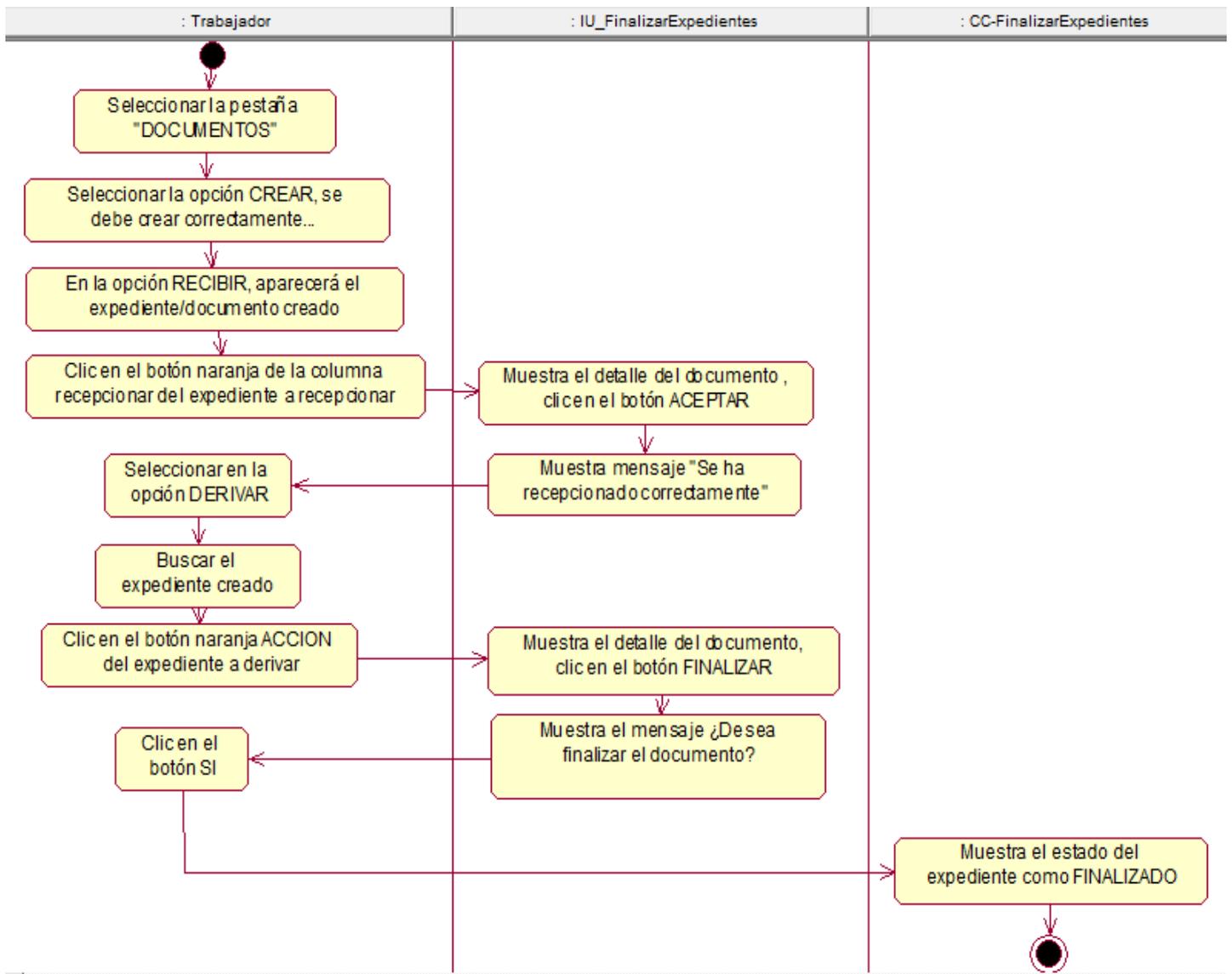
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 99: Diagrama de Actividades – Derivar Expedientes



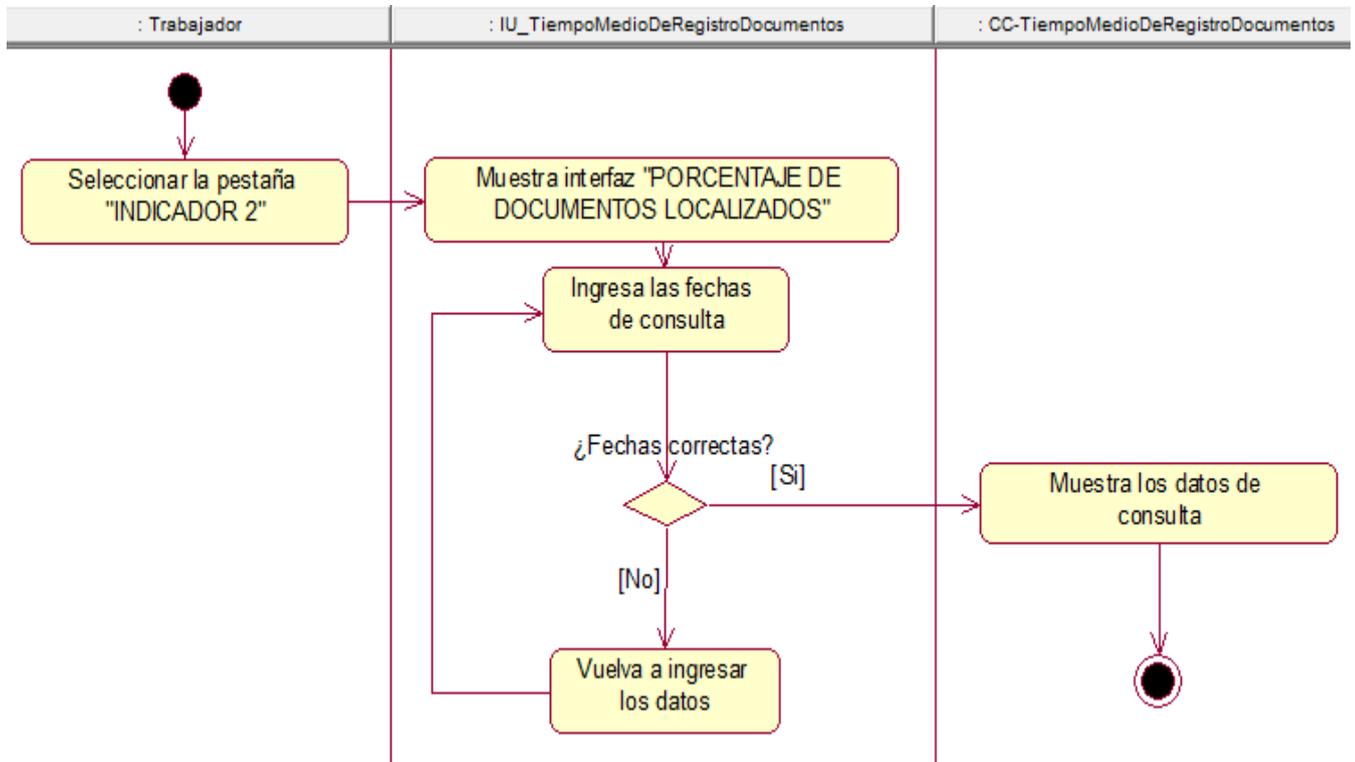
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 100: Diagrama de Actividades – Finalizar Expedientes



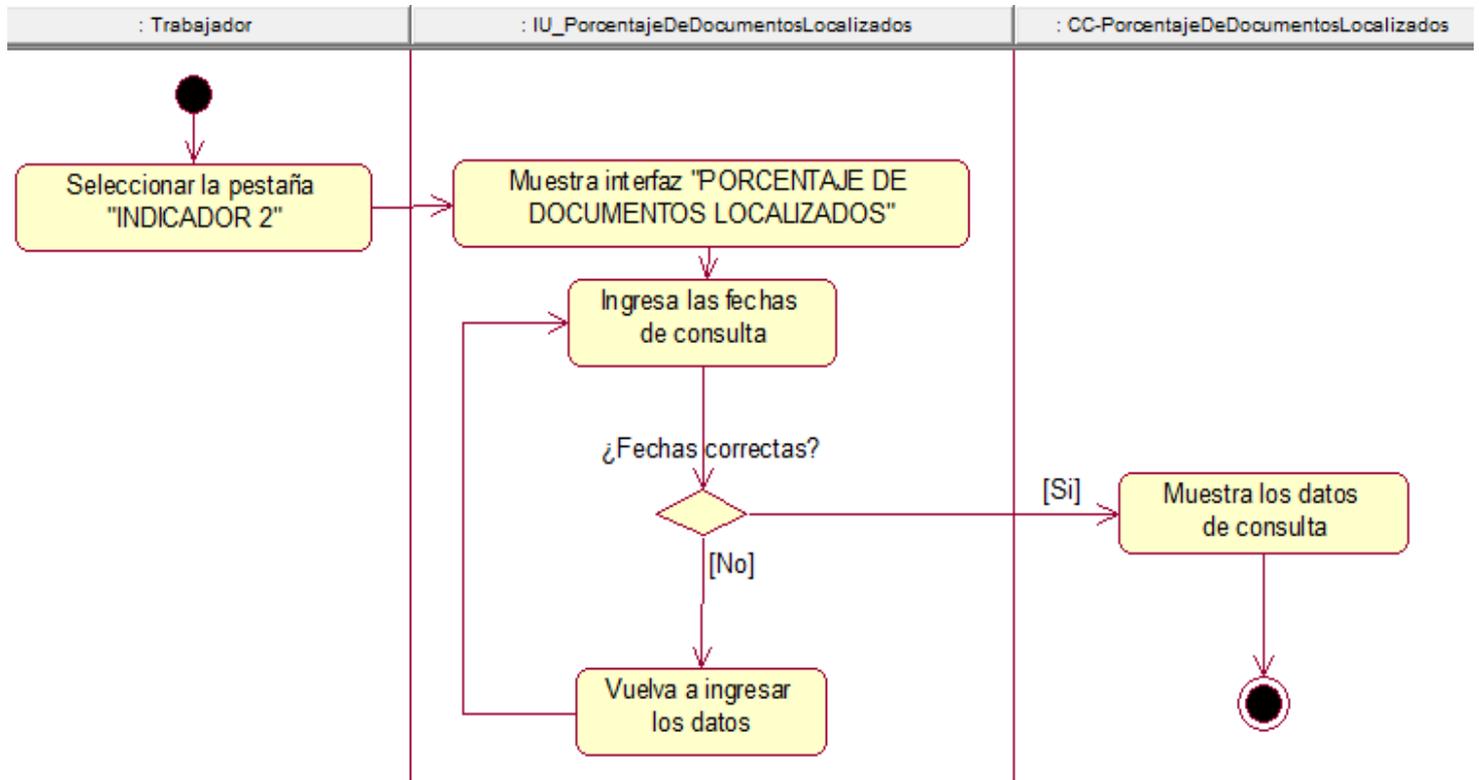
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 101: Diagrama de Actividades – Reportes de Tiempo Medio de Registro de Documentos



