

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Facultad de Ingeniería

Escuela Profesional de Ingeniería en Informática y Sistemas

**IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA
GESTIÓN DE INFORMACIÓN CATASTRAL
EN LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL
JORGE BASADRE EN EL AÑO 2022**

TESIS

Presentada por:

Bach. Nain Neptalí Acero Mamani

Para optar el Título Profesional de:

Ingeniero en Informática y Sistemas

TACNA - PERÚ

2023

Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann

Facultad de Ingeniería

Jurado calificador y calificación de la sustentación de tesis

Tesis N° _____

Título profesional de:

Ingeniero en Informática y Sistemas

La secretaría académica de la Facultad de Ingeniería, por resolución de Facultad N° 07638-2023-FAIN/UNJBG, designó jurado para la sustentación oral de la tesis titulada: "Implantación de un sistema web para la gestión de información catastral en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre en el año 2022".

El mismo que está conformado por:

Presidente : Mag. Gianfranco Alexey Málaga Tejada
Secretario : Mag. Oliver Israel Santana Carbajal
Vocal : Mtro. Hugo Manuel Barraza Vizcarra

Para calificar la sustentación de la tesis en acto público, el día 27 de enero del 2023. Presentado por el Bachiller Nain Neptalí Acero Mamani, de la Escuela Profesional de Ingeniería en Informática y Sistemas.

El jurado calificador en forma secreta e individual emitió su opinión sobre el tema de la tesis expuesta y procedió a obtener el promedio que arrojó el calificativo de aprobado con la nota de quince (15).

Para ratificar lo detallado firman:



Mag. Gianfranco Alexey Málaga Tejada
Presidente



Mag. Oliver Israel Santana Carbajal
Secretario



Mtro. Hugo Manuel Barraza Vizcarra
Vocal

Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann


Facultad de Ingeniería

Escuela Profesional de Ingeniería en Informática y Sistemas

**“Implantación de un sistema web para la gestión de información catastral en la
Municipalidad Provincial Jorge Basadre en el año 2022”.**

**Tesis presentada y aprobada el 27 de enero del 2023 estando el jurado calificador
integrado por:**

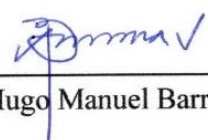
Presidente


Mag. Gianfranco Alexey Málaga Tejada

Secretario


Mag. Oliver Israel Santana Carbajal

Vocal


Mtro. Hugo Manuel Barraza Vizcarra

Asesor


Dra. Ana Silvia Cori Morón

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo **ANA SILVIA CORI MORÓN** en mi condición de asesor acreditado por la **Resolución de Facultad N° 07351-2022-FAIN/UNJBG** de la tesis de investigación titulado:

“IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN CATASTRAL EN LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL JORGE BASADRE EN EL AÑO 2022”

Presentado por Bachiller/ Magister/ egresado/ licenciado/estudiante/ **Bach. NAIN NEPTALÍ ACERO MAMANI** para optar el grado/título/especialidad de **INGENIERO EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS**.

Habiendo cumplido con lo establecido en el reglamento de originalidad y de similitud de trabajos de investigación y producción intelectual, considerando que según la revisión, evaluación y análisis realizado a través del software de similitud textual **TURNITIN** cuenta con el nivel de similitud permitido cuyo porcentaje es **9%**. Por lo que **CERTIFICO LA SIMILARIDAD** de la **TESIS** está de acuerdo al nivel **PERMITIDO**, para continuar con los trámites correspondientes y para su publicación en el repositorio Institucional.

Se emite el presente certificado con fines de continuar con los trámites respectivos para su obtención del grado/ título/ especialidad.

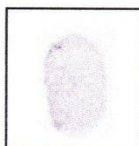
Tacna, 23 de enero del 2023



DRA. Ana Silvia Cori Morón

Asesor

DNI: 41620155



NOMBRE DEL TRABAJO

19_01_2023_TESIS_NAIN_NEPTALÍ_ACE
RO_MAMANI.pdf

RECuento DE PALABRAS

34763 Words

RECuento DE CARACTERES

191343 Characters

RECuento DE PÁGINAS

203 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

13.1MB

FECHA DE ENTREGA

Jan 19, 2023 2:59 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jan 19, 2023 3:01 PM GMT-5

● **9% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base

- 8% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 5% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Cros

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)

DEDICATORIA

A mi familia,

Por su apoyo sempiterno en todo este periodo académico. A mi madre Rosalía Mamani Centicala y a mi hermana Yeni Carolina Acero Mamani.

A mi padre Teofelo Acero Chambilla,

Por irradiar fortaleza en los momentos de debilidad, estar en todo momento a mi lado apoyándome y extender su protección desde el cielo.

Siempre los tendré presente en mi corazón.

AGRADECIMIENTOS

A Dios,

Por ser mi fortaleza ante la adversidad y los momentos de debilidad.

A la Dr. Ana Silvia Cori Morón,

Por su orientación y asesoramiento en cada uno de los momentos de la presente investigación.

Al Msc. Nelson Abrahan Pablo Mollo Condori

Por sus consejos para realizar la siguiente investigación.

A los funcionarios de la Municipalidad Provincial Jorge Basadre,

Quienes facilitaron e hicieron factible la realización de la presente investigación.

A la plana docente de la Escuela Profesional de Ingeniería en Informática y Sistemas,

Por sembrar el conocimiento pertinente, el cual permitirá un óptimo desempeño profesional futuro.

Finalmente, a mi familia

Por apoyar mis decisiones, emprendimientos, proyectos y procesos académicos como la presente investigación.

CONTENIDO

DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTOS	vii
CONTENIDO	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE FIGURAS	xv
RESUMEN	xx
ABSTRACT	xxi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA A INVESTIGAR	2
1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	5
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	6
1.3.1. Formulación del problema general	6
1.3.2. Formulación de los problemas específicos	6
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	6
1.4.1. Objetivo general	6
1.4.2. Objetivos específicos	6
1.5. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN	7
1.5.1. Justificación tecnológica	7
1.5.2. Justificación económica	7
1.5.3. Justificación metodológica	7
1.6. LIMITACIONES	8
1.7. VIABILIDAD DEL ESTUDIO	8
1.8. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	8
1.8.1. Hipótesis general	8
1.8.2. Hipótesis derivadas o secundarias	8

1.9. VARIABLES	9
1.10. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	9
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	11
2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA A INVESTIGAR	11
2.1.1. Antecedentes internacionales	11
2.1.2. Antecedentes nacionales	13
2.1.3. Antecedentes locales	15
2.2. BASES TEÓRICAS	17
2.2.1. Sistema web	17
2.2.2. Gestión de la información catastral	17
2.2.3. Almacenamiento documentario	19
2.2.4. Eficiencia operativa	20
2.2.5. Calidad de software	20
2.2.6. Mosca web	21
2.2.7. Categorías para el submodelo del producto	22
2.2.8. Software libre	22
2.2.9. Metodología OOADM	26
2.2.10. Lenguaje Unificado de Modelado (UML)	28
2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES	29
2.3.1. Sistema	29
2.3.2. Calidad de software	29
2.3.3. OOADM	29
2.3.4. Información	29
2.3.5. Seguridad	29
2.3.6. Accesibilidad	29
2.3.7. Eficiencia operativa	29
2.3.8. Implantación	30

CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO	31
3.1. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO	31
3.1.1. Tipo	31
3.1.2. Nivel	31
3.1.3. Diseño de investigación	31
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	32
3.2.1. Población	32
3.2.2. Muestra	32
3.3. EQUIPOS Y MATERIALES	32
3.3.1. Equipos	32
3.3.2. Materiales	33
3.4. PROCEDIMIENTOS DE PRUEBAS EXPERIMENTALES	33
3.5. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	33
3.6. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE DATOS	34
CAPÍTULO IV RESULTADOS	35
4.1. DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS EXPERIMENTALES	35
4.2. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	36
4.2.1. Característica ajuste a los propósitos	36
4.2.2. Precisión	37
4.2.3. Interoperabilidad	42
4.2.4. Seguridad	43
4.2.5. Estimación de la funcionalidad del sistema web	44
4.2.6. Gestión de información catastral	50
4.2.7. Almacenamiento documentario	51
4.2.8. Eficiencia operativa	52
4.3. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS	53
4.3.1. Análisis estadístico hipótesis general	53

4.3.2. Análisis estadístico hipótesis específica 1	55
4.3.3. Análisis estadístico hipótesis específica 2	57
CAPÍTULO V DISCUSIÓN	59
5.1. PRUEBAS DE VALIDACIÓN DEL MODELO EXPERIMENTAL	59
5.1.1. Validación de encuesta por alfa de cronbach	59
5.2. APLICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA ENCONTRADA	61
5.3. CONTRASTE CON TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN SIMILARES	61
CONCLUSIONES	64
RECOMENDACIONES	65
REFERENCIAS	66
ANEXOS	71

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Operacionalización de las variables</i>	10
Tabla 2 <i>Resultados de cumplimiento a los requerimientos</i>	36
Tabla 3 <i>Resultados incompletos</i>	37
Tabla 4 <i>Resultados incorrectos</i>	38
Tabla 5 <i>Resultados emitidos no esperados</i>	39
Tabla 6 <i>Resultados de actividad de validación</i>	40
Tabla 7 <i>Resultados de resolución de problemas</i>	41
Tabla 8 <i>Resultados de consistencia de interfaces</i>	42
Tabla 9 <i>Resultados de control de acceso</i>	43
Tabla 10 <i>Características de ajustes a los propósitos</i>	44
Tabla 11 <i>Resultados incompletos</i>	44
Tabla 12 <i>Resultados incorrectos</i>	45
Tabla 13 <i>Resultados no esperados</i>	45
Tabla 14 <i>Actividad de validación</i>	45
Tabla 15 <i>Resolución de problemas</i>	46
Tabla 16 <i>Consistencia de interfaces</i>	46
Tabla 17 <i>Control de acceso al sistema</i>	46
Tabla 18 <i>Resultados de evaluación</i>	47
Tabla 19 <i>Resultados de gestión de información catastral</i>	50
Tabla 20 <i>Resultados del almacenamiento documentario</i>	51
Tabla 21 <i>Resultados de eficiencia operativa</i>	52
Tabla 22 <i>Prueba de normalidad de la variable gestión de información catastral</i>	53
Tabla 23 <i>Prueba de muestras emparejadas de la variable gestión de información catastral</i>	54
Tabla 24 <i>Prueba de normalidad de la dimensión almacenamiento documentario</i>	55

Tabla 25 <i>Prueba de muestras emparejadas de la dimensión almacenamiento documentario</i>	56
Tabla 26 <i>Prueba de normalidad de la dimensión eficiencia operativa</i>	57
Tabla 27 <i>Estadístico de prueba para la dimensión eficiencia operativa</i>	58
Tabla 28 <i>Matriz de consistencia</i>	72
Tabla 29 <i>Cuestionario de funcionalidad del sistema web</i>	78
Tabla 30 <i>Cuestionario de gestión de información catastral</i>	82
Tabla 31 <i>Respuestas del cuestionario de funcionalidad del sistema web</i>	84
Tabla 32 <i>Respuestas del cuestionario Pre-Test</i>	86
Tabla 33 <i>Respuestas del cuestionario Post-Test</i>	87
Tabla 34 <i>Definición de tareas</i>	89
Tabla 35 <i>Especificación de escenarios rol asistente</i>	90
Tabla 36 <i>Especificación de escenarios rol técnico urbano</i>	91
Tabla 37 <i>Especificación de escenarios rol técnico rural</i>	93
Tabla 38 <i>Especificación de caso de uso</i>	96
Tabla 39 <i>Listado de requerimiento funcionales</i>	108
Tabla 40 <i>Listado de requerimiento no funcionales</i>	110
Tabla 41 <i>Especificación del diagrama de secuencia: DS001</i>	117
Tabla 42 <i>Especificación del diagrama de secuencia: DS002</i>	118
Tabla 43 <i>Especificación del diagrama de secuencia: DS003</i>	119
Tabla 44 <i>Especificación del diagrama de secuencia: DS004</i>	120
Tabla 45 <i>Especificación del diagrama de secuencia: DS005</i>	121
Tabla 46 <i>Especificación del diagrama de secuencia: DS006</i>	122
Tabla 47 <i>Especificación del diagrama de secuencia: DS007</i>	123
Tabla 48 <i>Especificación del diagrama de secuencia: DS008</i>	124
Tabla 49 <i>Especificación del diagrama de secuencia: DS009</i>	125
Tabla 50 <i>Especificación del diagrama de secuencia: DS010</i>	126

Tabla 51 <i>Especificación del diagrama de secuencia: DS011</i>	127
Tabla 52 <i>Especificación del diagrama de secuencia: DS012</i>	128
Tabla 53 <i>Especificación del diagrama de secuencia: DS013</i>	129
Tabla 54 <i>Especificación del diagrama de secuencia: DS014</i>	130
Tabla 55 <i>Especificación del diagrama de secuencia: DS015</i>	131
Tabla 56 <i>Especificación del diagrama de secuencia: DS016</i>	132
Tabla 57 <i>Especificación del diagrama de secuencia: DS017</i>	133
Tabla 58 <i>Especificación del diagrama de secuencia: DS018</i>	134
Tabla 59 <i>Especificación del diagrama de secuencia: DS019</i>	135
Tabla 60 <i>Especificación del diagrama de secuencia: DS020</i>	136
Tabla 61 <i>Especificación del diagrama de secuencia: DS021</i>	137
Tabla 62 <i>Especificación del diagrama de secuencia: DS022</i>	138
Tabla 63 <i>Especificación del diagrama de secuencia: DS023</i>	139

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	<i>Comparación entre las vistas de COFOPRI y la vista de Google Maps</i>	4
Figura 2	<i>Gestión adecuada de la información</i>	19
Figura 3	<i>Diagrama del Modelo Sistémico de Calidad (MOSCA)</i>	21
Figura 4	<i>Carga de ortofoto en el QGIS</i>	25
Figura 5	<i>Diseño de preprueba/posprueba con un solo grupo</i>	31
Figura 6	<i>Gráfica de resultados de cumplimiento a los requerimientos</i>	36
Figura 7	<i>Gráfica de resultados incompletos</i>	37
Figura 8	<i>Gráfica de resultados incorrectos</i>	38
Figura 9	<i>Gráfica de resultados emitidos no esperados</i>	39
Figura 10	<i>Gráfica de resultados de actividad de validación</i>	40
Figura 11	<i>Gráfica de resultados de resolución de problemas</i>	41
Figura 12	<i>Gráfica de resultados de consistencia de interfaces</i>	42
Figura 13	<i>Gráfica de resultados de control de acceso</i>	43
Figura 14	<i>Porcentajes alcanzados por las características de funcionalidad</i>	49
Figura 15	<i>Gráfica de resultados de la gestión de información catastral</i>	50
Figura 16	<i>Gráfica de resultados del almacenamiento documentario</i>	51
Figura 17	<i>Gráfica de resultados de eficiencia operativa</i>	52
Figura 18	<i>Diagrama de clase del módulo registro</i>	111
Figura 19	<i>Diagrama de clase del módulo de estructura</i>	112
Figura 20	<i>Diagrama de clase del módulo de fichas</i>	113
Figura 21	<i>Diagrama de clase del módulo de habilitación</i>	114
Figura 22	<i>Diagrama de clase del módulo de documentos</i>	115
Figura 23	<i>Diagrama de clase del módulo de configuración</i>	116
Figura 24	<i>Diagrama de secuencia DS001</i>	117
Figura 25	<i>Diagrama de secuencia DS002</i>	118
Figura 26	<i>Diagrama de secuencia DS003</i>	119