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 102: Diagrama de Actividades – Reportes de Porcentaje de Documentos Localizados



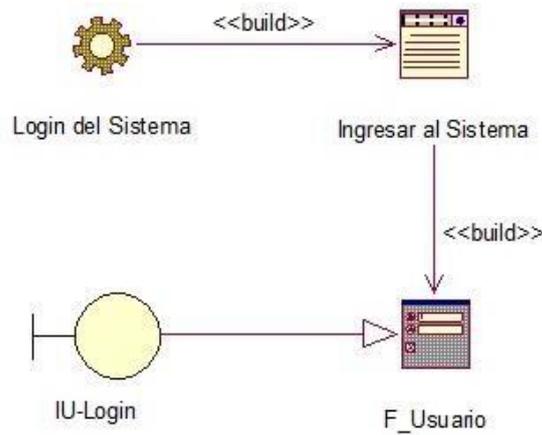
Fuente: Elaboración Propia

MODELADO W.A.E.
(Web Application Extension)

Trazabilidad con UML

Diagrama WAE 01: Login del sistema

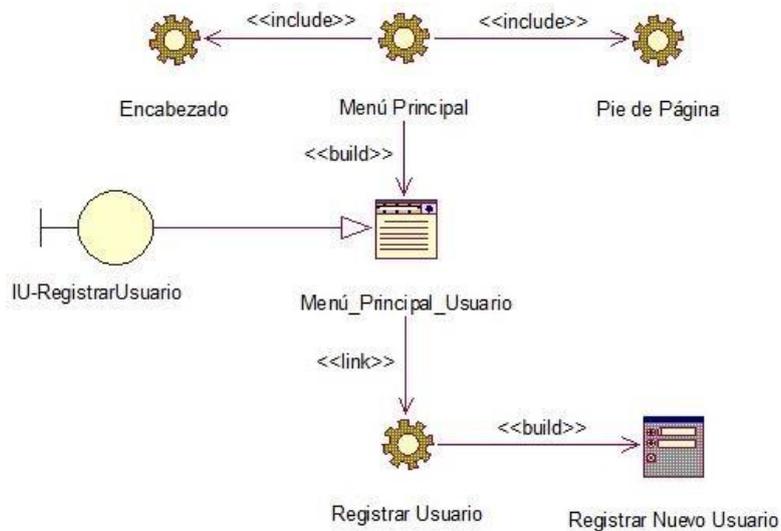
Figura Nº 103: Diagrama WAE – Login del sistema



Fuente: Elaboración Propia

Diagrama WAE 02: Gestionar Usuarios

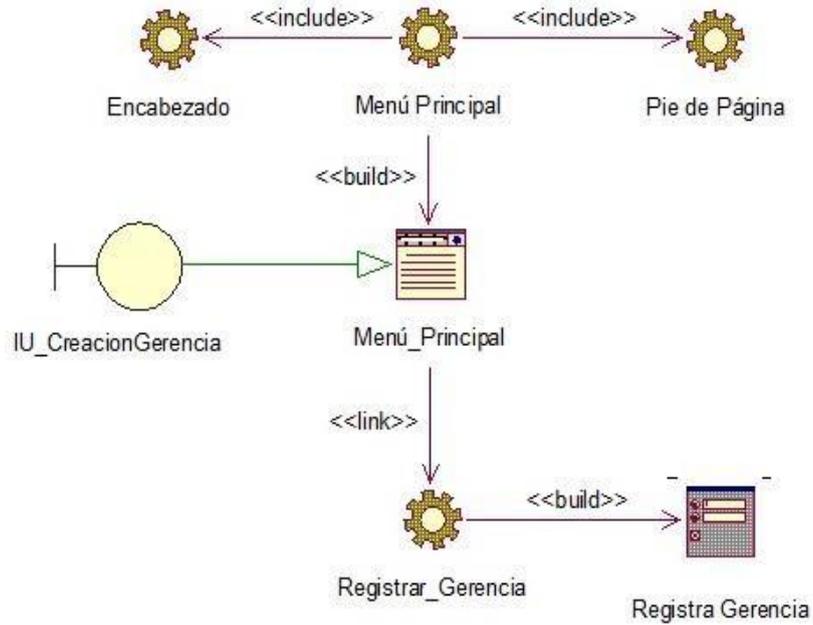
Figura Nº 104: Diagrama WAE - Gestionar Usuarios



Fuente: Elaboración Propia

Diagrama WAE 03: Gestionar Gerencias

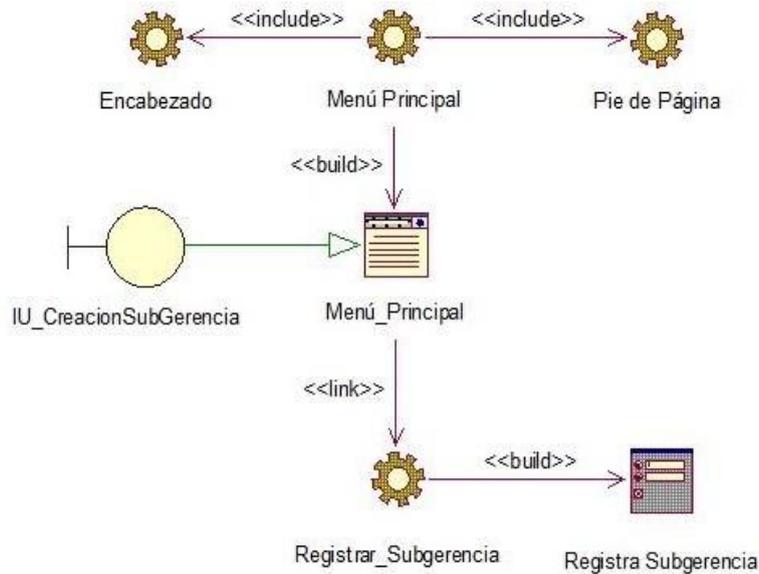
Figura N° 105: Diagrama WAE - Gestionar Gerencias



Fuente: Elaboración Propia

Diagrama WAE 04: Gestionar Subgerencias

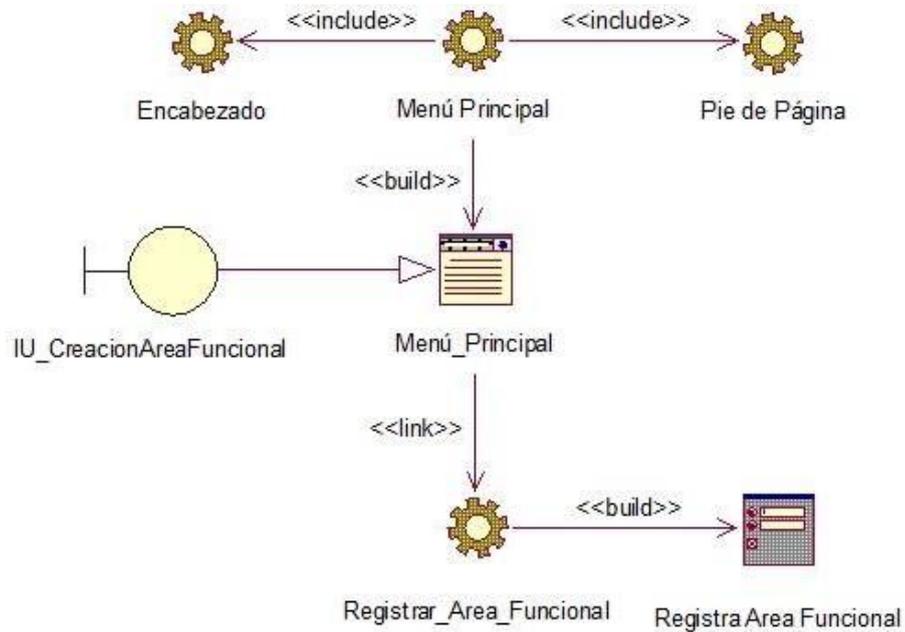
Figura N° 106: Diagrama WAE – Gestionar Subgerencias