Figura 27 <i>Diagrama de secuencia DS004</i>	120
Figura 28 <i>Diagrama de secuencia DS005</i>	121
Figura 29 <i>Diagrama de secuencia DS006</i>	122
Figura 30 <i>Diagrama de secuencia DS007</i>	123
Figura 31 <i>Diagrama de secuencia DS008</i>	124
Figura 32 <i>Diagrama de secuencia DS009</i>	125
Figura 33 <i>Diagrama de secuencia DS010</i>	126
Figura 34 <i>Diagrama de secuencia DS011</i>	127
Figura 35 <i>Diagrama de secuencia DS012</i>	128
Figura 36 <i>Diagrama de secuencia DS013</i>	129
Figura 37 <i>Diagrama de secuencia DS014</i>	130
Figura 38 <i>Diagrama de secuencia DS015</i>	131
Figura 39 <i>Diagrama de secuencia DS016</i>	132
Figura 40 <i>Diagrama de secuencia DS017</i>	133
Figura 41 <i>Diagrama de secuencia DS018</i>	134
Figura 42 <i>Diagrama de secuencia DS019</i>	135
Figura 43 <i>Diagrama de secuencia DS020</i>	136
Figura 44 <i>Diagrama de secuencia DS021</i>	137
Figura 45 <i>Diagrama de secuencia DS022</i>	138
Figura 46 <i>Diagrama de secuencia DS023</i>	139
Figura 47 <i>Diagrama navegacional para el usuario asistente</i>	140
Figura 48 <i>Diagrama navegacional para el usuario técnico urbano.</i>	140
Figura 49 <i>Diagrama navegacional para el usuario técnico rural</i>	140
Figura 50 <i>Diagrama navegacional final</i>	141
Figura 51 <i>Interfaz abstracta DA001</i>	142
Figura 52 <i>Interfaz abstracta DA002</i>	143
Figura 53 <i>Interfaz Abstracta DA003</i>	143

Figura 54 <i>Interfaz abstracta DA004</i>	144
Figura 55 <i>Interfaz abstracta DA005</i>	144
Figura 56 <i>Interfaz abstracta DA006</i>	145
Figura 57 <i>Interfaz abstracta DA007</i>	145
Figura 58 <i>Interfaz abstracta DA008</i>	145
Figura 59 <i>Interfaz abstracta DA009</i>	146
Figura 60 <i>Interfaz abstracta Sector DA010</i>	147
Figura 61 <i>Interfaz abstracta Manzana DA010</i>	147
Figura 62 <i>Interfaz abstracta Lote DA010</i>	148
Figura 63 <i>Interfaz abstracta DA011</i>	148
Figura 64 <i>Interfaz abstracta DA012</i>	149
Figura 65 <i>Interfaz abstracta DA013</i>	149
Figura 66 <i>Interfaz abstracta DA014</i>	150
Figura 67 <i>Interfaz abstracta DA015</i>	150
Figura 68 <i>Interfaz abstracta DA016</i>	151
Figura 69 <i>Interfaz abstracta DA017</i>	151
Figura 70 <i>Interfaz abstracta DA018</i>	152
Figura 71 <i>Interfaz abstracta DA019</i>	152
Figura 72 <i>Interfaz abstracta DA020</i>	153
Figura 73 <i>Interfaz abstracta DA021</i>	153
Figura 74 <i>Interfaz abstracta DA022</i>	154
Figura 75 <i>Interfaz abstracta DA023</i>	154
Figura 76 <i>Arquitectura del sistema web</i>	155
Figura 77 <i>Implementación CU-001</i>	156
Figura 78 <i>Implementación CU-002</i>	156
Figura 79 <i>Implementación CU-003</i>	157
Figura 80 <i>Implementación lote CU-004</i>	157

Figura 81 <i>Implementación habilitación urbana CU-004</i>	158
Figura 82 <i>Implementación CU-005</i>	158
Figura 83 <i>Implementación CU-006</i>	159
Figura 84 <i>Implementación CU-007</i>	159
Figura 85 <i>Implementación CU-008</i>	160
Figura 86 <i>Implementación CU-009</i>	160
Figura 87 <i>Implementación sector CU-010</i>	161
Figura 88 <i>Implementación manzana CU-010</i>	161
Figura 89 <i>Implementación lote CU-010</i>	162
Figura 90 <i>Implementación CU-011</i>	162
Figura 91 <i>Implementación CU-012</i>	163
Figura 92 <i>Implementación CU-013</i>	163
Figura 93 <i>Implementación CU-014</i>	164
Figura 94 <i>Implementación CU-015</i>	164
Figura 95 <i>Implementación CU-016</i>	165
Figura 96 <i>Implementación CU-017</i>	165
Figura 97 <i>Implementación CU-018</i>	166
Figura 98 <i>Implementación CU-019</i>	166
Figura 99 <i>Implementación CU-020</i>	167
Figura 100 <i>Implementación CU-021</i>	167
Figura 101 <i>Implementación CU-022</i>	168
Figura 102 <i>Implementación CU-023</i>	168
Figura 103 <i>Oficina catastro Urbana y Rural</i>	181
Figura 104 <i>Lugar de capacitación</i>	181
Figura 105 <i>Técnicos rurales</i>	181
Figura 106 <i>Reporte sistema web</i>	182
Figura 107 <i>Capacitación de subida de capas al sistema</i>	182

Figura 108 <i>Capacitación</i>	183
Figura 109 <i>Drone de topografía</i>	183

RESUMEN

La investigación se realizó en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre, observándose dificultades al gestionar la información catastral, ya que se utilizan formularios manuales para registrar la información de las fichas catastrales urbanas y rurales. En consecuencia, esta praxis demora la actualización de la información catastral alfanumérica y espacial. En tal sentido, la presente investigación busca resolver estos problemas mediante la implantación de un sistema web, utilizándose para tal efecto, la metodología Método de Diseño Hipermedia Objeto Orientado (OOHDM).

El instrumento usado para validar la confiabilidad del instrumento de recolección de datos fue el Alfa de Cronbach, obteniendo $\alpha = 0,775$ sin sistema y $\alpha = 0,794$ con el sistema.

Se formuló el objetivo “Optimizar la gestión de información catastral mediante la implantación de un sistema web en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre en el año 2022”.

Concluyendo que, luego de usar el sistema web si existe un efecto positivo en la gestión de información catastral, donde antes de usar el sistema web un 20 % de los usuarios indican que, la gestión de la información es deficiente; mientras que el 80 % de los usuarios indican que, la gestión de la información está en el nivel medio. Por tanto, luego de usar el sistema web el 100 % de los usuarios indican que la gestión de información catastral es eficiente, por lo que se puede decir que el sistema web optimiza de manera significativa la gestión de información catastral en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre con un nivel de confiabilidad del 95 %.

Palabras claves: Sistema web, gestión de la información, optimizar.

ABSTRACT

The research was carried out in the Jorge Basadre Provincial Municipality, where difficulties were observed in managing cadastral information, since manual forms are used to record information from urban and rural cadastral records. Consequently, this practice delays the updating of alphanumeric and spatial cadastral information. In this sense, the present research seeks to solve these problems through the implementation of a web system, using the Object-Oriented Hypermedia Design Methodology (OOHDM).

The instrument used to validate the reliability of the data collection instrument was Cronbach's Alpha, obtaining $\alpha = 0,775$ without the system and $\alpha = 0,794$ with the system.

The objective was formulated as "Optimize cadastral information management through the implementation of a web system in the Jorge Basadre Provincial Municipality in the year 2022".

It can be concluded that, after using the web system, there is a positive effect on the management of cadastral information, where before using the web system 20 % of the users indicate that the management of information is deficient; while 80 % of the users indicate that the management of information is at the medium level. Therefore, after using the web system, 100 % of the users indicate that the management of cadastral information is efficient, so it can be said that the web system significantly optimizes the management of cadastral information in the Provincial Municipality Jorge Basadre with a reliability level of 95 %.

Keywords: Web System, information management, optimize.

INTRODUCCIÓN

La Municipalidad Provincial Jorge Basadre a través de la Gerencia de Desarrollo Territorial e Infraestructura está ejecutando el proyecto denominado: “Mejoramiento y ampliación del servicio de catastro urbano - rural del distrito de Locumba, provincia de Jorge Basadre y departamento de Tacna”. El cual tiene como finalidad tener una herramienta para gestionar de manera óptima la información alfanumérica y espacial de predios urbanos y rurales, teniendo en cuenta aspectos técnicos y administrativos vigentes acorde a los estándares del Sistema Nacional Integrado de Información Catastral Predial (SNCP).

La presente investigación busca mejorar la manera de gestionar la información catastral en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre mediante la implantación de un sistema web. La solución tecnológica busca optimizar de manera significativa la gestión de información catastral, así como optimizar de manera significativa el almacenamiento documentario de la gestión de información catastral y finalmente optimizar de manera significativa la eficiencia operativa de la gestión de información catastral.

En el capítulo I, presenta el planteamiento del problema, hipótesis general y el objetivo general del presente estudio de investigación.

En el capítulo II, se precisa la información teórica referida a la gestión de información catastral. Asimismo, la metodología que se utilizó para el desarrollo del sistema web, el lenguaje unificado de modelado (UML) e información de tecnologías que se utilizaron para el desarrollo del sistema web.

En el capítulo III, el diseño de la investigación, la población y muestra, así como la técnica e instrumento que utilizamos para la recolección, procesamiento y análisis de los datos recolectados.

En el capítulo IV, se presentan los resultados de las encuestas realizadas a los técnicos catastrales urbanos y rurales que utilizan el sistema web, los cuales se presentan en forma de tablas y gráficos estadísticos.

En el capítulo V, se presentan las discusiones de los resultados obtenidos.

Finalmente, se presentan las conclusiones, recomendaciones y referencias, respectivamente.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA A INVESTIGAR

Según Alcázar (2000), en la época romana se realizaban asignaciones de tierras mediante trazos de líneas de distinto grosor con asignaciones de propietarios en tablillas de bronce, madera, mármol u otro material, donde se transcribía el nombre del propietario, la extensión del predio, la categoría del predio, el origen del predio y el régimen del predio.

Atehortúa (2021), en su investigación titulada “*Propuesta de Gestión de la Innovación Tecnológica en la administración de la tierra bajo la norma ISO 19152:2012 LADM COL. Estudio de Caso: Catastro Medellín*” indica que, en Colombia la información relacionada a catastro está dispersa, y es difícil que sea compartida entre instituciones.

El autor resalta las siguientes situaciones:

- Las fuentes de información de catastro como de minas, ambiente y agricultura, no se puede compartir a nivel nacional, departamental y local, ya que esta información no se encuentra integrada.
- El acceso a la información catastral es de difícil acceso, ya que esta información no está de manera estandarizada.
- La información existente presenta un alto nivel de desactualización, ya que al no estar estandarizada resulta una tarea muy difícil y costosa.

Zaldívar y Duffóo (2021) hacen referencia al D.S. N° 018-2019, la cual indica que, los retrasos en los proyectos de inversión, se generan a causa de la demora en la entrega de terrenos, debido a que es necesario poder entregar al concesionario un título habilitante para que pueda iniciar la obra. En vista de que el estado peruano no es capaz de tener un método, que le permita gestionar predios, así como gestionar a los propietarios, ocurren este tipo de problemas.

El autor manifiesta que:

A pesar de que existe una Ley de Catastro en el país, y un Sistema Nacional de Catastro Predial, no existe realmente un catastro a nivel nacional. Lo que hay son varios catastros, gestionados por diferentes entidades que cumplen funciones diferentes. A la fecha, sólo cinco municipalidades cuentan con un catastro que cumpla con las actuales normas catastrales. (Zaldívar y Duffóo, 2021, p. 73)

Vega (2019), en la tesis titulada: “Sistema de información geográfico de catastro y rentas para la Municipalidad Provincial de Huaraz”, indica que, la mayoría de municipalidades, no cuentan con nuevas tecnologías, así mismo, no cuentan con personal capacitado para manejar información respecto a catastro. La Municipalidad Provincial de Huaraz, cuenta con solo un operador, que se encarga de emitir reportes respecto a catastro, ocasionando pérdida de tiempo de los contribuyentes, cuando requieren realizar el pago de sus impuestos a la renta. Así mismo, es tedioso saber información de la cantidad de lotes catastrados, como de manzanas catastradas, vías cuadradas, avenidas, etc.

Pinedo y Fernández (2021), en la tesis titulada: “Propuesta para mejorar los ingresos prediales municipales en el Distrito de San Martín - el Dorado mediante la implementación de un Proyecto Catastral por concesión, 2021”, indican que el crecimiento urbano del distrito de San Martín, se ha incrementado durante los años sin un control por parte de la municipalidad, ocasionando que algunos sectores no cuenten con data catastral actualizada para el cobro de impuestos, así mismo la falta de una tecnológica que pueda gestionar mejor esta información conlleva a un incremento de la morosidad de impuestos prediales.

Cruz de la (2019), en la tesis titulada: “Sistema de información geográfico para mejorar el control urbano en el Distrito de Concepción Junín”, indica que, en el Distrito de Concepción Junín, no hay una forma rápida, para poder controlar los expedientes y el mapeo de predios. El Organismo de Formalización de la Propiedad Informal (COFOPRI), ayudó a realizar el catastro urbano del Distrito de Concepción Junín, la cual generó información de catastro, que fue ingresada en el sistema de Geo Llaqta. El subgerente de Desarrollo Urbano del Distrito de Concepción Junín, manifiesta que, esta información de catastro no está actualizada. Asimismo, muchos terrenos que figuran en el sistema de Geo Llaqta, presentan edificaciones. También, Cruz de la hace una comparación de terrenos ingresados en el sistema de Geo Llaqta con Google Maps, comparando el terreno del sector 01, manzana 27 y lote 001.

Figura 1

Comparación entre las vistas de COFOPRI y la vista de Google Maps



Nota: De “Sistema de información geográfico para mejorar el control urbano en el Distrito de Concepción-Junín”, por de la Cruz (2019).

El autor manifiesta que:

Para realizar un control urbano en la municipalidad de Concepción, se tiene que verificar que los terrenos cumplan los requisitos establecidos. Si el terreno no presenta construcciones, deben presentar la habilitación urbana y algún documento de saneamiento (título de propiedad, sucesión intestada, etc); si el terreno presenta construcciones debe presentar habilitación urbana, documento de saneamiento y licencia de construcción. El dato declarado en la licencia de construcción debe de coincidir con el área y pisos construidos. (Cruz de la, 2019, p. 8)

Torres (2019), en su artículo titulado: “Catastro digital integrado: un instrumento de desarrollo para la ciudad de Tacna”, indica que, la ciudad de Tacna, ha sufrido un crecimiento no planificado de desarrollo urbano en los últimos 20 años, en extensión de superficie y población, esto corresponde a procesos informales de invasión. Torres, también menciona que, la Municipalidad Provincial de Tacna, cuenta con un sistema de catastro, la cual se actualizo en el año 1998, 2000 y 2003. Respecto al área catastro, se registraron 16 478 unidades catastrales, de los cuales en las últimas actualizaciones solo se trabajan con 6 309, faltando por actualizar 10 169 unidades catastrales.

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Zaldívar y Duffóo (2021), indica que, de acuerdo al artículo 79.3.3 de la ley 27972, los gobiernos locales, deben gestionar su propio sistema catastro para su territorio, esto implicaría que, en los 1 678 distritos y 196 provincias, deberían tener su propio sistema catastro.