Fuente: Elaboración Propia

Diagrama WAE 05: Gestionar Áreas Funcionales

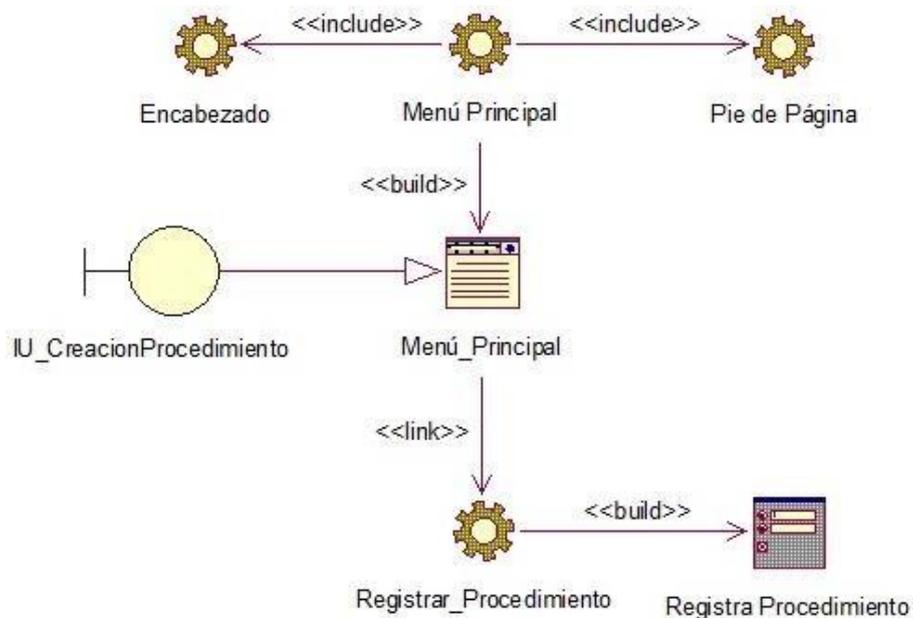
Figura N° 107: Diagrama WAE – Gestionar Áreas Funcionales



Fuente: Elaboración Propia

Diagrama WAE 06: Gestionar Procedimientos

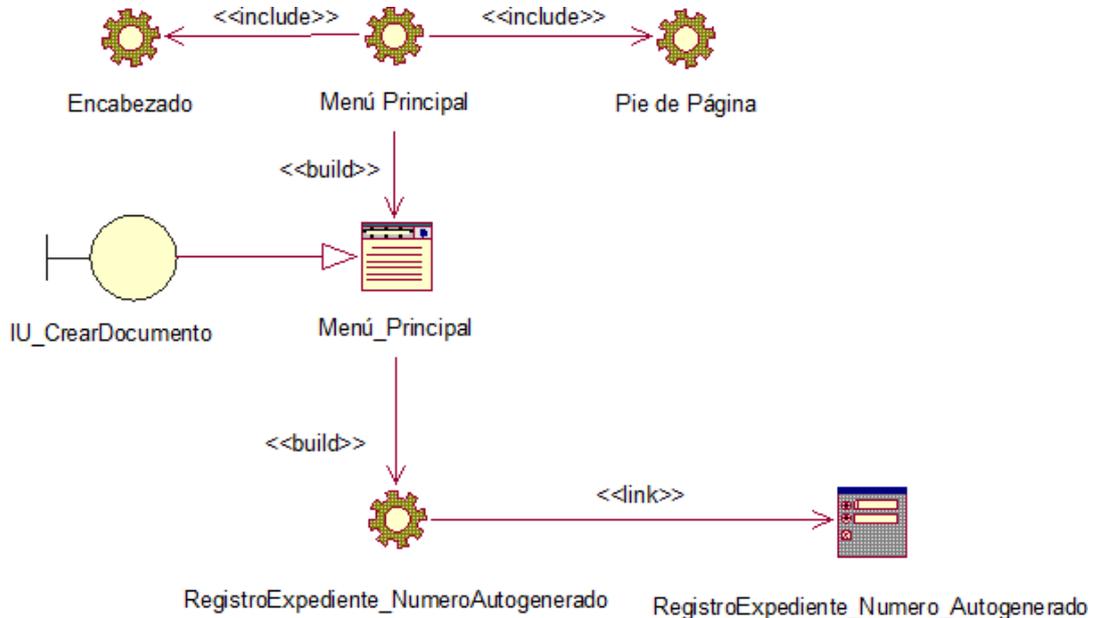
Figura N° 108: Diagrama WAE – Gestionar Procedimientos



Fuente: Elaboración Propia

Diagrama WAE 07: Registrar Expedientes con número autogenerados

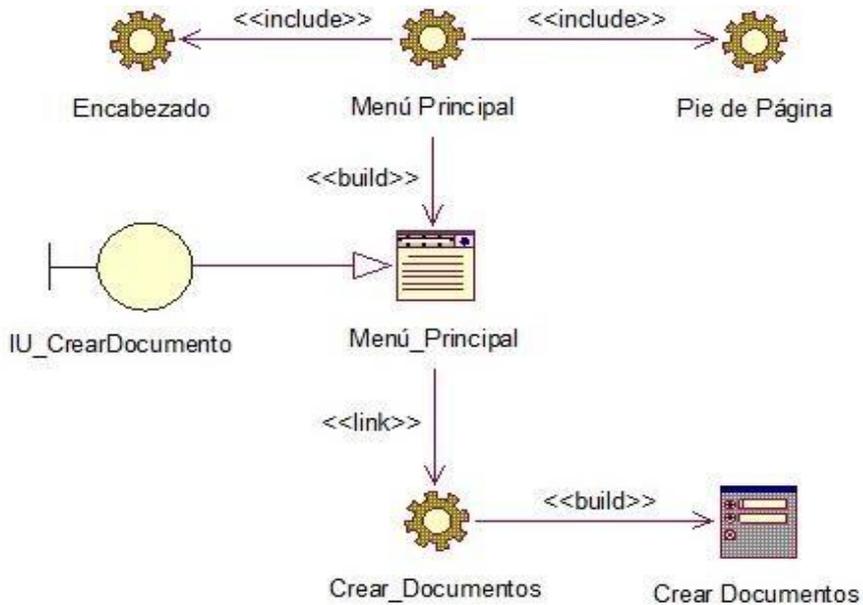
Figura N° 109: Diagrama WAE – Registrar Expedientes con número autogenerados



Fuente: Elaboración Propia

Diagrama WAE 08: Gestionar Documentos

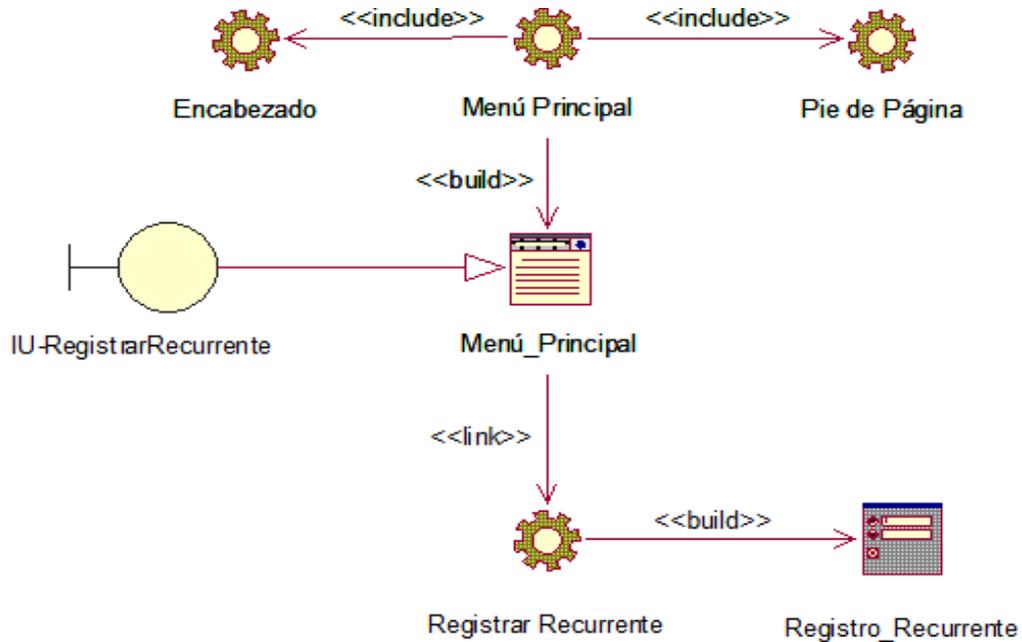
Figura N° 110: Diagrama WAE - Gestionar Documentos



Fuente: Elaboración Propia

Diagrama WAE 09: Gestionar Recurrentes

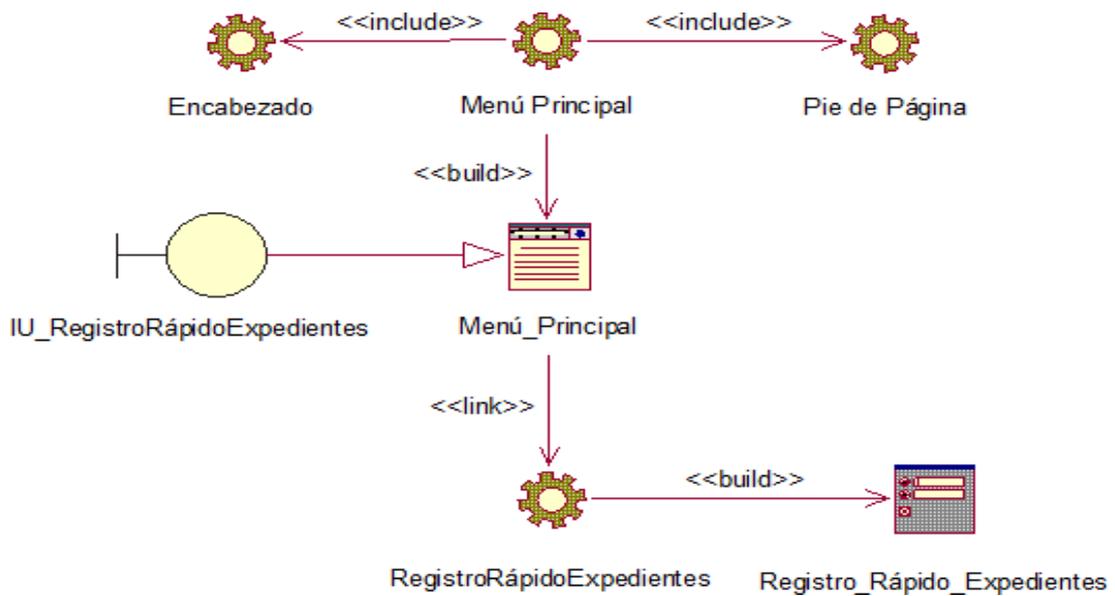
Figura N° 111: Diagrama WAE - Gestionar Recurrentes