El Sistema Nacional Integrado de Información Catastral Predial (SNCP), uniformizó los datos técnicos para que futuros sistemas de catastro cumplan con el formato establecido.

En la Municipalidad Provincial Jorge Basadre (MPJB), se observa que tienen fichas catastrales en físico en grandes archivadores, ocasionando que se deterioren con el tiempo, así mismo, demora en la búsqueda de documentos de un determinado contribuyente, como también demora en la elaboración de diferentes reportes gerenciales que necesita la MPJB.

La MPJB necesita tener una herramienta para poder gestionar de manera óptima la información alfanumérica y espacial de predios urbanos y rurales, teniendo en cuenta aspectos técnicos y administrativos vigentes acorde a los estándares del SNCP, esta herramienta también debe facilitar la toma de decisiones dentro de la gestión municipal.

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.3.1. Formulación del problema general

¿En qué medida se optimiza la gestión de información catastral mediante la implantación de un sistema web en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre en el año 2022?

1.3.2. Formulación de los problemas específicos

- ¿En qué medida se optimiza el almacenamiento documentario de la gestión de información catastral mediante la implantación de un sistema web en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre en el año 2022?
- ¿En qué medida se optimiza la eficiencia operativa de la gestión de información catastral mediante la implantación de un sistema web en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre en el año 2022?

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo general

Optimizar la gestión de información catastral mediante la implantación de un sistema web en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre en el año 2022.

1.4.2. Objetivos específicos

- Optimizar el almacenamiento documentario de la gestión de información catastral mediante la implantación de un sistema web en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre en el año 2022.
- Optimizar la eficiencia operativa de la gestión de información catastral mediante la implantación de un sistema web en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre en el año 2022.

1.5. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. Justificación tecnológica

El autor manifiesta que:

En el pasado era necesario incluir en secciones independientes la elaboración de los mapas y el registro catastral, pues cada operación requerirá capacitación diferente y la tecnología disponible no permitía otra alternativa. Gracias a las nuevas tecnologías, hoy es posible relacionar directamente las unidades territoriales con la información necesaria para su registro. Las unidades territoriales podrán describirse en el futuro mediante parámetros geométricos y alfanuméricos, los últimos de los cuales albergarán los registros legalmente relevantes. La separación, aún frecuente, entre la estructura física y la estructura organizativa dejará de ser necesaria. (Kaufmann, 2002, p. 89)

La presente investigación en el contexto tecnológico, aportará conocimiento en el desarrollo de nuevos sistemas web que coadyuven a gestionar la información catastral alfanumérica y espacial.

1.5.2. Justificación económica

Zaldívar y Duffóo (2021), indican que, los sistemas de catastro, surgieron como herramienta de ayuda para el personal administrativo, con la función de poder cuantificar la riqueza inmobiliaria de un territorio, así como facilitar a la entidad la recaudación tributaria.

La presente investigación en el contexto económico, beneficiará a la Municipalidad Provincial Jorge Basadre, en el cálculo de recaudaciones tributarias, en función al área y ubicación del predio. Asimismo, evitará conflictos de límites entre los lotes de los pobladores, asegurando también a la familia de mantener la titularidad, garantizando el derecho de todos los herederos.

1.5.3. Justificación metodológica

El instrumento se adaptó de la investigación de Montalván (2021) para recolectar datos para mi variable gestión de información catastral y de Cáceres (2016) para la otra variable: Sistema web.

Asimismo, se realizó la validez de juicio de experto del instrumento y se validó por el Alfa de Cronbach para medir la confiabilidad del instrumento. Finalmente, este instrumento será útil para futuras investigaciones.

1.6. LIMITACIONES

La presente investigación, se encuentra limitada respecto a la cantidad de usuarios para la muestra, ya que se cuenta con 10 funcionarios que están disponibles para poder responder el cuestionario.

1.7. VIABILIDAD DEL ESTUDIO

El equipo de desarrollo de software cuenta con habilidades, capacidades y conocimiento de tecnologías necesarias para llevar a cabo la implantación del sistema web, así mismo se cuenta con recursos determinados de la Municipalidad Provincial Jorge Basadre como el Canon, regalías, renta de aduanas y participaciones, que cubrirán los gastos del sistema web y equipos necesarios para la investigación.

1.8. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

1.8.1. Hipótesis general

Se optimiza la gestión de información catastral mediante la implantación de un sistema web en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre en el año 2022.

1.8.2. Hipótesis derivadas o secundarias

- Se optimiza el almacenamiento documentario de la gestión de información catastral mediante la implantación de un sistema web en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre en el año 2022.
- Se optimiza la eficiencia operativa de la gestión de información catastral mediante la implantación de un sistema web en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre en el año 2022.

1.9. VARIABLES

- **Variable Independiente:** Sistema web
- **Variable Dependiente:** Gestión de información catastral

1.10. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Definición conceptual (Sistema web): Los sistemas web son aquellos que están creados e instalados no sobre una plataforma o sistemas operativos (Windows, Linux). Sino que se alojan en un servidor en internet o sobre una intranet (red local). Su aspecto es muy similar a páginas web que vemos normalmente, pero en realidad los sistemas web tienen funcionalidades muy potentes que brindan respuestas a casos particulares. (Sánchez, 2020, p. 86)

Definición operacional (Sistema web): Mide si el sistema web cumple los requerimientos del usuario de funcionalidad en base a ajustes a los propósitos, precisión, interoperabilidad y seguridad.

Definición conceptual (Gestión de información catastral): La gestión de la información se define como el proceso de localizar la información adecuada, en la forma apropiada, para la persona adecuada, al coste pertinente, en el momento adecuado, en el lugar requerido, para tomar la acción necesaria. (Freitas De y Yáber, 2018, p.96)

Definición operacional (Gestión de información catastral): El almacenamiento documentario, es la acción y efecto de reunir, guardar o registrar en cantidad todo tipo de documentos. Asimismo, el tiempo de búsqueda de información está referido a la duración requerida para obtener datos importantes que se desconocen. Finalmente, la eficiencia operativa, es realizar un conjunto de acciones adecuadamente usando el mínimo de recursos necesarios en el menor tiempo posible.

Tabla 1*Operacionalización de las variables*

Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Sistema web	Funcionalidad	Ajustes a los propósitos	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15,16, 17,18,19,20,21,22,23
		Precisión	24,25,26,27,28,29, 30,31,32,33,34,35
		Interoperabilidad	36,37,38
		Seguridad	39,40,41,42
Gestión de información catastral	Almacenamiento documentario	Cantidad de documentos digitalizados	1
		Nivel de utilidad del ordenamiento documentario	2,3,4
		Nivel de aceptación con el lugar, espacio y medios utilizados	5,6
	Eficiencia operativa	Tiempo promedio en la búsqueda documentaria	7
		Nivel de aceptación de accesibilidad	8
		Nivel de aceptación de seguridad	9,10,11
		Grado de eficiencia operativa de la gestión de información catastral	12

Nota. Esta tabla muestra la operacionalización de la variable independiente y dependiente.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA A INVESTIGAR

2.1.1. Antecedentes internacionales

Respecto a antecedentes internacionales se tienen las siguientes:

Para tener un mejor control de la información relacionada a catastro, varias instituciones gubernamentales empezaron a digitalizar su información.

El autor manifiesta que:

El Centro de Registros de Empresas Estatales (SECR) de Lituania es responsable del catastro y registro de bienes inmuebles, el registro de direcciones y el registro de personas jurídicas de la nación. También realiza la valoración de inmuebles a efectos fiscales. SECR utiliza la tecnología de Esri para la tasación masiva asistida por computadora y para actualizar, administrar y distribuir información catastral y de bienes raíces para unos 2 millones de terrenos, 700 000 edificios y 500 000 construcciones de ingeniería y servicios públicos.

El sistema catastral nacional de Bélgica es mantenido por el Departamento de Documentación Patrimonial dentro de Finanzas del Servicio Público Federal (FPS). Contiene los registros de los 9,4 millones de parcelas de tierra del país y 1 millón de estratos registrados o unidades de condominio. Su catastro se inició hace más de 200 años durante la Revolución Francesa, cuando se crearon el impuesto sobre la tierra de Bélgica y los procedimientos generales de catastro para gobernar la información sobre la tierra. (ESRI, 2019)

La digitalización de la información de catastro es una tarea crítica e importante porque esta información es solicitada por diferentes usuarios ya sean contribuyentes o funcionarios de una entidad.

Dávila (2017), en la tesis titulada: “Levantamiento y actualización de predios rurales e integración en un sistema de información geográfica en el Cantón Patate, provincia de Tungurahua en la República del Ecuador”, tiene como objetivo: Levantar una base de datos cartográfica digital, del área rural de Cantón Patate, con sus respectivas capas catastrales, también menciona que, se debe tener la información de los predios rurales actualizada, para poder modernizar la administración catastral.

Entre las conclusiones del autor tenemos:

Al iniciar la actualización del catastro en el Cantón Patate, siendo el método convencional usado anteriormente solo contaba con un registro 7 171 has que correspondía a 13 168 predios, mientras tanto con el método de teledetección y SIG, se logró intervenir una superficie de 10 451 has. que corresponden a 13 481 predios. (Dávila, 2017, p. 103)

Lucio (2020), en la tesis titulada: “La actualización catastral como herramienta fundamental para la optimización de los recursos tributarios. Caso GAD municipal de Jipijapa”, indica que la información catastral de dicha municipalidad, se encuentra desactualizada, por variantes de expansión de terreno, cambios de titulares, surgimientos de nuevos predios. La siguiente investigación, da a conocer la importancia de mantener la información catastral actualizada, para así poder incrementar el presupuesto de la institución, mediante la recaudación tributaria, ya que es un deber de todas las personas naturales, que tengan un predio en el catastro municipal, esta recaudación ayudaría a los programas sociales, planes, proyectos u obras de la municipalidad.

Entre las conclusiones del autor tenemos:

La nueva actualización catastral conllevó a que el monto codificado por este rubro se incremente y con esto la recaudación, que alcanzó un índice promedio del 106 % de incremento en comparación con los años en que el catastro urbano no estaba actualizado, a pesar de esto, durante el 2017 y 2018 se evidenciaron porcentajes de disminución en los montos esperados a recaudar, de alrededor del 40 % lo que en el último año se normalizó, no obstante, es notable que el monto recaudado corresponda a más del doble gracias a la actualización catastral. (Lucio, 2020, p. 78)

2.1.2. Antecedentes nacionales

Respecto a antecedentes nacionales se tienen las siguientes:

Montalván (2021), en la tesis titulada: “Diseño e implementación de un sistema informático para la gestión documentaria en la Institución Educativa N° 16205. Aramango, Bagua, Amazonas, 2020”, indica que, la Institución Educativa N° 16205 sus procesos de gestión documentaria se realizan en forma manual, mediante archivadores, cuadernos, hojas de apuntes, que con el tiempo se deterioran y llegan a perderse, ocasionando descontento por parte de los estudiantes y padres de familia. Para dar solución a esta problemática, se implementó un sistema informático, la cual permitió mejorar la gestión documentaria, en donde mediante los resultados del pre cuestionario el 61,54 % y el 38,46 % consideraron nada eficaz y no tan eficaz; mientras que en el post cuestionario el 37,77 % y el 69,23 % respondieron que es muy eficaz y extremadamente eficaz el sistema utilizado en la gestión documentaria en la Institución Educativa N° 16205.

Montalván (2021), indica también que, respecto al almacenamiento documentario, el 69,23 % está totalmente de acuerdo con el nivel de aceptación del lugar, espacio y medios utilizados. Asimismo, indica que respecto al tiempo de búsqueda de la información, el 76,92 % tienen deficiencias debido a la gran cantidad de datos, y finalmente hace menciona que, respecto a la eficiencia operativa, el 69,23 % de los usuarios respondieron que es totalmente eficiente. El estudio de Montalván es de tipo explicativa - aplicativa, de diseño pre-experimental con un pre y post cuestionario; este diseño solo aplica a un solo grupo de estudio.

Pajuelo (2019), en la tesis titulada: “Aplicación web para la gestión de la información de los Programas Sociales en la Municipalidad Provincial del Callao”, indica que, la información del padrón de beneficiarios se maneja en forma manual, ya que no cuentan con un sistema de información que ayude a gestionar su información, presentan datos faltantes y errores. Teniendo como principal objetivo: Determinar la influencia de la aplicación web en la gestión de la información de los Programas Sociales en la Municipalidad Provincial del Callao.

Entre las conclusiones del autor tenemos:

La efectividad de la aplicación web influyó positivamente en la gestión de la información, ya que se concluyó con la funcionabilidad esperada y se obtuvieron tiempos de respuesta consistentes. Además, se mitigaron en su totalidad los problemas de información errónea y casi en su totalidad la información incompleta, igualmente se redujeron los tiempos de trabajo para la generación de reportes, teniendo nivel de efectividad del 84,77 %. (Pajuelo, 2019, p. 143)

Castillo del y Mosquera (2020), en su tesis titulada: “Desarrollo de un sistema web para mejorar la gestión de información de los miembros del colegio de ingenieros del Perú -cd Loreto - 2020”, indica que, los datos que maneja el sistema CIP Virtual V1.0, no contienen datos actuales de los colegiados para poder contactarlos, como domicilio, teléfono, correo, también se quiere tener información de los familiares, información académica, información laborable y de salud. Por estas razones, el CP Loreto del CIP necesita tener un sistema que permita tener estos datos de los ingenieros actualizados para una buena toma de decisiones. Castillo del y Mosquera (2020) Entre sus conclusiones nos indican que, “mediante la implementación de un sistema web mejoró el registro de información de los miembros del colegio de ingenieros del Perú CD-Loreto el año 2020”.

Cruz de la (2019), en la tesis titulada: “Sistema de información geográfico para mejorar el control urbano en el Distrito de Concepción Junín”, propone una herramienta, para facilitar el acceso a los datos, de manera que se pueda digitalizar los archivos en físico, y así ya no tener la deficiencia en el tiempo de búsqueda de los expedientes. El autor indica que, con la implementación del sistema, se tendrá un mejor control urbano, respecto al número de lotes con su respectiva documentación, y por último la data será más fácil de actualizar.

El estudio de Cruz de la (2019), es de tipo de investigación aplicada y el nivel de investigación es descriptiva, esta investigación está orientada a la realidad del control urbano, en el Distrito de Concepción Junín.

Entre las conclusiones del autor tenemos:

Se mejoró la búsqueda de la información de los lotes en un promedio de 11,601 % con respecto a la búsqueda que se hacía inicialmente haciendo que el sistema sea de uso fundamental para el control de los documentos requeridos por cada lote. Con las mejoras de la situación inicial tanto en disminución de tiempo de búsqueda, facilidad de acceso de los documentos y aumento de verificaciones, se concluye que el sistema de información geográfica tiene un impacto positivo en el control urbano del distrito de Concepción. (Cruz de la, 2019, p. 65)

Pérez (2013), en la tesis titulada: “Método de evaluación de calidad de entornos virtuales de aprendizaje basado en el modelo sistémico de calidad (MOSCA)”, indica que, la categoría de la funcionalidad es la más importante en este método, ya que, si no cumple con la primera categoría que es la funcionalidad, ya no es necesario evaluar las demás categorías.

Pérez (2013), concluye que después de ver el resultado porcentual en la evaluación se obtuvo el 57,36 % de calidad, no cumpliendo así con el porcentaje mínimo requerido según la metodología MOSCA WEB que es del 75 %.

2.1.3. Antecedentes locales

Respecto a antecedentes locales se tienen las siguientes:

Arenas (2019), en la tesis titulada: “Aplicación móvil de actualización catastral con Web Service para la gestión del recurso hídrico en la ciudad de Tacna, 2017”, indica que, la EPS de Tacna respecto al levantamiento catastral que se realizaba, presenta un código construido de diferentes datos, esto ocasionando duplicidad de datos, complicaciones para poder llevar una correcta administración de datos, comerciales y geográficos, por tal motivo, propone una solución tecnológica, precisa y fácil de usar para todo el personal que se encarga del registro catastral, así ya no se tendrá que realizar todo el trámite de recolección de información, registro, digitalización, evaluación e incorporación de la información del sistema georreferenciado.

El autor también indica que, gracias a la información recolectada mediante el aplicativo móvil, se podrá tener un adecuado y justo plan tarifario para el cobro de los recibos. Asimismo, se podrá mejorar las diferentes rutas planteadas, para la entrega de recibos y las diferentes lecturas de medidores que se realizan.

Entre las conclusiones del autor tenemos:

La metodología propuesta logra brindar una estructura exitosa de la información recolectada de los clientes, esta afirmación se demuestra a través de la evaluación donde se halló un aumento del 35 % aprox. en mejoras y consistencias frente al proceso manual. Logró además mejorar de ubicación de predios por parte de los encuestadores en un 20 % aprox. Este porcentaje demuestra que la información que se administra brinda una mejor descripción de los clientes de agua y desagüe de la empresa con una precisión que, además, asciende en un 30 % aproximadamente de efectividad en información comercial y más de un 60 % en precisión de información geográfica. (Arenas, 2019, p. 379)

Catachura (2015), en su tesis titulada: “Influencia de un sistema de información catastral en la generación de reportes de gestión en la Municipalidad Distrital de Ilabaya 2014-1”, se determinó como objetivo: Determinar la influencia de un Sistema de Información Catastral en la generación de reportes de gestión en la Municipalidad Distrital de Ilabaya, la cual concluye que, con la implantación del sistema de información catastral, permite mejorar el tiempo de generación de reportes.

Cáceres (2016), en su tesis titulada: “Impacto de un software de control de producción, basado en tecnología móvil, en la producción de la planta de lavado - peinado de la empresa Michel y Cía. de Arequipa, 2014”, indica que, la funcionalidad del sistema web fue evaluado con un cuestionario validado por expertos y basado en MOSCA WEB (Metodología de evaluación de calidad de software).

Entre las conclusiones del autor tenemos:

El software de control de producción basado en tecnología móvil que se usará en la investigación, se desarrolló con la metodología RUP para tener una documentación consistente del análisis y diseño del software, y además cumpliendo con un porcentaje de funcionalidad aceptable de un 81 %, según lo aplicado con el método de MOSCA WEB (metodología y evaluación de calidad del software). (Cáceres, 2016, p. 92)

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Sistema web

El autor indica que sistema web es:

Es un sistema de información con una arquitectura web para que pueda realizar información (datos) y su funcionalidad a usuarios finales por medio de un interfaz de usuario basado en presentación e interacción sobre dispositivos para trabajar en la web. Dentro de los Sistemas Web pueden estar un sistema de matrícula, de transacciones y sistemas de servicio distribuidos. (Ortega, 2018, p.32)

2.2.2. Gestión de la información catastral

Wilson (2018), indica que la gestión de la información es “la gestión eficaz de los recursos de información (internos y externos) de una organización mediante la aplicación adecuada de la tecnología de la información”.

Harman (2018), indica que la gestión de información se asocia a:

Primero:

La accesibilidad de la información y al conocimiento parcial de las instancias, de los procedimientos y de los plazos que implican las gestiones administrativas.

Segundo:

La diversidad de instrumentos y criterios para organizar la información.

Tercero:

La cantidad de tiempo que se invierte en la planificación cuanto menor es la información disponible.

Cuarto: La forma en que la información es requerida por cada actor para tomar decisiones y operar de acuerdo a sus competencias.

Quinto: La responsabilidad de cada actor y de las unidades involucradas respecto a la información que produce, gestiona y recibe. (Harman, 2018, p.119)

Bustelo y Amarilla (2013), indica que la gestión de la información es:

La gestión de la información se puede definir como el conjunto de actividades realizadas con el fin de controlar, almacenar y, posteriormente, recuperar adecuadamente la información producida, recibida o retenida por cualquier organización en el desarrollo de sus actividades. En el centro de la gestión de la información se encuentra la gestión de la documentación (la información que queda plasmada en documentos). (p. 228)

Bustelo y Amarilla (2013, p. 228), indica que, la gestión de la información puede ser de tres tipos:

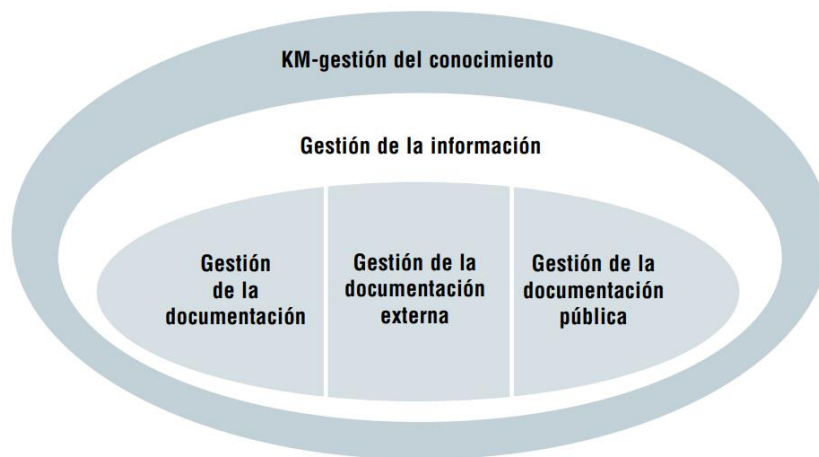
Interna: Hace referencia a aquella documentación generada o recibida por la organización en el ejercicio de sus funciones, es decir, son documentos que surgen de la actividad diaria de esa institución. En este grupo, encontramos tanto la documentación típicamente administrativa: contabilidad, correspondencia, como la documentación de gestión: informes, actas de reuniones, procedimientos de trabajo, y la documentación técnica que refleja la propia actividad de la organización.

Externa: Además de la documentación producida por la propia organización, ésta y las personas que trabajan en ella necesitan, a menudo, consultar y manejar fuentes de información externas: libros, revistas, B.D., Internet.

Pública: Es aquella documentación que la organización produce de cara al público, para comunicarles hechos, actividades, acontecimientos, por ejemplo, las memorias, los catálogos de productos y servicios, la página web.

Figura 2

Gestión adecuada de la información



Nota. De “Gestión del conocimiento y gestión de la información”, por Bustelo y Amarilla (2013).

2.2.3. Almacenamiento documentario

Montalván (2021), indica que:

El almacenamiento es la acción y efecto de reunir, guardar o registrar en cantidad todo tipo de documentos ya sean documentos auténticos, de identidad, privados y documentos públicos los cuales sirven para atestiguar un hecho o informar de él, todo lo referente a almacenamiento documentario debe llevar un orden para ser almacenado respetando algún criterio de ordenamiento el cual servirá para que cuando se desee obtenerlo o buscar alguna información del mismo pueda realizarse en el menor tiempo posible. (p.20)

2.2.4. Eficiencia operativa

Montalván (2021), indica que:

Capacidad de disponer de una herramienta, algo o alguien para facilitar un conjunto de acciones, tareas o procesos que permitan adecuarse al desarrollo de las mismas. La eficiencia operativa busca realizar un conjunto de acciones adecuadamente usando el mínimo de recursos necesarios en el menor tiempo posible sin afectar a otros subprocesos o tareas que requieran ser desarrolladas con total normalidad. (p.21)

2.2.5. Calidad de software

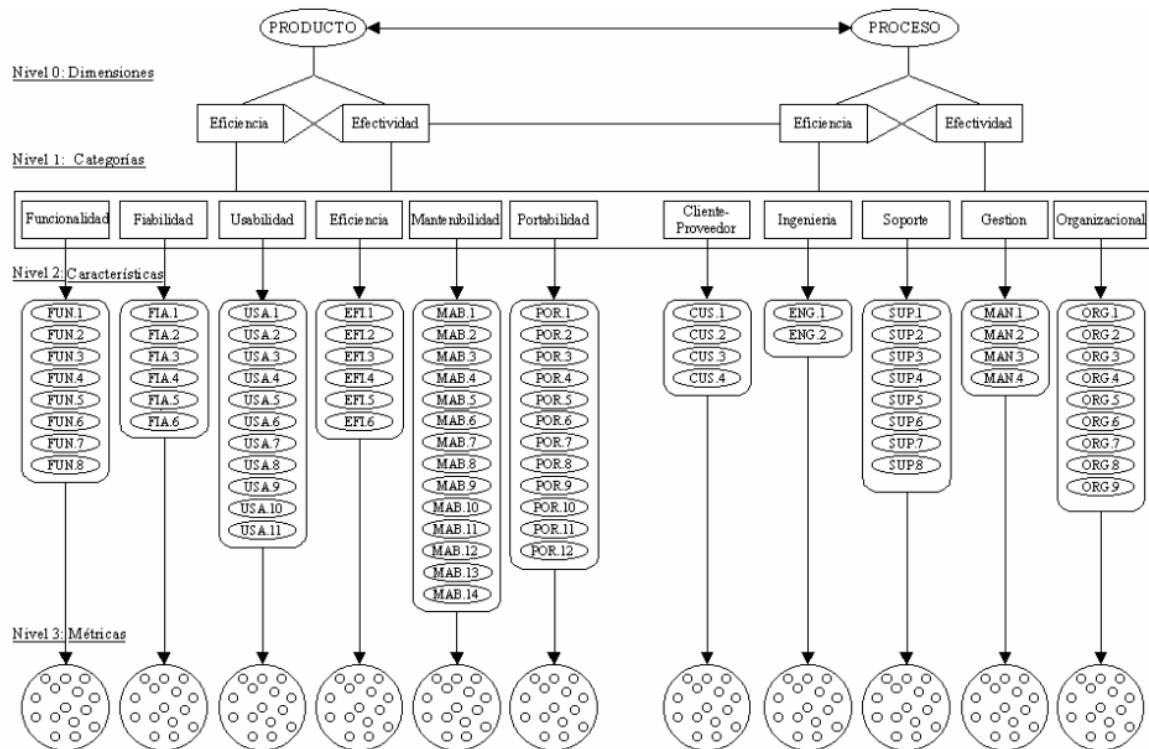
Callejas (2017), indica que:

El término calidad de software se refiere al grado de desempeño de las principales características con las que debe cumplir un sistema computacional durante su ciclo de vida, dichas características de cierta manera garantizan que el cliente cuente con un sistema confiable, lo cual aumenta su satisfacción frente a la funcionalidad y eficiencia del sistema construido. (p. 237)

2.2.6. Mosca web

Figura 3

Diagrama del Modelo Sistemico de Calidad (MOSCA)



Nota. De “Modelo de calidad (Mosca+) para evaluar software de simulación de eventos discretos”, por Rincón et al. (2003).

Rincón et al. (2003), indica los siguientes niveles:

- **Nivel 0. Dimensiones:**
“Las cuatro dimensiones propuestas por MOSCA son: eficiencia y efectividad del proceso, eficiencia y efectividad del producto”.
- **Nivel 1. Categorías:**
“Este nivel contempla 11 categorías, de las cuales 6 pertenecen al producto y 5 al proceso de desarrollo”.

- **Nivel 2. Características:**
“Mosca plantea que cada categoría tiene asociada un conjunto de características, las cuales definen las áreas claves que se deben satisfacer para lograr asegurar y controlar la calidad del producto y/o del proceso”.
- **Nivel 3. Métricas:**
“Cada característica posee una serie de métricas que están relacionadas con las cualidades que se desean evaluar del software y/o del proceso de su desarrollo”.

2.2.7. Categorías para el submodelo del producto

Rincón et al., (2003), indica las siguientes características para el submodelo del producto, las cuales son:

- **Funcionalidad (FUN):** “Es la capacidad de la herramienta para proveer funciones que cumplan con necesidades específicas o implícitas, cuando es utilizada bajo ciertas condiciones”.
- **Fiabilidad (FIA):** “Es la capacidad del producto para mantener un nivel especificado de rendimiento cuando es utilizado bajo condiciones especificadas”.
- **Usabilidad (USA):** “Se refiere a la capacidad del producto para ser atractivo, entendido, aprendido y utilizado por el usuario bajo condiciones específicas”.
- **Eficiencia (EFI):** “Es la capacidad del producto para proveer un rendimiento apropiado, relativo a la cantidad de recursos utilizados, bajo condiciones específicas”.
- **Mantenibilidad (MAN):** “Es la capacidad del software para ser modificado. Las modificaciones pueden incluir correcciones, mejoras o adaptaciones ante cambios del ambiente, requerimientos y especificaciones funcionales”.
- **Portabilidad (POR):** “Es la capacidad del producto para ser transferido de un ambiente a otro”.

2.2.8. Software libre

Callejas (2017) indica que, “con software libre nos referimos a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software”.

Para el desarrollo del sistema web se utilizó la metodología OOHDM, utilizando software libre, la cual se hace mención de las tecnologías usadas a continuación:

- **PHP**

Yera, (2019), indica que, PHP es un lenguaje de programación, usado comúnmente del lado del servidor, en la cual se puede incluir directamente HTML, fue diseñado para poder crear páginas con contenido dinámico, así mismo el presente lenguaje puede usarse en casi todos los sistemas operativos, y en la mayoría de servidores. PHP originalmente fue creado por Rasmus Lerdorf por el año 1995, este lenguaje forma parte de software libre bajo la licencia PHP.

Para el desarrollo del sistema web propuesto, se utiliza PHP del lado del servidor, ayudando a la correcta comunicación con la base de datos, así como también a los diferentes cálculos matemáticos que se realizaron, como el cálculo de distancias a través de dos puntos y conversiones de coordenadas. También este lenguaje facilitó la comunicación con otros sistemas, que se incluyeron, como el Registro Nacional de Identificación y Estado Civil (RENIEC), para obtener información a través del número de documento, finalmente PHP facilitó poder crear servicios, para poder exportar información, asimismo, poder subir diferentes archivos, enviar correos electrónicos, entre otros.

- **PostgreSQL**

Zapata (2020), indica que, se puede definir a PostgreSQL, como un sistema de gestión de base de datos de licencia libre, la cual presenta varias características, como realizar búsquedas complejas, realización de triggers, para poder invocar funciones, en caso que se necesite su ejecución luego de que ocurra un evento, o como el control de concurrencia.

Para poder guardar los datos del sistema web que se propone, se utilizó el sistema gestión de base de datos PostgreSQL, para guardar datos, como: usuarios, perfiles, roles, centros poblados, fichas catastrales urbanas y rurales, sector catastral, manzana catastral, lote catastral, ubicación geográfica, vías, zonas, construcciones, catálogos, entre otros. Asimismo, para la parte geográfica, se guardaron datos de las capas catastrales, como son sectores catastrales, manzanas catastrales, lotes catastrales, habilitaciones urbanas, calamina, madera, concreto, obras complementarias, trochas, torta de barro, entre otros.

▪ **PostGIS**

Cruz de la (2019), hace referencia que PostGIS, es una extensión del gestor de base de datos PostgreSQL, ya que hace la conversión a una base de datos espacial, así mismo es compatible con los estándares Open Geospatial Consortium, y es de uso libre.

Para esta investigación se utilizó el formato Multilinestring, para las capas catastrales, también se utilizó el formato Multipolygon, para darle textura a las diferentes capas catastrales y finalmente se utilizó el Point, para poder cargar etiquetas de los lotes catastrales, manzanas catastrales, sectores, vías, entre otros.