Fuente: Elaboración Propia

Diagrama WAE 10: Registro Rápido de Expedientes

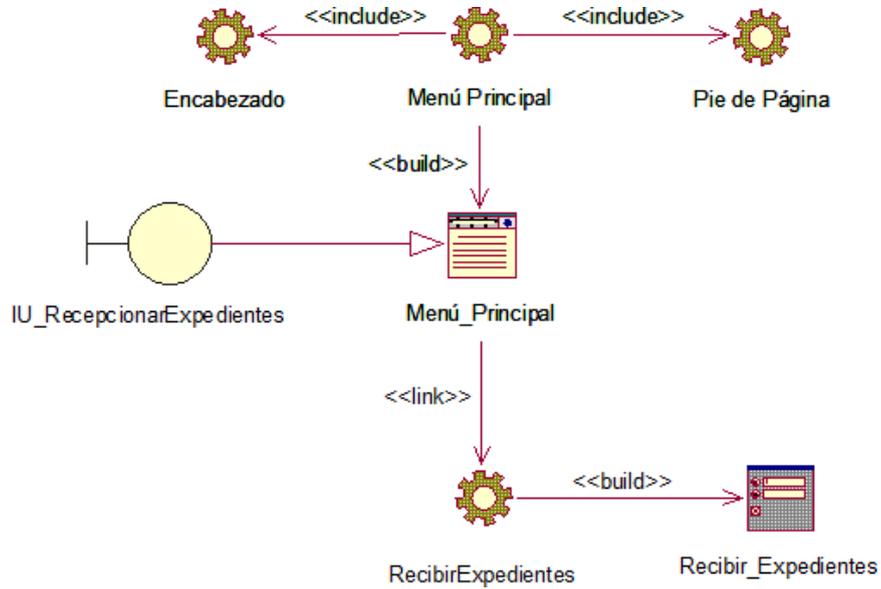
Figura N° 112: Diagrama WAE – Registro Rápido de Expedientes



Fuente: Elaboración Propia

Diagrama WAE 11: Recepcionar Expedientes

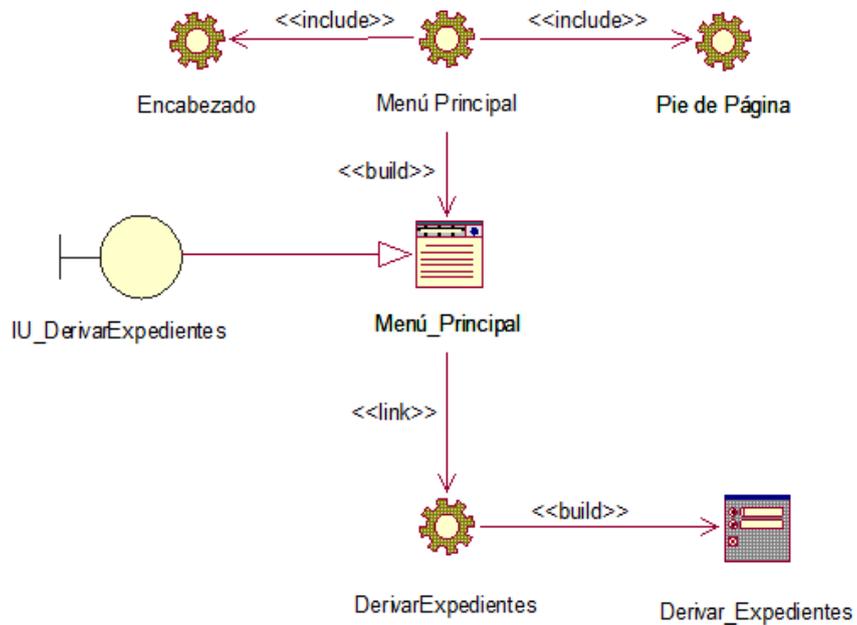
Figura N° 113: Diagrama WAE – Recepcionar Expedientes



Fuente: Elaboración Propia

Diagrama WAE 12: Derivar Expedientes

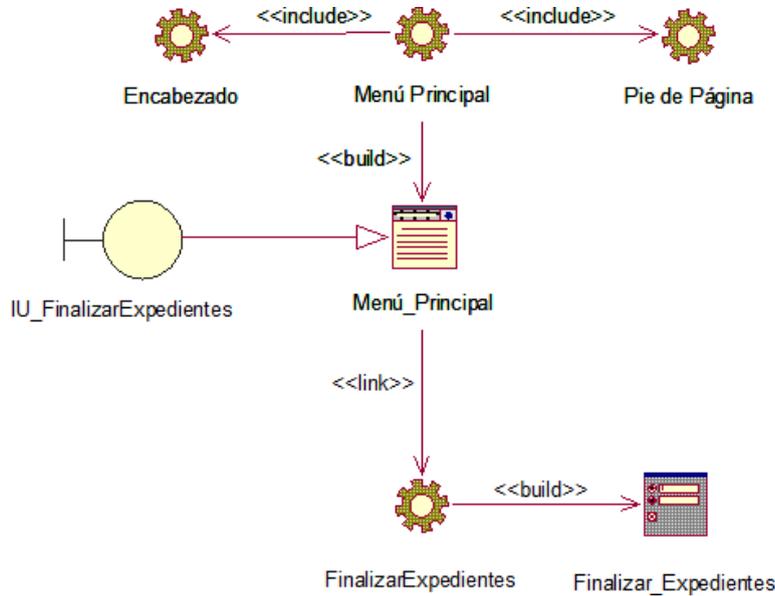
Figura N° 114: Diagrama WAE - Derivar Expedientes



Fuente: Elaboración Propia

Diagrama WAE 13: Finalizar Expedientes

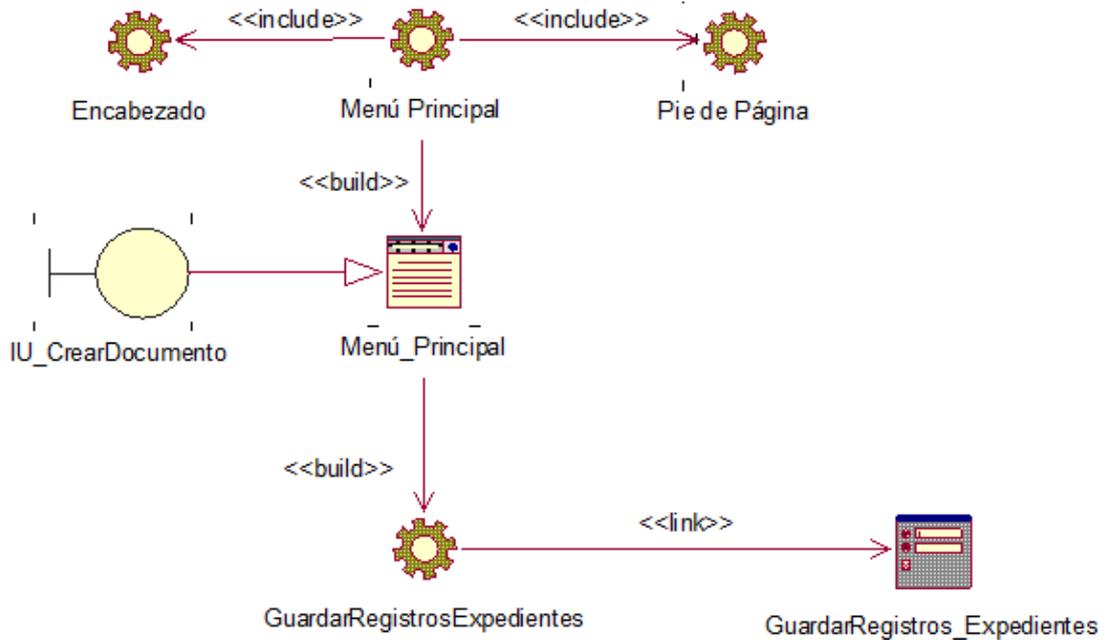
Figura N° 115: Diagrama WAE - Finalizar Expedientes