▪ **QGIS**

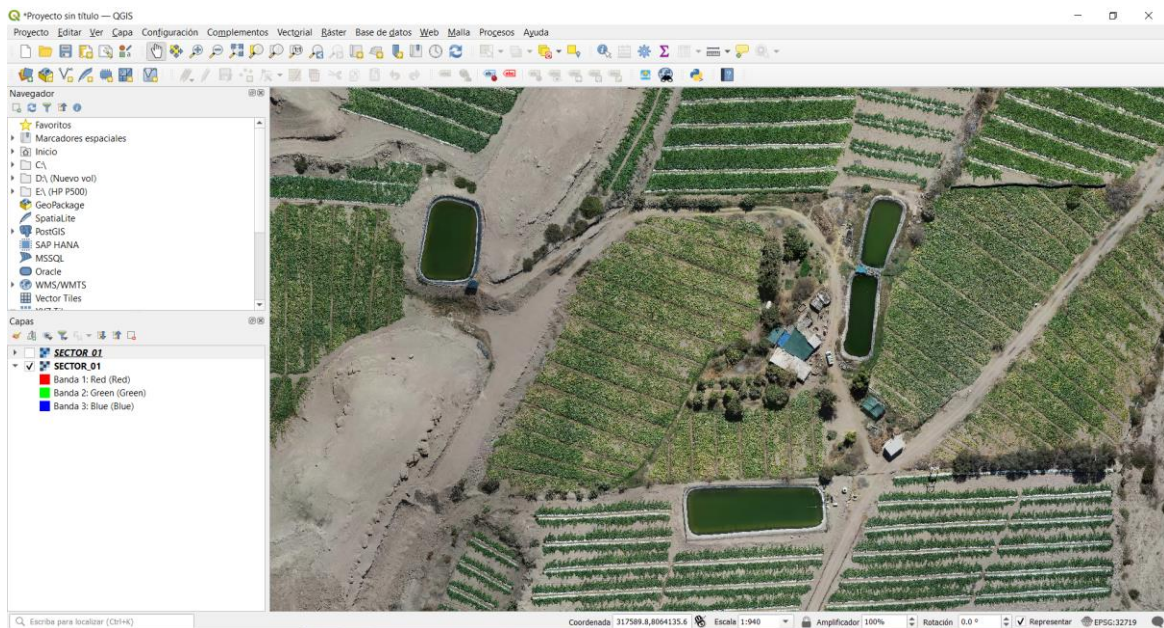
Duarte (2021), indica que el software QGIS, es de licencia libre, la cual permite visualizar, editar y analizar datos georreferenciados. QGIS permite poder manipular información geográfica, como crear mapas para poder organizar mejor los datos geoespaciales.

La Municipalidad Provincial Jorge Basadre, actualmente cuenta con un dron de topografía con tecnología Vtol (fabricación Suiza), el cual presenta una altura de vuelo de 1800 metros y una precisión de en equipo horizontal en foto de 1 cm. con resolución máxima 0.7 cm/megapíxeles y volar hasta 5000 m.s.n.m. la cual genera información geográfica que se requiere aprovechar para que el sistema web pueda generar reportes de plano catastral urbanos y rurales de los contribuyentes.

Para esta investigación se utilizó el software QGIS, para poder visualizar capas catastrales, así como poderlas subir a la base de datos, también nos permitió visualizar las ortofotos y procesarlas, para que el Geoserver reconozca el formato de imagen Raster. Finalmente nos permitió poder convertir capas, que tenían en el Software AutoCAD, a Shapefile para luego ser cargadas en el Geoservidor.

Figura 4

Carga de ortofoto en el QGIS



Nota. Previsualización de ortofoto cargado en el software QGIS.

▪ **Geoserver**

El autor menciona:

GeoServer es un servidor de mapas open source escrito en Java, que permite a los usuarios compartir y editar información geoespacial usando estándares abiertos. En efecto, implementa varios estándares definidos por el Open Geospatial Consortium (OGC), como, por ejemplo, Web Map Service (WMS). (Fonts, 2013)

El uso del Geoserver en esta investigación, fue muy importante, ya que ayudó a que se pueda visualizar las diferentes capas vectoriales, y capas Raster, también permitió tener una información actualizada, y poder hacer diferentes filtros por los atributos.

▪ **Vue3**

Kanley (2021), indica que Vue.js, es un framework de JavaScript, la cual permite crear diferentes interfaces de usuario. Este framework es popular ya que presenta una curva de aprendizaje poco profunda, así mismo combinando esta tecnología con algún tipo de backend, se pueden realizar aplicaciones web reactivas rápidamente. En este

estudio se utilizó la tecnología Vue.js en su versión 3, para el Front-End, la cual se estructuró en componentes, permitiendo la reutilización de código. También se utilizaron algunas librerías complementarias, como: axios, codemirror, crypto-js, echarts, leaflet, nprogress, entre otros.

- **Leaflet**

Cruz de la (2019), hace referencia que Leaflet, es una librería de JavaScript, de código abierto, la cual permite interactuar con mapas de manera fácil y rápida, mapas base, como la de Google, ESRI, entre otros. También Leaflet permite agregar marcadores, y polígonos dentro de su mapa.

Para la siguiente investigación, se utilizó la librería Lleaflet, para poder visualizar las capas que se cargaron en el Geoserver, como: sectores catastrales, manzanas catastrales, lotes catastrales, habilitaciones urbanas, calamina, madera, concreto, obras complementarias, trochas, torta de barro, entre otros.

2.2.9. Metodología OOHDm

Urbietta (2012), indica que, OOHDm es un método que está orientado a modelos para el desarrollo Web. Este método presenta meta-modelos especializados como: conceptual, navegación y de interfaz de usuario la cual permite a los diseñadores especificar la aplicación web.

- **Análisis de requerimientos**

Urbietta (2012), indica que, en esta primera fase, se obtiene los requerimientos de los stakeholders, para ello se identifica primero a los actores, y las tareas que ellos deben realizar en casos de uso. Seguidamente, los casos de uso, son copiados para cada tarea, y tipo de actor utilizando diagramas de interacción de usuario.

- **Diseño conceptual**

Urbietta (2012), indica que, en esta fase se elabora un Modelo Conceptual de dominio de la aplicación, utilizando principios de modelo orientados a objetos. Esta fase se enfoca en la semántica del dominio de aplicación, y no en los tipos de usuarios y tareas.

OOHDm utiliza el meta-modelo de clases de UML (Unified Modelling Language), con pequeñas extensiones, para expresar el diseño conceptual.

▪ **Diseño navegacional**

Urbieta (2012), indica que, en OOHDMM, una aplicación Web, es concebida como una vista navegacional sobre un Modelo Conceptual. Cada perfil de usuario, se puede definir una vista navegacional, en base a tareas que el usuario pueda realizar, dichas vistas reflejan datos y relaciones del esquema conceptual.

Los nodos navegacionales, son objetos que puedan poseer métodos, que encapsulan lógica específica de navegación de la aplicación.

▪ **Diseño de interfaces**

El diseño de interfaces se puede dividir en dos tareas como es el diseño estructural y el diseño de comportamiento. De las cuales se describen a continuación.

- Describiendo el contenido de interfaces de aplicaciones Web.

OOHDMM utiliza vistas de datos abstractas (ADV, Abstract Data View), para representar de manera abstracta, las interfaces de usuario, que requiere una aplicación Web.

- Describiendo la dinámica de Rich Internet Applications (RIA) con ADV-Charts.

Urbieta (2012), indica que, mientras que los ADV nos permiten expresar las características estáticas de las aplicaciones convencionales, OOHDMM utiliza ADV-Charts para especificar los aspectos dinámicos de este tipo de aplicaciones.

▪ **Implementación**

Urbieta (2012), indica en esta fase de la implementación, consiste en mapear los objetos del Modelo de Navegación e Interfaz a una aplicación final, esta puede requerir el uso de una arquitectura, ya sea por ejemplo Cliente-Servidor, de las cuales las aplicaciones clientes Browsers Web, pueden compartir información con el servidor de base de datos, que contiene los objetos del modelo conceptual.

2.2.10. Lenguaje Unificado de Modelado (UML)

Sommerville (2011), indica que UML “es un estándar de facto para modelado orientado a objetos, así que los casos de uso y la adquisición basada en casos ahora se utilizan ampliamente para adquisición de requerimientos”.

- **Modelado de casos de uso**

El modelado de casos de uso, se utiliza ampliamente para apoyar la adquisición de requerimientos. Un caso de uso, puede tomarse como un simple escenario, que describa lo que espera el usuario de un sistema.

Cada caso de uso representa una tarea discreta que implica interacción externa con un sistema. En su forma más simple, un caso de uso se muestra como una elipse, con los actores que intervienen en el caso de uso representados como figuras humanas (Sommerville, 2011, p. 124).

- **Diagramas de secuencia**

Sommerville (2011), indica que, los diagramas de secuencia UML, se usan para poder modelar las diferentes interacciones, que tienen los usuarios y los objetos del sistema, así como las diferentes interacciones entre los objetos en sí. Indica también que UML tiene una amplia sintaxis para los diagramas de secuencia, la cual permite muchos tipos de interacción a modelar.

- **Diagramas de clase**

Sommerville (2011), indica que, los diagramas de clase, se pueden usar siempre en cuando, se desarrolla un modelo de sistema orientada a objetos, para poder mostrar las clases del sistema y las asociaciones entre estas clases. También los diagramas de clase en el UML, pueden expresar diferentes niveles de detalle.

2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES

2.3.1. Sistema

“Un sistema es una colección intencionada de componentes interrelacionados, de diferentes tipos, que trabajan en conjunto para lograr algún objetivo.” (Sommerville, 2011, p. 266)

2.3.2. Calidad de software

“Proceso eficaz de software que se aplica de manera que crea un producto útil que proporciona valor medible a quienes lo producen y a quienes lo utilizan.” (Pressman, 2010. p.340)

2.3.3. OOHDM

“OOHDM Es una metodología basada en el paradigma OO la cual nos muestra una descripción precisa de los elementos que la aplicación poseerá”. (Molina Ríos, 2017)

2.3.4. Información

La información es un conjunto de datos procesados, que constituyen un conocimiento.

2.3.5. Seguridad

“Capacidad de un sistema para protegerse a sí mismo contra intrusión accidental o deliberada. La seguridad incluye confidencialidad, integridad y disponibilidad.” (Sommerville, 2011)

2.3.6. Accesibilidad

La accesibilidad permite que cualquier persona pueda disponer y utilizar las edificaciones, servicios o productos en igualdad de condiciones que los demás.

2.3.7. Eficiencia operativa

La eficiencia operativa es la máxima productividad y optimización de los recursos disponibles, con el objetivo de generar mayor rentabilidad.

2.3.8. Implantación

“Esta disciplina tiene como objetivo distribuir e instalar con éxito el sistema elaborado por el equipo de desarrollo y asegurar la disponibilidad del producto para los usuarios finales.” (Arbildo y Quiroz, 2017)

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

3.1.1. Tipo

Para la presente investigación se consideró de tipo aplicada, ya que según Behar Rivero (2008), el tipo de investigación aplicada, busca la aplicación o utilización de los conocimientos que se adquieren a problemas concretos para la obtención de resultados.

3.1.2. Nivel

Hernández Sampieri et al. (2014), indica que “los estudios explicativos van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales.”

El nivel para la siguiente investigación será explicativo.

3.1.3. Diseño de investigación

El diseño para esta investigación será experimental de tipo pre-experimental, la cual Hernández Sampieri et al. (2014) indica que “los pre-experimentos se llaman así porque su grado de control es mínimo”. La siguiente investigación será pre-experimental.

Figura 5

Diseño de preprueba/posprueba con un solo grupo

$G \quad O_1 \quad X \quad O_2$

Nota. De Hernández Sampieri et al. (2014).

Donde:

O1 : Medición del grupo previa al estímulo (pre test)

X : Tratamiento, estímulo o condición experimental

O2 : Medición del grupo posterior al estímulo (post test)

G : Grupo

Al final del análisis, se establecerán las diferencias entre O1 (pre test) y O2 (post test), para determinar si existe una mejora o no en los resultados obtenidos.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. Población

Tamayo (2003) hace referencia que la población está conformada por la totalidad de unidades de análisis o entidades de población que integran dicho fenómeno y que deben cuantificarse para un determinado estudio.

La población para este proyecto está determinada por 42 administrativos de la Municipalidad Provincial Jorge Basadre.

3.2.2. Muestra

Tamayo (2003) indica que, la muestra se toma a partir de una población cuantificada, la muestra es una parte representativa de una población.

En la siguiente investigación, la muestra será igual a 10 administrativos de la Municipalidad Provincial Jorge Basadre, ya que estas 10 personas están disponibles para poder responder el cuestionario y los demás están haciendo trabajo de campo y no cuentan con disponibilidad.

3.3. EQUIPOS Y MATERIALES

3.3.1. Equipos

Los equipos que se utilizaron para el desarrollo de la presente investigación fueron:

- Laptop para el desarrollo de aplicaciones web, mantenimiento de base de datos y configuración de servicios espaciales, teniendo como característica: procesador Intel Core i5, memoria RAM de 8.00 GB, disco duro de 1 TB, sistema operativo Windows de 64 bits, pantalla de 15,6 pulgadas, con acceso a internet personal.
- Dron de topografía con tecnología Vtol (fabricación Suiza), con altura de vuelo de 1800 metros y una precisión en equipo horizontal en foto de 1 cm. con resolución máxima 0,7 cm/megapíxeles y volar hasta 5000 m.s.n.m.
- Una impresora Multifuncional EPSON L4260 utilizada para la impresión de del manual técnico de sistema web para la Municipalidad Provincial Jorge Basadre y para imprimir la tesis y otros documentos de lectura.
- Computadora con características: procesador Intel Core i9, memoria RAM de 120.00 GB, disco duro de 4 TB, sistema operativo Windows de 64 bits, con código de patrimonio: CP74O88O37A\$7 O/C 1764-22 de la Municipalidad

Provincial Jorge Basadre - Locumba donde se instaló el sistema web alfanumérico y espacial momentáneamente mientras adquirieran un servidor exclusivamente para la oficina catastro urbano y rural.

3.3.2. Materiales

Los materiales que se utilizaron para el desarrollo de la presente investigación se listan a continuación:

- Para este estudio se realizaron instrumentos de recolección de datos la cual fue validado por el Alfa de Cronbach para medir la confiabilidad del instrumento, además se realizaron las consultas a profesionales para saber si las preguntas que contenían los instrumentos median las variables para la validez externa dada por Juicio de Experto.
- Encuesta 1 compuesta por 42 preguntas, que se utilizó para poder medir la variable independiente (sistema web) respecto a funcionalidad.
- Encuesta 2 compuesta por 12 preguntas, que se utilizó para poder medir la variable dependiente (gestión de información catastral), la cual se midió antes de la implantación del sistema web y después de implantar el sistema web.

3.4. PROCEDIMIENTOS DE PRUEBAS EXPERIMENTALES

Para este estudio se realizaron las recolecciones de datos en 2 momentos, el primero cuando el sistema web no ha sido implantado (pre - test) y otra cuando el sistema web ha sido implando y puesto en ejecución (post - test).

3.5. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Behar (2008) hace referencia que “Las encuestas proveen medios rápidos y económicos para determinar la realidad sobre los conocimientos, actitudes, creencias, expectativas y comportamientos de las personas”.

Para la presente investigación se utilizó la encuesta como técnica para la aplicación del instrumento de medición, así mismo se utilizó como instrumento, el cuestionario.

3.6. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE DATOS

Debido a que el instrumento es el cuestionario apoyado en la técnica de la encuesta, el instrumento de medición será sometido a la prueba de confiabilidad del coeficiente de Alfa Cronbach, y para el análisis de los datos, se utilizará el software estadístico SPSS. Asimismo, se utilizará el Excel para generar gráfico de barras y cuadros de frecuencia.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS EXPERIMENTALES

Para poder medir la funcionalidad del sistema web, se ha evaluado mediante el modelo sistemático de calidad web (MOSCA WEB), a través de un cuestionario realizado en coordinación con los usuarios del sistema, incluido en los anexos.

Seguidamente se describen los resultados obtenidos del análisis de los datos del pre-test y post-test.

Posteriormente se realiza la prueba de confiabilidad mediante el Alfa de Cronbach a los diferentes cuestionarios que se realizaron.

Mayuri (2015) indica que, “como la investigación es de tipo pre experimental, se tienen etapas para la recolección de datos, donde el sistema no ha sido implementado (pre - test) y otra donde el sistema ha sido implementado y puesto en ejecución (post - test)”.

En esta investigación se realizó la prueba de normalidad para verificar que los datos sean normales, la cual se utilizó Shapiro-Wilk ya que se utiliza una muestra menor a 50 ($n < 50$). Así mismo se utilizó la prueba paramétrica de T-Student para muestras relacionadas y la prueba no paramétrica de Wilcoxon en caso que lo datos no sean normales.

4.2. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.2.1. Característica ajuste a los propósitos

Tabla 2

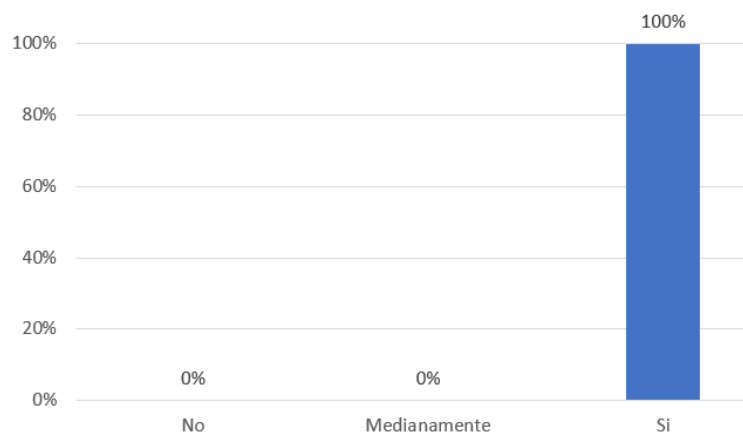
Resultados de cumplimiento a los requerimientos

	Resultados	Porcentaje
No	0	0%
Medianamente	0	0%
Si	10	100%
Total	10	100%

Nota. Esta tabla muestra la frecuencia con los resultados obtenidos de la escuela realizada respecto a cumplimiento a los requerimientos.

Figura 6

Gráfica de resultados de cumplimiento a los requerimientos



Nota. Esta figura muestra un gráfico de barras con los resultados obtenidos de la escuela realizada respecto a cumplimiento a los requerimientos.

Interpretación:

De las 23 preguntas realizadas a los usuarios del sistema web, el 100 % de las mismas corresponde a que el sistema web si cumple con los requerimientos funcionales establecidos.

4.2.2. Precisión

Tabla 3

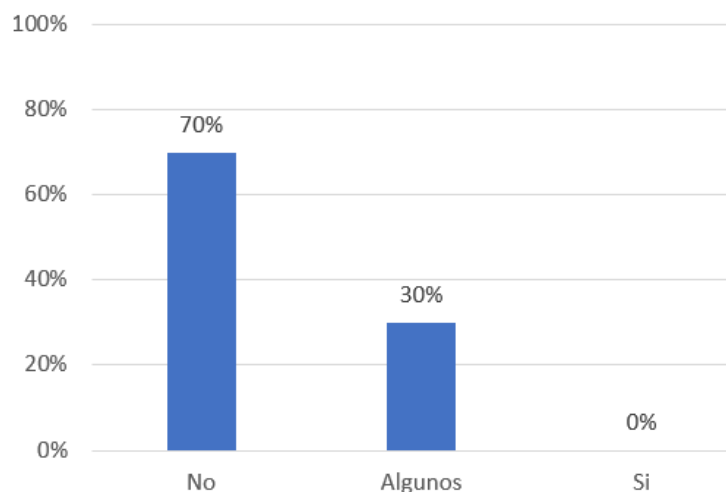
Resultados incompletos

	Resultados	Porcentaje
No	7	70%
Algunos	3	30%
Si	0	0%
Total	10	100%

Nota. Esta tabla muestra la frecuencia con los resultados obtenidos de la escuela realizada respecto a resultados incompletos.

Figura 7

Gráfica de resultados incompletos



Nota. Esta figura muestra un gráfico de barras con los resultados obtenidos de la escuela realizada respecto a resultados incompletos.

Interpretación:

Nos muestra que el 70 % de los usuarios indican que no han tenido resultados incompletos en el sistema web, y el 30 % indican que tuvieron algunos resultados incompletos en el sistema web, dejando evidencia que el sistema web presenta algunos datos incompletos.

Tabla 4

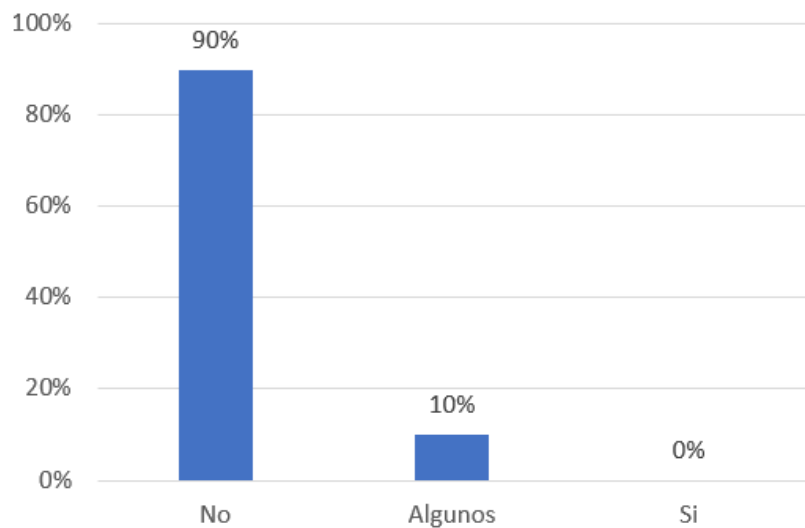
Resultados incorrectos

	Resultados	Porcentaje
No	9	90%
Algunos	1	10%
Si	0	0%
Total	10	100%

Nota. Esta tabla muestra la frecuencia con los resultados obtenidos de la escuela realizada respecto a resultados incorrectos.

Figura 8

Gráfica de resultados incorrectos



Nota. Esta figura muestra un gráfico de barras con los resultados obtenidos de la escuela realizada respecto a resultados incorrectos.

Interpretación:

Nos muestra que el 90 % de los usuarios indican que no han tenido resultados incorrectos en el sistema web, y el 10 % indican que tuvieron algunos resultados incorrectos en el sistema web, dejando evidencia que el sistema web presenta algunos datos incorrectos.

Tabla 5

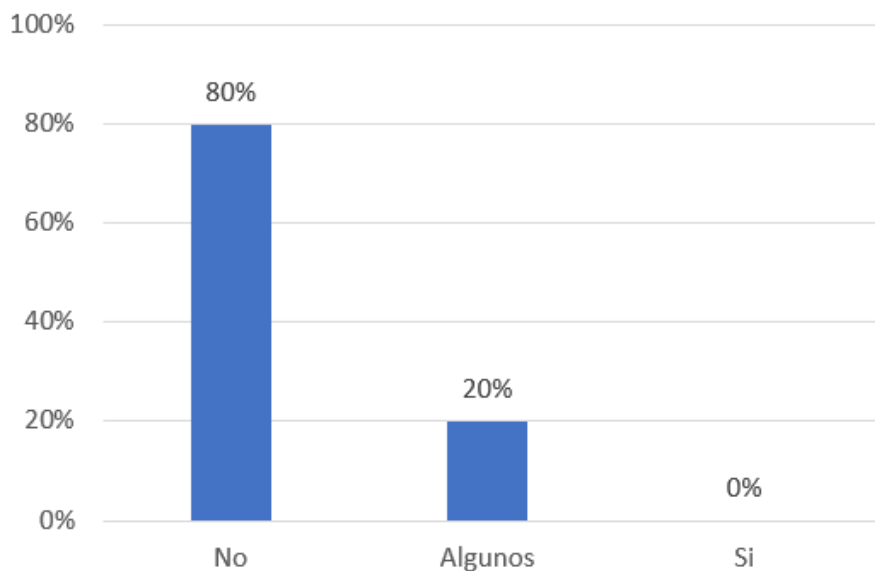
Resultados emitidos no esperados

	Resultados	Porcentaje
No	8	80%
Algunos	2	20%
Si	0	0%
Total	10	100%

Nota. Esta tabla muestra la frecuencia con los resultados obtenidos de la escuela realizada respecto a resultados emitidos no esperados.

Figura 9

Gráfica de resultados emitidos no esperados



Nota. Esta figura muestra un gráfico de barras con los resultados obtenidos de la escuela realizada respecto a resultados emitidos no esperados.

Interpretación:

Nos muestra que el 80 % de los usuarios indican que han tenido resultados emitidos esperados en el sistema web, y el 20 % indican que tuvieron algunos resultados no esperados en el sistema web, dejando evidencia que el sistema web presenta algunos datos emitidos no esperados.

Tabla 6

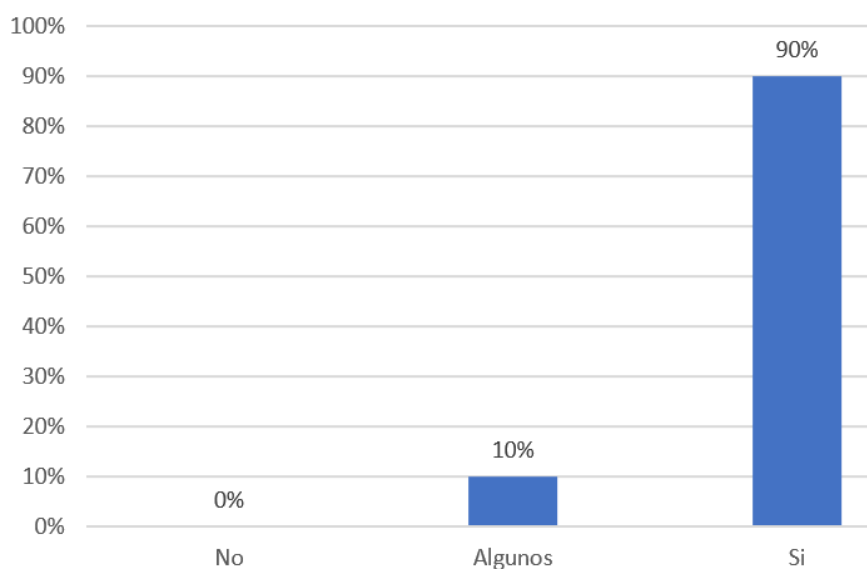
Resultados de actividad de validación

	Resultados	Porcentaje
No	0	0%
Algunos	1	20%
Si	9	80%
Total	10	100%

Nota. Esta tabla muestra la frecuencia con los resultados obtenidos de la escuela realizada respecto a resultados de actividad de validación.

Figura 10

Gráfica de resultados de actividad de validación



Nota. Esta figura muestra un gráfico de barras con los resultados obtenidos de la escuela realizada respecto a resultados de actividad de validación.

Interpretación:

Nos muestra que el 90 % de los usuarios indican que el sistema web valida los campos totalmente, y el 10 % indican que algunos campos del sistema web tienen validación, dejando evidencia que el sistema web presenta algunos campos sin validar.

Tabla 7

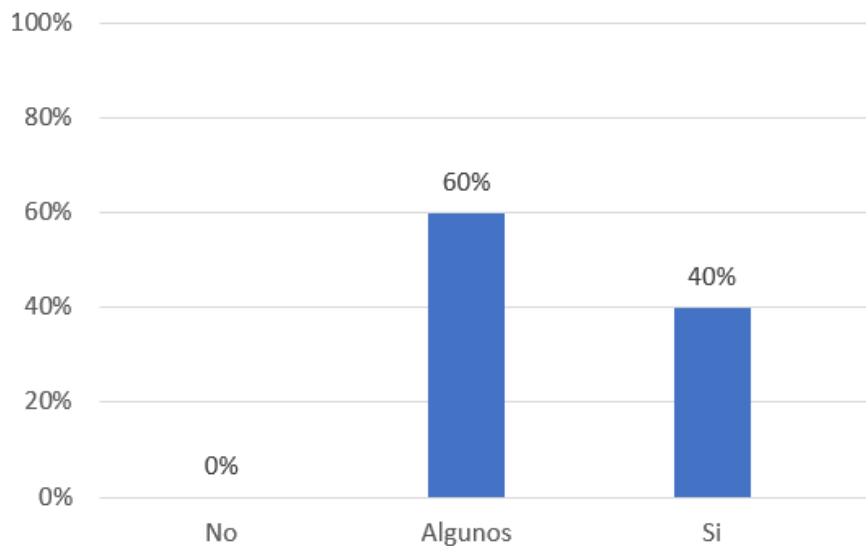
Resultados de resolución de problemas

	Resultados	Porcentaje
No	0	0%
Algunos	6	60%
Si	4	40%
Total	10	100%

Nota. Esta tabla muestra la frecuencia con los resultados obtenidos de la escuela realizada respecto a resultados de resolución de problemas.

Figura 11

Gráfica de resultados de resolución de problemas



Nota. Esta figura muestra un gráfico de barras con los resultados obtenidos de la escuela realizada respecto a resultados de resolución de problemas.

Interpretación:

Nos muestra que el 60 % de los usuarios indican que algunos problemas fueron resueltos por el sistema web, y el 40 % indican que los problemas fueron resueltos en su totalidad, dejando evidencia que el sistema web presenta algunos problemas que no fueron resueltos en su totalidad.

4.2.3. Interoperabilidad

Tabla 8

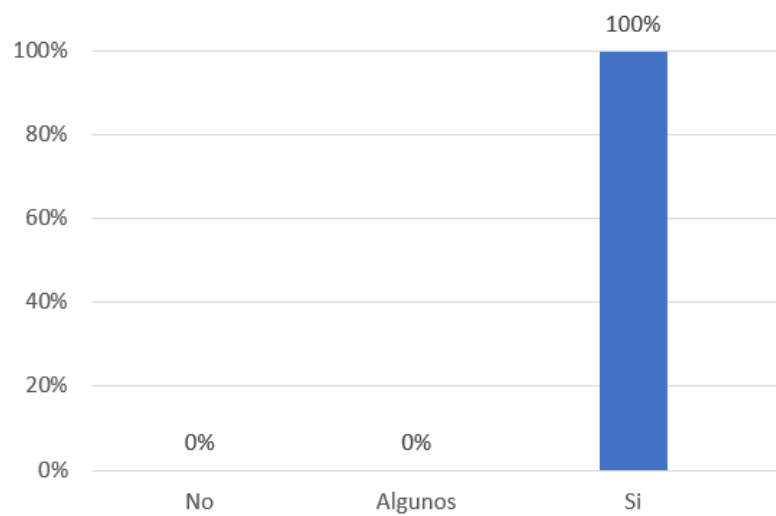
Resultados de consistencia de interfaces

	Resultados	Porcentaje
No	0	0%
Algunos	0	0%
Si	10	100%
Total	10	100%

Nota. Esta tabla muestra la frecuencia con los resultados obtenidos de la escuela realizada respecto a resultados de consistencia de interfaces.