Fuente: Elaboración Propia

Diagrama WAE 14: Guardar Registros de Expedientes

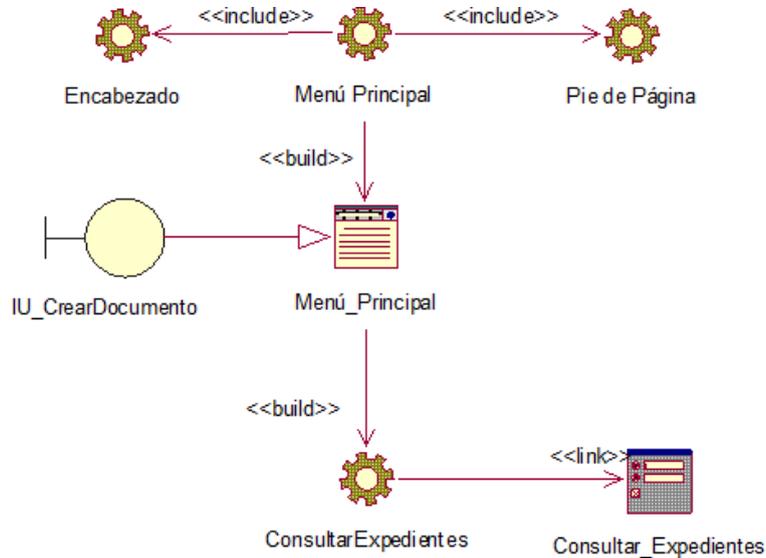
Figura N° 116: Diagrama WAE – Guardar Registros de Expedientes



Fuente: Elaboración Propia

Diagrama WAE 15: Consultar Expedientes/Documentos

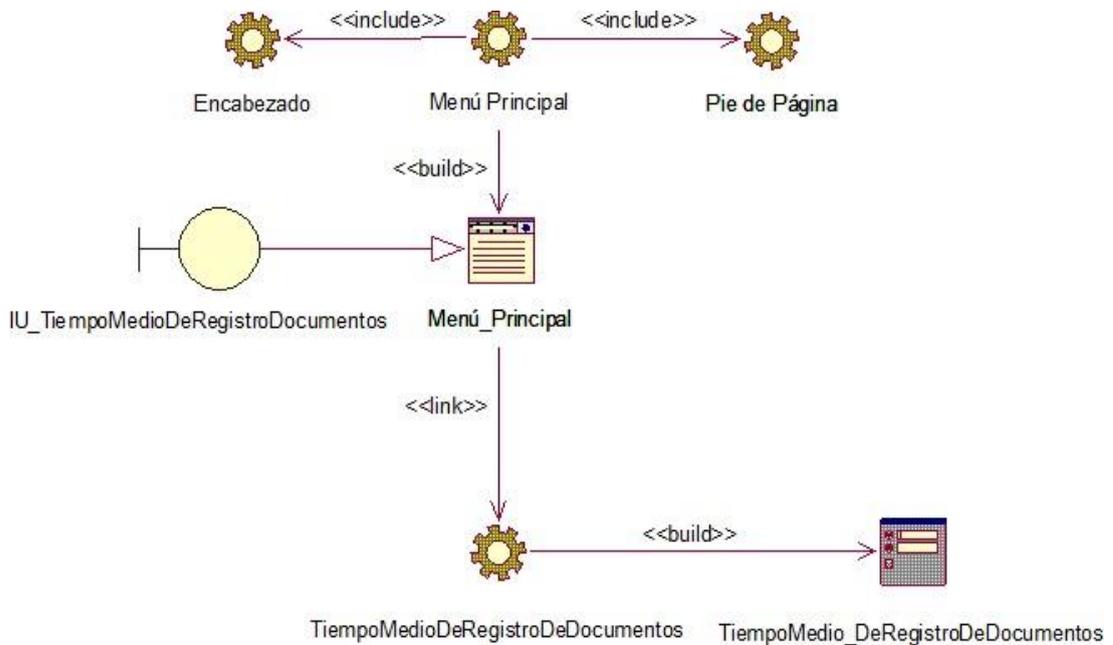
Figura N° 117: Diagrama WAE – Consultar Expedientes/Documentos



Fuente: Elaboración Propia

Diagrama WAE 16: Reportes de Tiempo Medio de Registro de Documentos

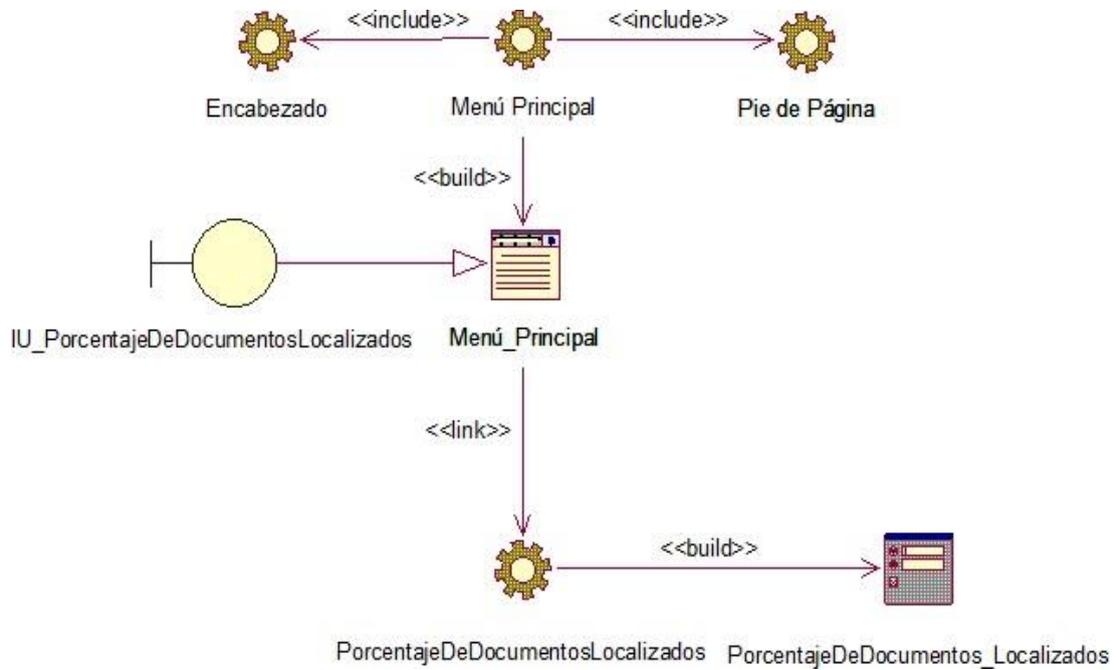
Figura N° 118: Diagrama WAE – Reportes de Tiempo Medio de Registro de Documentos



Fuente: Elaboración Propia

Diagrama WAE 17: Reportes de Porcentaje de Documentos Localizados

Figura N° 119: Diagrama WAE – Reportes de Porcentaje de Documentos Localizados

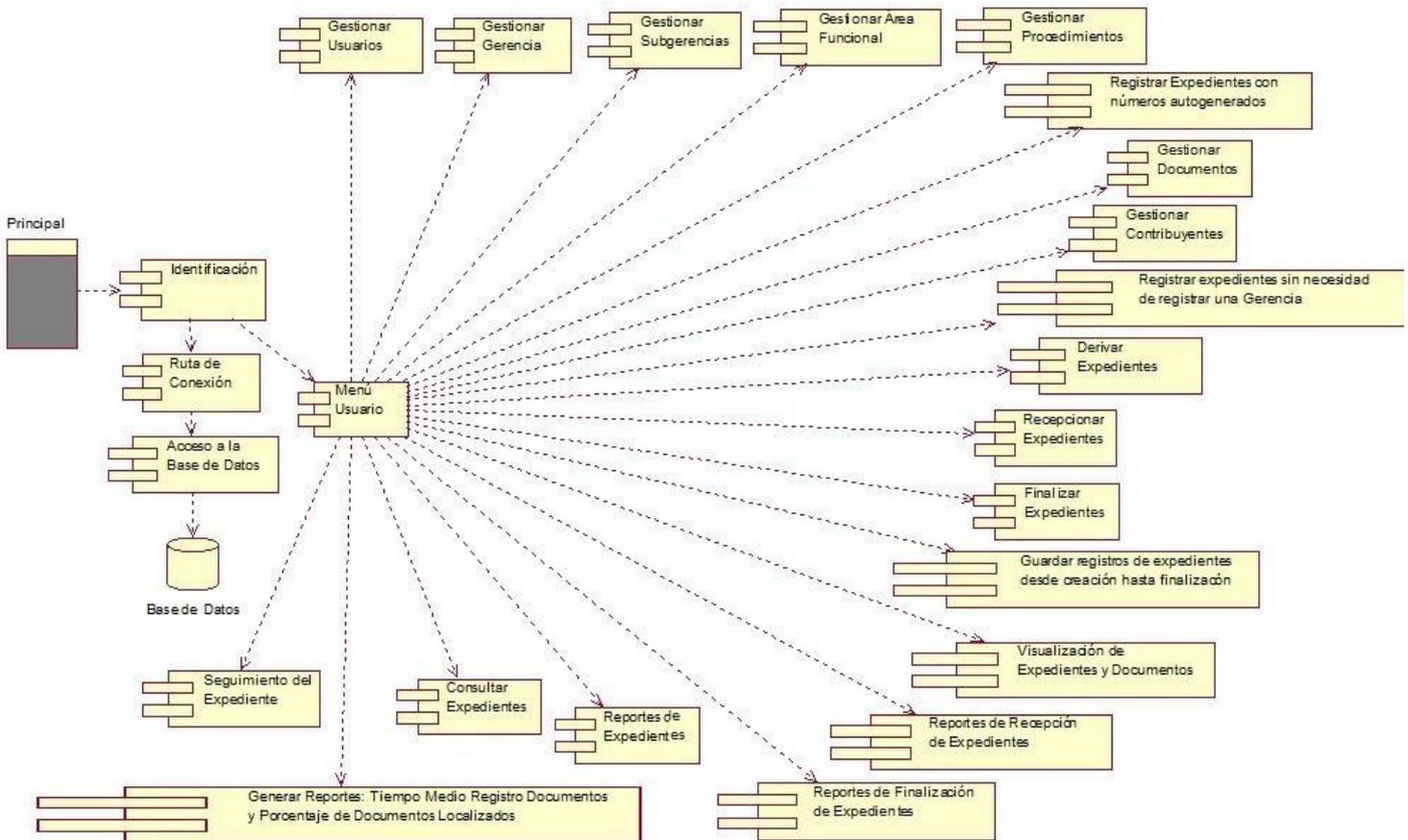


Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMA DE COMPONENTES

En la figura se muestra el diagrama de componentes.