Figura 12

Gráfica de resultados de consistencia de interfaces



Nota. Esta figura muestra un gráfico de barras con los resultados obtenidos de la escuela realizada respecto a resultados de consistencia de interfaces.

Interpretación:

Nos muestra que el 100 % de los usuarios indican que el sistema tiene la característica de interoperabilidad.

4.2.4. Seguridad

Tabla 9

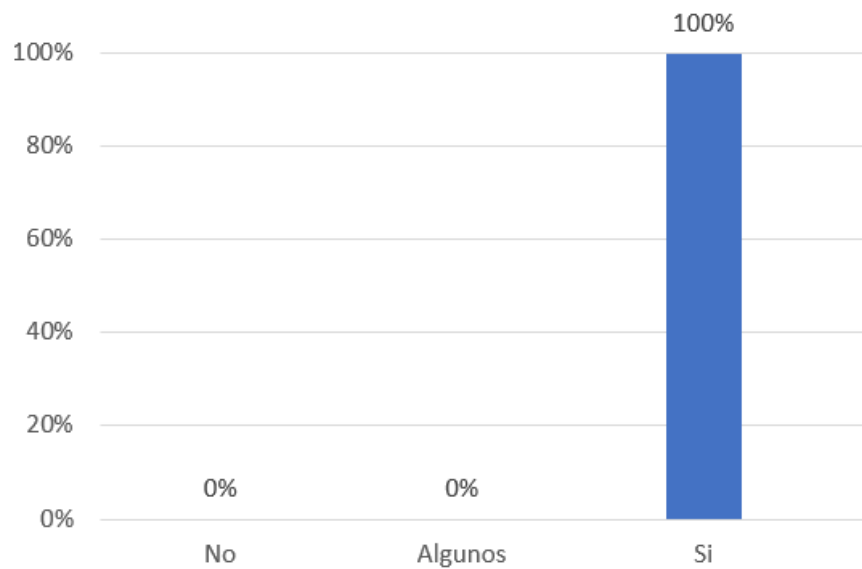
Resultados de control de acceso

	Resultados	Porcentaje
No	0	0%
Algunos	0	0%
Si	10	100%
Total	10	100%

Nota. Esta tabla muestra la frecuencia con los resultados obtenidos de la escuela realizada respecto a resultados de control de acceso.

Figura 13

Gráfica de resultados de control de acceso



Nota. Esta figura muestra un gráfico de barras con los resultados obtenidos de la escuela realizada respecto a resultados de control de acceso.

Interpretación:

Nos muestra que el 100 % de los usuarios indican que el sistema web tiene seguridad para las distintas transacciones.

4.2.5. Estimación de la funcionalidad del sistema web

Pérez (2013), indica que, después de haber recogido los datos de la evaluación de las cuatro (4) características, se procede a una sumatoria de resultados, las mismas que son 0 (métrica no satisfecha) y 1 (métrica satisfecha).

Tablas de normalización (Función de requerimientos):

Tabla 10

Características de ajustes a los propósitos

Formulación	Conformidad
Si	1
Medianamente	0
No	0

Nota. Esta tabla muestra la información de la normalización de conformidad para el ítem ajustes a los propósitos.

Tablas de normalización (Precisión):

Tabla 11

Resultados incompletos

Formulación	Conformidad
No	1
Algunos	0
Si	0

Nota. Esta tabla muestra la información de la normalización de conformidad para el ítem resultados incompletos, donde “No” tiene un valor de conformidad positiva, y “Si” un valor de conformidad negativa.

Tabla 12*Resultados incorrectos*

Formulación	Conformidad
No	1
Algunos	0
Si	0

Nota. Esta tabla muestra la información de la normalización de conformidad para el ítem resultados incorrectos, donde “No” tiene un valor de conformidad positiva, y “Si” un valor de conformidad negativa.

Tabla 13*Resultados no esperados*

Formulación	Conformidad
No	1
Algunos	0
Si	0

Nota. Esta tabla muestra la información de la normalización de conformidad para el ítem resultados no esperados, donde “No” tiene un valor de conformidad positiva, y “Si” un valor de conformidad negativa.

Tabla 14*Actividad de validación*

Formulación	Conformidad
Si	1
Algunos	0
No	0

Nota. Esta tabla muestra la información de la normalización de conformidad para el ítem actividad de validación.

Tabla 15

Resolución de problemas

Formulación	Conformidad
Si	1
Algunos	0
No	0

Nota. Esta tabla muestra la información de la normalización de conformidad para el ítem resolución de problemas.

Tablas de normalización (Interoperabilidad):

Tabla 16

Consistencia de interfaces

Formulación	Conformidad
Si	1
Mediadamente	0
No	0

Nota. Esta tabla muestra la información de la normalización de conformidad para el ítem consistencia de interfaces.

Tablas de normalización (Seguridad):

Tabla 17

Control de acceso al sistema

Formulación	Conformidad
Si	1
Mediadamente	0
No	0

Nota. Esta tabla muestra la información de la normalización de conformidad para el ítem control de acceso al sistema.

Para evaluar las características de funcionalidad y sacar el porcentaje de cada una de ellas se usan las fórmulas que se presentan a continuación:

Primero realizamos la sumatoria de todas las métricas satisfechas por los usuarios.

$$AP_f = \sum M_i$$

Después sacamos el porcentaje con la siguiente fórmula.

$$P_{AP} = \frac{AP_f}{Total\ de\ métricas} \times 100$$

Ajuste a los propósitos:

$$P_{AP} = \frac{9}{10} \times 100$$

Precisión:

$$P_P = \frac{6.58}{10} \times 100$$

Interoperabilidad:

$$P_I = \frac{8.67}{10} \times 100$$

Seguridad:

$$P_S = \frac{8.67}{10} \times 100$$

Tabla 18

Resultados de evaluación

Abreviatura	Característica	Porcentaje
P_{AP}	Ajuste a los propósitos	90,00 %
P_P	Precisión	65,83 %
P_I	Interoperabilidad	86,67 %
P_S	Seguridad	87,50 %

Nota. Esta tabla muestra la información del cálculo de porcentajes de cada característica de funcionalidad.

Finalmente, sacamos en porcentaje los resultados de calidad de la funcionalidad de la siguiente forma, donde total de características de funcionalidad es igual a cuatro (4).

$$P_f = \frac{P_{AP} + P_P + P_I + P_S}{\text{Total de características de funcionalidad}}$$

$$P_f = \frac{90.00 + 65.83 + 86.67 + 87.50}{4}$$

$$P_f = \text{Porcentaje de calidad de funcionalidad} = 82,50 \%$$

Interpretación:

FUN.1 Ajuste a los propósitos. Se obtuvo el 90,00 % de calidad cumpliendo con el mínimo de 75 % requerido.

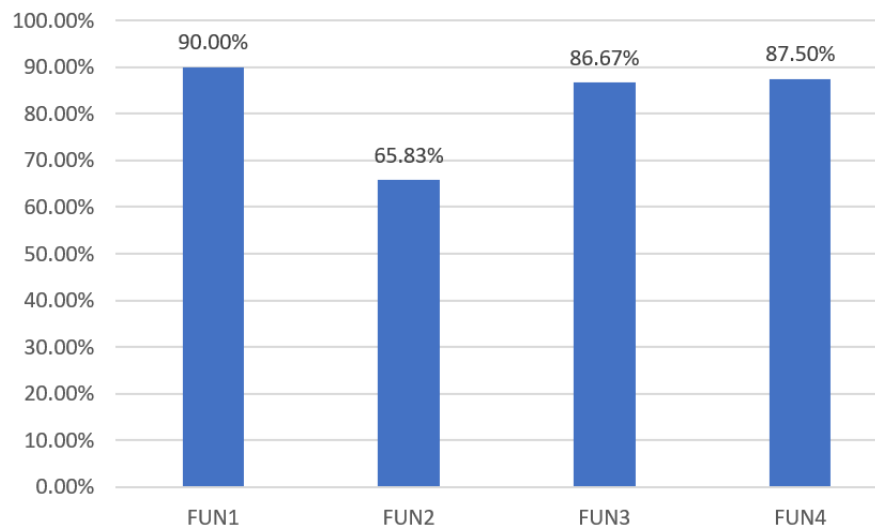
FUN.2 Precisión. Se obtuvo el 65,83 % de calidad no cumpliendo así con el mínimo del 75 % que se requiere.

FUN.3 Interoperabilidad. Se obtuvo el 86,67 % de calidad cumpliendo con el mínimo de 75 % requerido.

FUN.4 Seguridad. Se obtuvo el 87,50 % de calidad cumpliendo con el mínimo de 75 % requerido.

Figura 14

Porcentajes alcanzados por las características de funcionalidad



Nota. Esta figura muestra un gráfico de barras con los resultados obtenidos de los porcentajes alcanzados por las características de funcionalidad.

Se concluye que el resultado porcentual en la evaluación del sistema web, es de **82,50 %** de calidad. Cumpliendo así con el porcentaje mínimo requerido, que es el de 75 % según el modelo sistemático de calidad web (MOSCA WEB).

4.2.6. Gestión de información catastral

Tabla 19

Resultados de gestión de información catastral

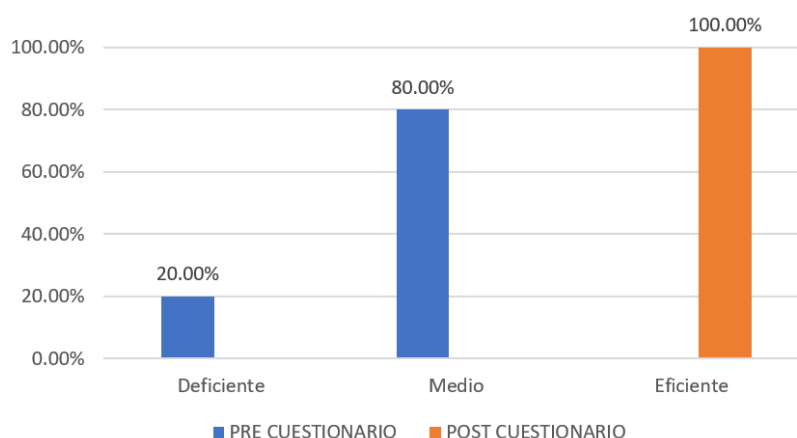
PRE CUESTIONARIO			
Nivel de Aceptación	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Deficiente	2	20 %	20 %
Medio	8	80 %	100 %
Total	10	100 %	

POST CUESTIONARIO			
Nivel de Aceptación	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Eficiente	10	100 %	100 %
Total	10	100 %	

Nota. Esta tabla muestra la frecuencia con los resultados de *gestión de información catastral*.

Figura 15

Gráfica de resultados de la gestión de información catastral



Nota. Esta figura muestra un gráfico de barras con los resultados obtenidos de la escuela realizada respecto a resultados de gestión de información catastral.

Interpretación:

Según los datos que se obtuvieron a través del pre cuestionario, el 20 % de los usuarios indican que, la gestión de la información es deficiente; mientras que el 80 % de los usuarios indican que, la gestión de la información está en el nivel medio. Por otra parte, según los datos obtenidos a través del post cuestionario, luego de la implantación del sistema web el 100 % de los usuarios indican que la gestión de la información es eficiente dejando evidencia una mejora considerable.

4.2.7. Almacenamiento documentario

Tabla 20

Resultados del almacenamiento documentario

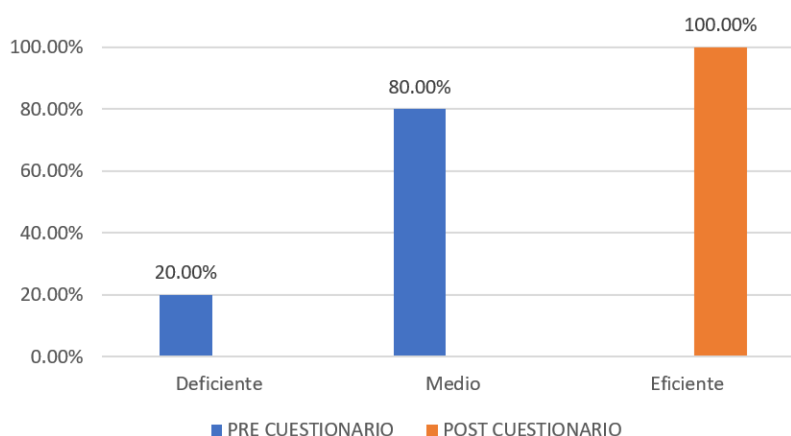
PRE CUESTIONARIO			
Nivel de Aceptación	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Deficiente	2	20 %	20 %
Medio	8	80 %	100 %
Total	10	100 %	

POST CUESTIONARIO			
Nivel de Aceptación	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Eficiente	10	100 %	100 %
Total	10	100 %	

Nota. Esta tabla muestra la frecuencia con los resultados de *gestión de información catastral*.

Figura 16

Gráfica de resultados del almacenamiento documentario



Nota. Esta figura muestra un gráfico de barras con los resultados obtenidos de la encuesta realizada respecto a resultados del almacenamiento documentario.

Interpretación:

Según los datos que se obtuvieron a través del pre cuestionario, el 20 % de los usuarios indican que, el almacenamiento documentario es deficiente; mientras que el 80 % de los usuarios indican que, el almacenamiento documentario está en el nivel medio. Por otra parte, según los datos obtenidos a través del post cuestionario luego de la implantación del sistema web el 100 % de los usuarios indican que, el almacenamiento documentario es eficiente dejando evidencia una mejora considerable.

4.2.8. Eficiencia operativa

Tabla 21

Resultados de eficiencia operativa

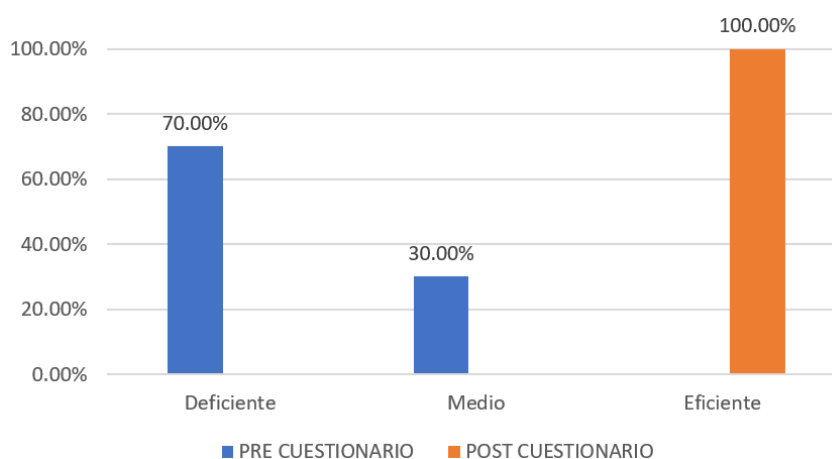
PRE CUESTIONARIO			
Nivel de Aceptación	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Deficiente	7	70 %	70 %
Medio	3	30 %	100 %
Total	10	100 %	

POST CUESTIONARIO			
Nivel de Aceptación	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Eficiente	10	100 %	100 %
Total	10	100 %	

Nota. Esta tabla muestra la frecuencia con los resultados de eficiencia operativa.