Figura Nº 120: Diagrama de Componentes del Sistema

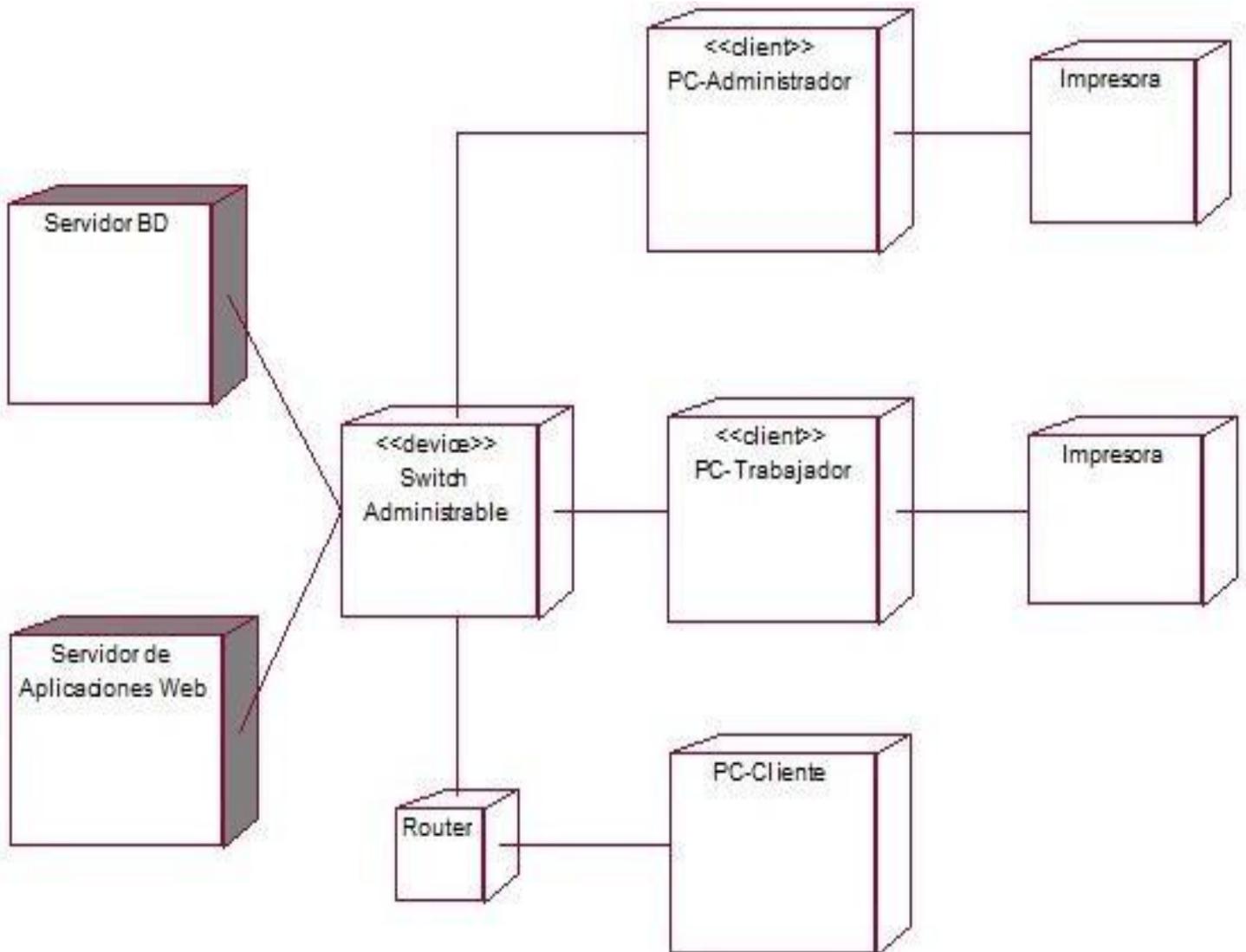


Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMA DE DESPLIEGUE

En la figura se observa el diagrama de despliegue.

Figura N° 121: Diagrama de Despliegue del Sistema

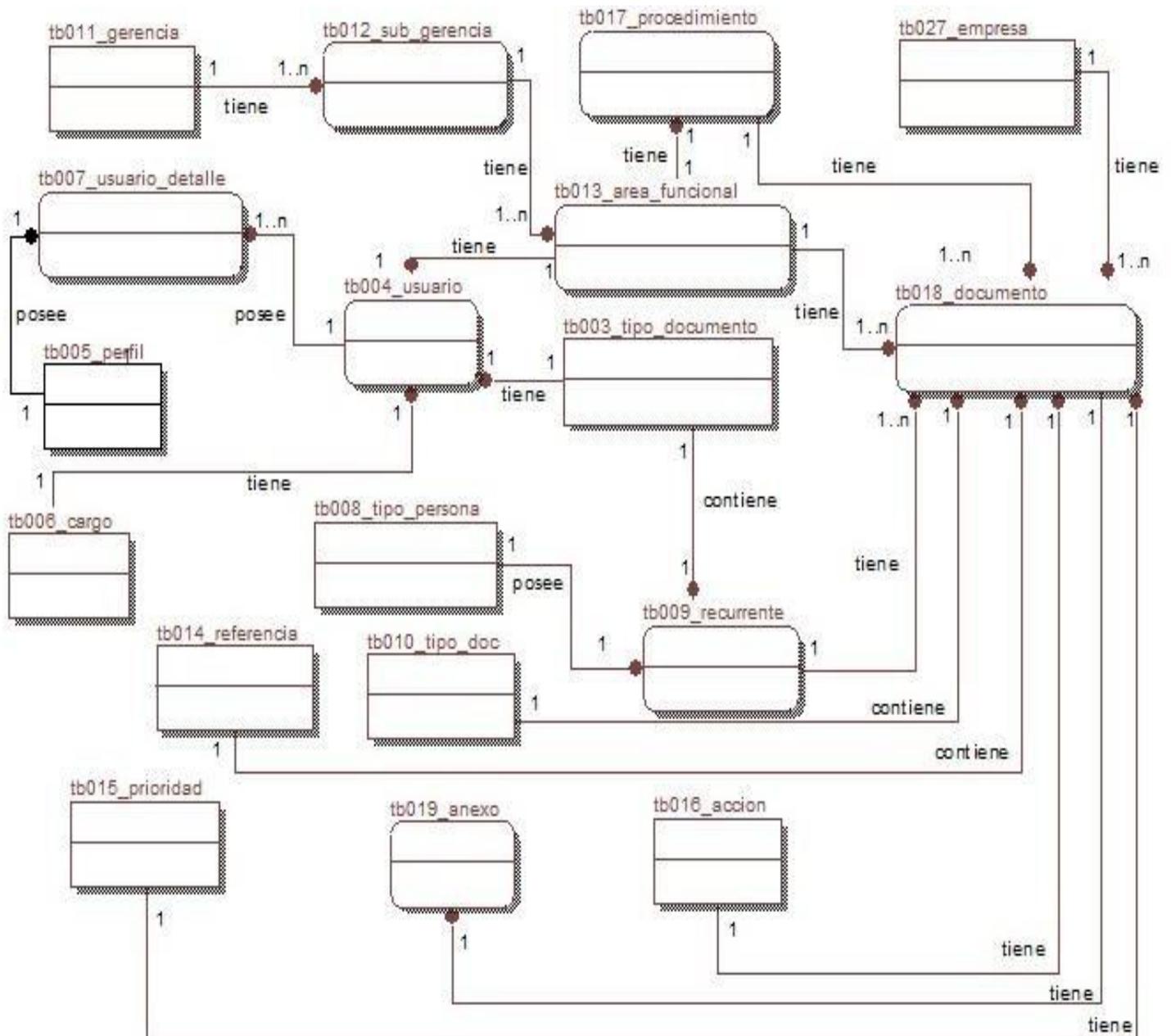


Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMA CONCEPTUAL DE LA BASE DE DATOS

En la figura se muestra el diagrama conceptual de la base de datos.

Figura N° 122: Diagrama Conceptual de la Base de Datos

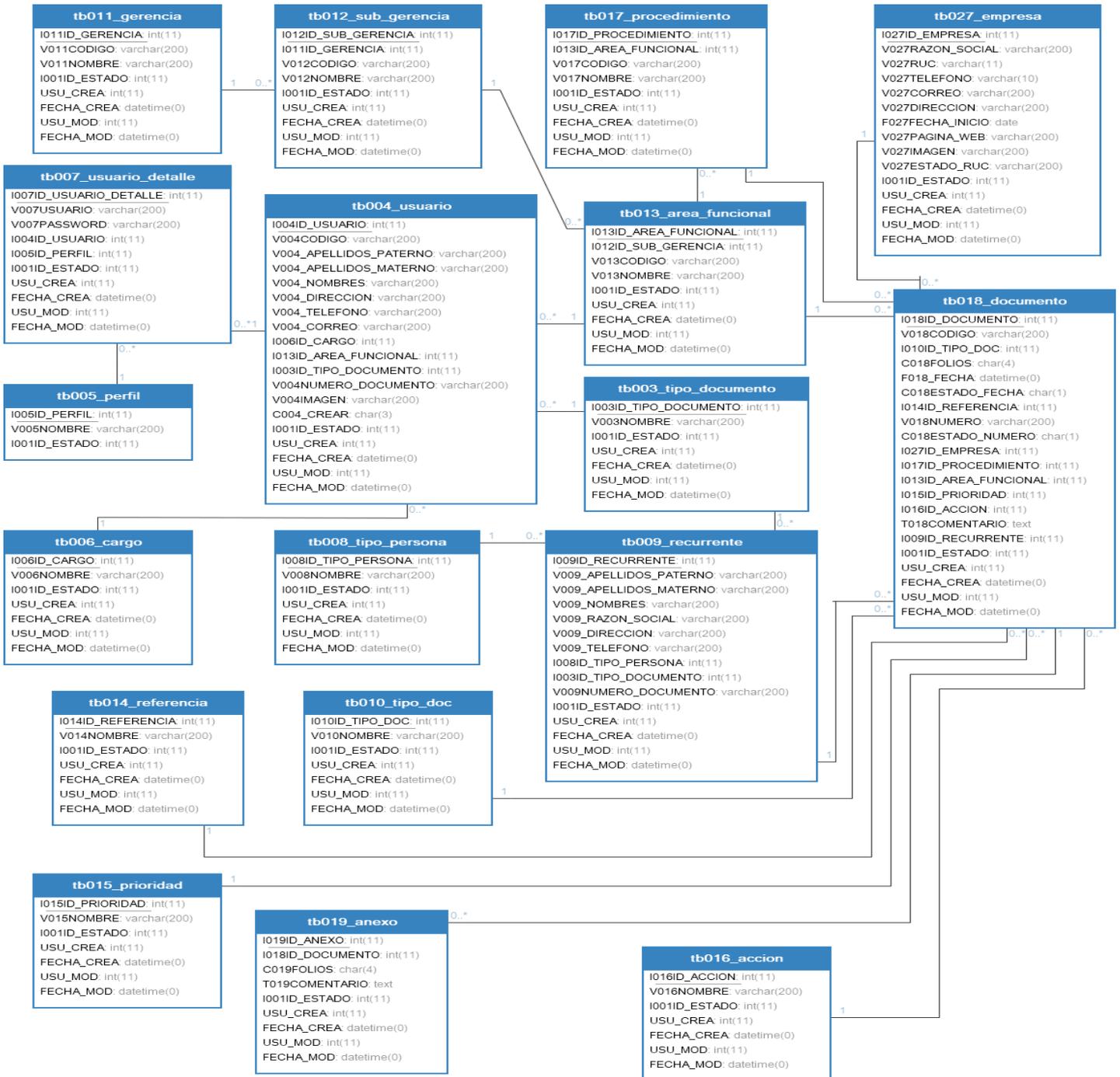


Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMA FÍSICO DE LA BASE DE DATOS

En la figura se muestra el diagrama físico de la base de datos.

Figura N° 123: Diagrama Físico de la Base de Datos

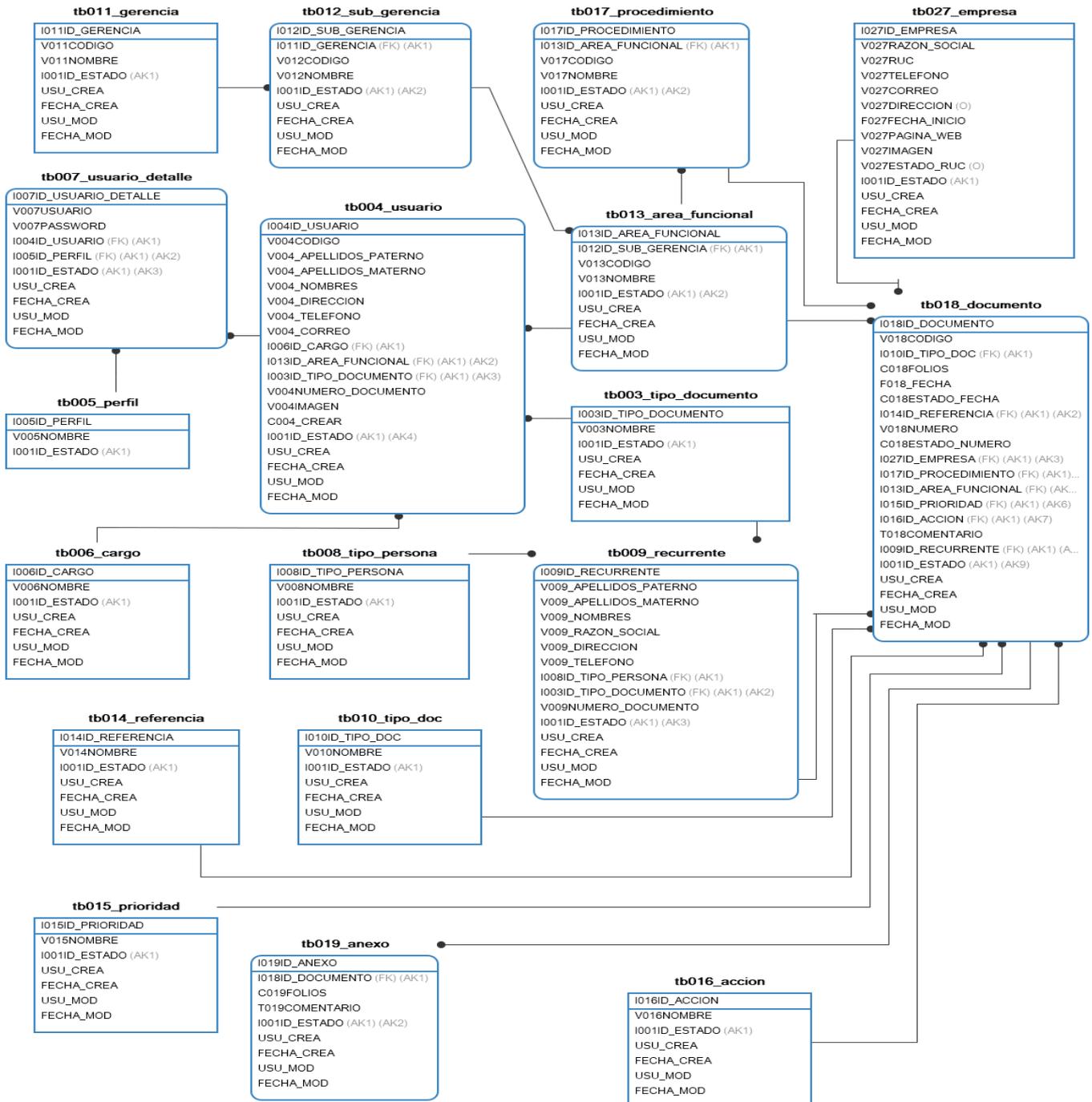


Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMA LÓGICO DE LA BASE DE DATOS

En la figura se muestra el diagrama lógico de la base de datos.

Figura Nº 124: Diagrama Lógico de la Base de Datos



Fuente: Elaboración Propia

DICCIONARIO DE DATOS DE LA BASE DE DATOS

Especificación de las 18 tablas de la base de datos:

TABLA N°23: tb001_estado

CAMPO	DESCRIPCIÓN	TIPO	LONGITUD	OBSERVACIÓN
I001ID_ESTADO	Código del Estado	Entero	11	Campo de Código Autogenerado
V001NOMBRE	Nombre del Estado	Cadena	200	Nombre del Estado del Expediente
V001DESCRIPCION	Descripción del Estado	Cadena	200	Descripción del Estado del Expediente

Fuente: Elaboración Propia

TABLA N°24: tb003_tipo_documento

CAMPO	DESCRIPCIÓN	TIPO	LONGITUD	OBSERVACIÓN
I003ID_TIPO_DOCUMENTO	Código del Tipo de Documento	Entero	11	Campo de Código Autogenerado
V003NOMBRE	Nombre del Tipo de Documento	Cadena	200	Nombre del Tipo de Documento del Usuario

Fuente: Elaboración Propia

TABLA N°25: tb004_usuario

CAMPO	DESCRIPCIÓN	TIPO	LONGITUD	OBSERVACIÓN
I004ID_USUARIO	Código del Tipo de Documento	entero	11	Campo de Código Autogenerado
V004CODIGO	Nombre del Tipo de Documento	cadena	200	Nombre del Tipo de Documento del Usuario
V004_APELLIDOS_PATERNO	Apellido Paterno	cadena	200	Apellido Paterno del Usuario
V004_APELLIDOS_MATERNO	Apellido Materno	cadena	200	Apellido Materno del Usuario
V004_NOMBRES	Nombres	cadena	200	Nombres del Usuario
V004_DIRECCION	Dirección	cadena	200	Dirección del Usuario
V004_TELEFONO	Teléfono	cadena	200	Teléfono del Usuario
V004_CORREO	Correo	cadena	200	Correo del Usuario
V004NUMERO_DOCUMENTO	Número de Documento	cadena	200	DNI del Usuario
V004IMAGEN	Imagen	cadena	200	Foto del Usuario
C004_CREAR	Crear	cadena	3	Generar Acceso al Sistema al Usuario

Fuente: Elaboración Propia

TABLA N°26: tb005_perfil

CAMPO	DESCRIPCIÓN	TIPO	LONGITUD	OBSERVACIÓN
I005ID_PERFIL	Código del Perfil	entero	11	Campo de Código Autogenerado
V005NOMBRE	Nombre del Perfil	cadena	200	Nombre del Perfil que se le asignará al usuario creado

Fuente: Elaboración Propia

TABLA N°27: tb006_cargo

CAMPO	DESCRIPCIÓN	TIPO	LONGITUD	OBSERVACIÓN
I006ID_CARGO	Código del Cargo	entero	11	Campo de Código Autogenerado
V006NOMBRE	Nombre del Cargo	cadena	200	Nombre del Cargo que se le asignará al usuario creado

Fuente: Elaboración Propia

TABLA N°28: tb007_usuario_detalle

CAMPO	DESCRIPCIÓN	TIPO	LONGITUD	OBSERVACIÓN
I007ID_USUARIO_DETALLE	Código del Cargo	entero	11	Campo de Código Autogenerado
V007USUARIO	Usuario	cadena	200	Usuario para ingreso al Sistema
V007PASSWORD	Password	cadena	200	Contraseña para ingreso al Sistema

Fuente: Elaboración Propia

TABLA N°29: tb008_tipo_persona

CAMPO	DESCRIPCIÓN	TIPO	LONGITUD	OBSERVACIÓN
I008ID_TIPO_PERSONA	Código del Tipo de Persona	entero	11	Campo de Código Autogenerado
V008NOMBRE	Nombre del Tipo de Persona	cadena	200	Nombre del Tipo de Persona

Fuente: Elaboración Propia

TABLA N°30: tb009_recurrente

CAMPO	DESCRIPCIÓN	TIPO	LONGITUD	OBSERVACIÓN
I009ID_RECURRENTE	Código del Recurrente	entero	11	Campo de Código Autogenerado
V009_APELLIDOS_PATERO	Apellido Paterno del Recurrente	cadena	200	Apellido Paterno del Recurrente
V009_APELLIDOS_MATERNO	Apellido Materno del Recurrente	cadena	200	Apellido Materno del Recurrente
V009_NOMBRES	Nombres del Recurrente	cadena	200	Nombres del Recurrente
V009_RAZON_SOCIAL	Razón Social del Recurrente	cadena	200	Razón Social del Recurrente
V009_DIRECCION	Dirección del Recurrente	cadena	200	Dirección del Recurrente
V009_TELEFONO	Teléfono del Recurrente	cadena	200	Teléfono del Recurrente
V009NUMERO_DOCUMENTO	Número de Documento del Recurrente	cadena	200	Número de Documento (DNI) del Recurrente

Fuente: Elaboración Propia

TABLA N°31: tb011_gerencia

CAMPO	DESCRIPCIÓN	TIPO	LONGITUD	OBSERVACIÓN
I011ID_GERENCIA	Código de la Gerencia	entero	11	Campo de Código Autogenerado
V011NOMBRE	Nombre de la Gerencia	cadena	200	Nombre de la Gerencia
I001ID_ESTADO	Estado de la Gerencia	Entero	11	Estado de la Gerencia

Fuente: Elaboración Propia

TABLA N°32: tb012_sub_gerencia

CAMPO	DESCRIPCIÓN	TIPO	LONGITUD	OBSERVACIÓN
I012ID_SUB_GERENCIA	Código de la Subgerencia	entero	11	Campo de Código Autogenerado
V012NOMBRE	Nombre de la Subgerencia	cadena	200	Estado de la Gerencia

Fuente: Elaboración Propia

TABLA N°33: tb013_area_funcional

CAMPO	DESCRIPCIÓN	TIPO	LONGITUD	OBSERVACIÓN
I013ID_AREA_FUNCIONAL	Código del Área Funcional	entero	11	Campo de Código Autogenerado
V013NOMBRE	Nombre del Área Funcional	cadena	200	Nombre del Área Funcional

Fuente: Elaboración Propia

TABLA N°34: tb014_referencia

CAMPO	DESCRIPCIÓN	TIPO	LONGITUD	OBSERVACIÓN
I014ID_REFERENCIA	Código de Referencia	entero	11	Campo de Código Autogenerado
V014NOMBRE	Nombre de la Referencia	cadena	200	Nombre de la Referencia

Fuente: Elaboración Propia

TABLA N°35: tb015_prioridad

CAMPO	DESCRIPCIÓN	TIPO	LONGITUD	OBSERVACIÓN
I015ID_PRIORIDAD	Código de la Prioridad	entero	11	Campo de Código Autogenerado
V015NOMBRE	Nombre de la Prioridad	cadena	200	Nombre de la Prioridad

Fuente: Elaboración Propia

TABLA N°36: tb016_accion

CAMPO	DESCRIPCIÓN	TIPO	LONGITUD	OBSERVACIÓN
I016ID_ACCION	Código de la Acción	entero	11	Campo de Código Autogenerado
V016NOMBRE	Nombre de la Acción	cadena	200	Nombre de la Acción

Fuente: Elaboración Propia

TABLA N°37: tb017_procedimiento

CAMPO	DESCRIPCIÓN	TIPO	LONGITUD	OBSERVACIÓN
I017ID_PROCEDIMIENT O	Código del Procedimiento	entero	11	Campo de Código Autogenerado
V017NOMBRE	Nombre del Procedimiento	cadena	200	Nombre del Procedimiento

Fuente: Elaboración Propia

TABLA N°38: tb027_empresa

CAMPO	DESCRIPCIÓN	TIPO	LONGITUD	OBSERVACIÓN
I027ID_EMPRESA	Código de la Empresa	entero	11	Campo de Código Autogenerado
V027RAZON_SOCIAL	Razón Social de la Empresa	cadena	200	Razón Social de la Empresa
V027RUC	RUC de la Empresa	cadena	11	RUC de la Empresa
V027TELEFONO	Teléfono de la Empresa	cadena	10	Teléfono de la Empresa
V027CORREO	Correo de la Empresa	cadena	200	Correo de la Empresa
V027DIRECCION	Dirección de la Empresa	cadena	200	Dirección de la Empresa
F027FECHA_INICIO	Fecha de Inicio	date		Fecha de Inicio
V027PAGINA_WEB	Página Web de la Empresa	cadena	200	Página Web de la Empresa
V027IMAGEN	Imagen de la Empresa	cadena	200	Imagen de la Empresa
V027ESTADO_RUC	Estado del RUC de la empresa	cadena	200	Estado del RUC de la empresa

Fuente: Elaboración Propia

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	OPERACIONALIZACION DE VARIABLES			
			VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR	METODOLOGIA
General	General	General	Independiente			
¿En qué medida influye un Sistema Web para la gestión documental en la Municipalidad Metropolitana de Lima?	Determinar el grado de influencia del Sistema Web para la gestión documental en la Municipalidad Metropolitana de Lima.	El Sistema Web mejora la gestión documental en la Municipalidad Metropolitana de Lima.	SISTEMA WEB			Tipo de Investigación: Aplicada Diseño de la Investigación: Pre- Experimental Población: 2488 expedientes Muestra: 71 expedientes Técnicas de Investigación: Fichaje Instrumentos de Investigación: Ficha de Registro
Específicos	Específicos	Específicos	Dependiente			
¿En qué medida un Sistema Web influye en el tiempo medio de registro de documentos para la gestión documental en la Municipalidad Metropolitana de Lima?	Determinar el grado de influencia del Sistema Web en el tiempo medio de registro de documentos para la gestión documental en la Municipalidad Metropolitana de Lima.	El Sistema Web disminuye el tiempo medio en el registro de documentos en la gestión documental en la Municipalidad Metropolitana de Lima.	GESTION DOCUMENTAL	REGISTRO	TIEMPO MEDIO DE REGISTRO DE DOCUMENTOS <i>(Tiempo medio en el proceso técnico de documentos)</i>	
¿En qué medida un Sistema Web influye en el porcentaje de documentos localizados para la gestión documental en la Municipalidad Metropolitana de Lima?	Determinar el grado de influencia del Sistema Web en el porcentaje de documentos localizados para la gestión documental en la Municipalidad Metropolitana de Lima.	El Sistema Web aumenta el porcentaje de documentos localizados en la gestión documental de la Municipalidad Metropolitana de Lima.		INDIZACIÓN	PORCENTAJE DE DOCUMENTOS LOCALIZADOS <i>(Tasa de éxitos de documentos localizados)</i>	

Yo, Iván Martín Pérez Farfán, docente de la Facultad Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo Filial Lima campus ate, revisor (a) de la tesis titulada

"SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DOCUMENTAL CON LA NORMA ISO 15489 EN LA MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA", del (de la) estudiante BERNAOLA NAVARRO, CARLOS MIGUEL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Lugar y fecha Ate 13 de Julio del 2018



Firma

Iván Martín Pérez Farfán

DNI: 08647541

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS

SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DOCUMENTAL CON LA NORMA ISO 15489
EN LA MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA

AUTOR:
BERNAOLA NAVARRO, CARLOS MIGUEL

ASESOR:
MG. PÉREZ FARFÁN, IVÁN



[Handwritten signature]

Resumen de concordancias

19 %

Se debe ver los puntos a editar

Ver fuentes en inglés (Esp.)

Concordancia	Porcentaje
1. el sistema de	4 %
2. sistema de	2 %
3. sistema de gestión	1 %
4. sistema de gestión	1 %
5. sistema de	1 %
6. sistema de gestión	1 %
7. sistema de gestión	1 %
8. sistema de gestión	1 %
9. sistema de gestión	1 %
10. sistema de	1 %
11. sistema de	1 %
12. sistema de	1 %
13. sistema de	1 %
14. sistema de gestión	<1 %
15. sistema de gestión	<1 %
16. sistema de gestión	<1 %
17. sistema de gestión	<1 %
18. sistema de	<1 %
19. sistema de gestión	<1 %



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE:

IVAN MARTIN PEREZ FARFAN

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

BERNAOLA NAVARRO, CARLOS MIGUEL

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DOCUMENTAL CON LA NORMA ISO 15489 EN LA MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Ingeniero de Sistemas

SUSTENTADO EN FECHA: Ate 13 de Julio del 2018

NOTA O MENCIÓN: 14



NOMBRE Y FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN

Ivan Martin Perez Farfan