Figura 17

Gráfica de resultados de eficiencia operativa



Nota. Esta figura muestra un gráfico de barras con los resultados obtenidos de la escuela realizada respecto a resultados de eficiencia operativa.

Interpretación:

Según los datos que se obtuvieron a través del pre cuestionario, el 70 % de los usuarios indican que, la eficiencia operativa es deficiente; mientras que el 30 % de los usuarios indican que, la eficiencia operativa está en el nivel medio. Por otra parte, según los datos obtenidos a través del post cuestionario luego de la implantación del sistema web el 100 % de los usuarios indican que, la eficiencia operativa es eficiente dejando evidencia una mejora considerable.

4.3. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

4.3.1. Análisis estadístico hipótesis general

Se optimiza la gestión de información catastral mediante la implantación de un sistema web en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre en el año 2022. Para el análisis estadístico se trabajó con el resultado de la suma de las preguntas del cuestionario para medir la gestión de información catastral.

Aplicación de la prueba de normalidad

H₀: La muestra sigue una distribución normal.

H₁: La muestra no sigue una distribución normal.

En esta investigación se realizó la prueba de normalidad para la variable gestión de información catastral, la cual se utilizó Shapiro-Wilk ya que se utiliza una muestra menor a 50 ($n < 50$). El tamaño de muestra para la variable gestión de información catastral es de 10 usuarios, las pruebas se realizaron en el programa SPSS con un nivel de confiabilidad de 95%.

Tabla 22

Prueba de normalidad de la variable gestión de información catastral

SHAPIRO-WILK			
	Estadístico	gl	Sig.
suma_pre_var_1	0,933	10	0,479
suma_post_var_1	0,855	10	0,067

Nota. Esta tabla muestra los resultados de la prueba de normalidad.

Como ambos valores son mayores que 0,05 entonces no se rechaza la hipótesis nula y afirmamos que la muestra sigue una distribución normal. Entonces se usa la prueba paramétrica T de Student para muestras relacionadas.

Aplicación prueba de hipótesis.

H₀: No se optimiza la gestión de información catastral mediante la implantación de un sistema web en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre en el año 2022.

H₁: Se optimiza la gestión de información catastral mediante la implantación de un sistema web en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre en el año 2022.

Tabla 23

Prueba de muestras emparejadas de la variable gestión de información catastral

	Media	Desviación estándar	Medida de error estándar	t	gl	Sig. (bilateral)
suma_pre_var_1 suma_post_var_1	-22,200	4,022	1,272	-17,454	9	,000

Nota. Esta tabla muestra los resultados de la prueba de muestras emparejadas de la variable gestión de información catastral.

Decisión estadística

En base a los resultados se obtuvo un p-valor unilateral de $0,000 < 0,05$ se rechaza la hipótesis nula y se afirma que se optimiza la gestión de información catastral mediante la implantación de un sistema web en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre en el año 2022.

4.3.2. Análisis estadístico hipótesis específica 1

Se optimiza el almacenamiento documentario de la gestión de información catastral mediante la implantación de un sistema web en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre en el año 2022.

Para el análisis estadístico se trabajó con el resultado de la suma de las preguntas del cuestionario para medir el almacenamiento documentario de la gestión de información catastral.

Aplicación de la prueba de normalidad

H₀: La muestra sigue una distribución normal.

H₁: La muestra no sigue una distribución normal.

En esta investigación se realizó la prueba de normalidad para la dimensión almacenamiento documentario de la gestión de información catastral, la cual se utilizó Shapiro-Wilk ya que se utiliza una muestra menor a 50 ($n < 50$). El tamaño de muestra para la dimensión almacenamiento documentario de la gestión de información catastral es de 10 usuarios, las pruebas se realizaron en el programa SPSS con un nivel de confiabilidad de 95%.

Tabla 24

Prueba de normalidad de la dimensión almacenamiento documentario

SHAPIRO-WILK			
	Estadístico	gl	Sig.
suma_pre_dim_1	0,924	10	0,393
suma_post_dim_1	0,924	10	0,389

Nota. Esta tabla muestra los resultados de la prueba de normalidad.

Como ambos valores son mayores que 0,05 entonces no se rechaza la hipótesis nula y afirmamos que la muestra sigue una distribución normal. Entonces se usa la prueba paramétrica T de Student para muestras relacionadas.

Aplicación prueba de hipótesis

H₀: No se optimiza el almacenamiento documentario de la gestión de información catastral mediante la implantación de un sistema web en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre en el año 2022.

H₁: Se optimiza el almacenamiento documentario de la gestión de información catastral mediante la implantación de un sistema web en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre en el año 2022.

Tabla 25

Prueba de muestras emparejadas de la dimensión almacenamiento documentario

	Media	Desviación estándar	Medida de error estándar	t	gl	Sig. (bilateral)
suma_pre_dim_1	-10,200	1,874	0,593	-17,214	9	0,000
suma_post_dim_1						

Nota. Esta tabla muestra los resultados de la prueba de muestras emparejadas de la dimensión almacenamiento documentario.

Decisión estadística

En base a los resultados se obtuvo un p-valor unilateral de $0,000 < 0,05$ se rechaza la hipótesis nula y se afirma que se optimiza el almacenamiento documentario de la gestión de información catastral mediante la implantación de un sistema web en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre en el año 2022.

4.3.3. Análisis estadístico hipótesis específica 2

Se optimiza la eficiencia operativa de la gestión de información catastral mediante la implantación de un sistema web en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre en el año 2022.

Para el análisis estadístico se trabajó con el resultado de la suma de las preguntas del cuestionario para medir la eficiencia operativa de la gestión de información catastral.

Aplicación de la prueba de normalidad.

H₀: La muestra sigue una distribución normal.

H₁: La muestra no sigue una distribución normal.

En esta investigación se realizó la prueba de normalidad para la dimensión eficiencia operativa de la gestión de información catastral, la cual se utilizó Shapiro-Wilk ya que se utiliza una muestra menor a 50 ($n < 50$). El tamaño de muestra para la dimensión eficiencia operativa de la gestión de información catastral es de 10 usuarios, las pruebas se realizaron en el programa SPSS con un nivel de confiabilidad de 95%.

Tabla 26

Prueba de normalidad de la dimensión eficiencia operativa

SHAPIRO-WILK			
	Estadístico	gl	Sig.
suma_pre_dim_2	0,795	10	0,012
suma_post_dim_2	0,837	10	0,040

Nota. Esta tabla muestra los resultados de la prueba de normalidad.

Como los valores son menores que 0,05 entonces se rechaza la hipótesis nula y afirmamos que la muestra no sigue una distribución normal. Entonces se usa la prueba no paramétrica Wilcoxon.

Aplicación prueba de hipótesis

H₀: No se optimiza la eficiencia operativa de la gestión de información catastral mediante la implantación de un sistema web en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre en el año 2022.

H₁: Se optimiza la eficiencia operativa de la gestión de información catastral mediante la implantación de un sistema web en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre en el año 2022.

Tabla 27

Estadístico de prueba para la dimensión eficiencia operativa

	Wilcoxon
Z	-2,812b
Sig. asin. (bilateral)	0,005

Nota. Esta tabla muestra los resultados de la prueba para la dimensión eficiencia operativa.

Decisión estadística

En base a los resultados se obtuvo un p-valor unilateral de $0,0025 < 0,05$ se rechaza la hipótesis nula y se afirma que se optimiza la eficiencia operativa de la gestión de información catastral mediante la implantación de un sistema web en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre en el año 2022.

CAPÍTULO V DISCUSIÓN

5.1. PRUEBAS DE VALIDACIÓN DEL MODELO EXPERIMENTAL

5.1.1. Validación de encuesta por alfa de cronbach

$$\alpha = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Fórmula 1: Cálculo de la varianza

Donde:

α = Alfa calculado

S_i^2 = Varianza de la pregunta o ítem

S_t^2 = Varianza de los valores totales observados

k = Número de preguntas o ítems

Validación de la confiabilidad del instrumento cuestionario 1:

$$\alpha = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Donde:

$$\sum_{i=1}^k S_i^2 = 4,12$$

$$S_t^2 = 20,36$$

$$k = 12$$

$$\alpha = \left[\frac{12}{12-1} \right] \left[1 - \frac{4,12}{20,36} \right]$$

$$\alpha = 0.817$$

Después de calcular el Alfa de Cronbach a las respectivas respuestas del cuestionario de funcionalidad del sistema web, se obtuvo como valor 0,817 por lo tanto, se concluye que los datos obtenidos son confiables.

Validación de la confiabilidad del instrumento cuestionario 2 – Pre-test:

$$\alpha = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Donde:

$$\sum_{i=1}^k S_i^2 = 3,02$$

$$S_t^2 = 10,44$$

$$k = 12$$

$$\alpha = \left[\frac{12}{12-1} \right] \left[1 - \frac{3,02}{10,44} \right]$$
$$\alpha = 0,775$$

Después de calcular el Alfa de Cronbach a las respectivas respuestas del cuestionario Pre-Test, se obtuvo como valor 0,775 por lo tanto, se concluye que los datos obtenidos son confiables.

Validación de la confiabilidad del instrumento cuestionario 2 – Post-test:

$$\alpha = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Donde:

$$\sum_{i=1}^k S_i^2 = 2,44$$

$$S_t^2 = 8,96$$

$$k = 12$$

$$\alpha = \left[\frac{12}{12-1} \right] \left[1 - \frac{2,44}{8,96} \right]$$
$$\alpha = 0,794$$

Después de calcular el Alfa de Cronbach a las respectivas respuestas del cuestionario Post-Test, se obtuvo como valor 0,794 por lo tanto, se concluye que los datos obtenidos son confiables.

5.2. APLICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA ENCONTRADA

Para la aplicación de la tecnología encontrada se utilizó la metodología Método de Diseño Hipermedia Objeto Orientado (OOHDM), la cual se detalla en los anexos como desarrollo de la metodología OOHDM.

5.3. CONTRASTE CON TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN SIMILARES

La implementación del sistema web optimizó de manera significativa la gestión de información catastral en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre, con un nivel de confiabilidad del 95 %, en donde antes de usar el sistema web, el 20 % de los usuarios indican que, la gestión de la información es deficiente; mientras que el 80 % de los usuarios indican que, la gestión de la información está en el nivel medio. En este sentido, luego de usar el sistema web, el 100 % de los usuarios indican que la gestión de información catastral es eficiente. En este sentido, tuvo coincidencia con los resultados de Montalván (2021), la cual indica que, el diseño e implantación de un sistema informático contribuyó a la mejora del proceso de gestión documentaria de la I.E N° 16 205, donde el 76,92 % de los encuestados, afirman que es extremadamente sencillo realizar la gestión de información, logrando optimizar y agilizar los procesos tediosos de la institución. Así mismo, tuvo coincidencia con la investigación de Pajuelo (2019), en donde la aplicación web que propone influyo positivamente en la gestión de información, ya que logro una alta disponibilidad de la información hacia los usuarios y se mitigaron problemas de información errónea e información incompleta. También, se tuvo coincidencia con la investigación de Cruz de la (2019), la cual indica que, con la aplicación web que propone se tiene un manejo preciso de la cantidad de lotes que cuentan con documentación, ya que hasta el momento se tiene 1268 lotes con habilitación urbana, 827 lotes con licencia de construcción y 951 lotes con documentos de saneamiento, con ello se facilitó el control de los datos de licencia de construcción, habilitación urbana y saneamiento. Asimismo, se tuvo coincidencia con la investigación de Catachura (2015), la cual indica que, La implementación del Sistema de Información Catastral permitió mejorar el tiempo de generación de reportes de gestión, al encontrarse que esta oscilaba entre muy favorable y favorable principalmente, esto se corroboró usando las pruebas no paramétricas de Wilcoxon con un Intervalo de Confianza del 95 % entre los valores antes y luego de la implantación del Sistema Información, obteniéndose un p-valor de $4,36E-13 < 0,05$.

La implementación del sistema web optimizó de manera significativa el almacenamiento documentario de la gestión de información catastral en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre, con un nivel de confiabilidad del 95 %, en donde antes de usar el sistema web el 20 % de los usuarios indican que, el almacenamiento documentario es deficiente; mientras que el 80 % de los usuarios indican que, el almacenamiento documentario está en el nivel medio. En este sentido, luego de usar el sistema web, el 100 % de los usuarios indican que el almacenamiento documentario es eficiente. En este sentido, tuvo coincidencia con los resultados obtenidos de Montalván (2021), la cual indica que, con el diseño e implantación del sistema informático se ha reducido el almacenamiento documentario físico, donde el 69,23 % de los usuarios están totalmente de acuerdo y 30,77 % de los usuarios están de acuerdo con el nivel de aceptación del lugar, espacio y medios utilizados para el almacenamiento documentario. También, se tuvo coincidencia con la investigación de Cruz de la (2019), la cual indica que, con la aplicación web que propone se mejora la verificación de los datos actualizados de los lotes se vieron aumentadas en un 612 %, ya que se realizan de manera rápida y fácil.

La implementación del sistema web optimizó de manera significativa la eficiencia operativa de la gestión de información catastral en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre, con un nivel de confiabilidad del 95 %, en donde antes de usar el sistema web, el 70 % de los usuarios indican que, la eficiencia operativa es deficiente; mientras que el 30 % de los usuarios indican que, la eficiencia operativa está en el nivel medio. En este sentido, luego de usar el sistema web, el 100 % de los usuarios indican que la eficiencia operativa es eficiente. En este sentido, tuvo coincidencia con los resultados obtenidos de Montalván (2021), la cual indica que, con el diseño e implantación del sistema informático, el 69,23 % de usuarios respondieron que es totalmente eficiente y el 23,08 % respondieron que es eficiente el nivel operativo del sistema informático en el proceso de gestión documentaria. Así mismo, tuvo coincidencia con la investigación de Pajuelo (2019), en donde la aplicación web que propone influyo positivamente en la disponibilidad de la gestión de información, ya que cuando se integren funcionalidades nuevas o correcciones pueden ser visualizadas por los usuarios sin la necesidad de que sean expulsados de la aplicación, así mismo teniendo una disponibilidad del 99,47 %.

Para poder evaluar la funcionalidad del sistema web, se utilizó la metodología Mosca Web, la cual se obtuvo un porcentaje de 82,50 % de calidad, cumpliendo así con

el porcentaje mínimo requerido, que es el de 75 % según el modelo sistemático de calidad web (MOSCA WEB). En este sentido, se compara estos resultados con los de Pérez (2013), la cual obtuvo el 57 % de nivel de calidad haciendo que tenga un resultado NULO. Asimismo, tuvo coincidencia con la investigación de Cáceres (2016), en donde el software de control que propone cumple con el 81 % de funcionalidad, y con esto cumple o que se establece en el modelo sistémico de calidad web (MOSCA WEB), que la funcionalidad sea mayor al 75 %.

CONCLUSIONES

Primera

Existe un efecto positivo en la gestión de información catastral luego de usar el sistema web, considerando que antes de su utilización, el 20 % de los usuarios indicaron que la gestión de información era deficiente; mientras que el 80 % de los usuarios indicaron que, la gestión de información estaba en el nivel medio. En este sentido, luego de usar el sistema web, el 100 % de los usuarios indican que la gestión de información catastral es eficiente. Por lo cual podemos afirmar que, el sistema web optimiza de manera significativa la gestión de información catastral en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre, con un nivel de confiabilidad del 95 %.

Segunda

Existe un efecto positivo en el almacenamiento documentario de la gestión de información catastral luego de usar el sistema web, ya que antes de usar el sistema web, el 20 % de los usuarios indicaron que, el almacenamiento documentario era deficiente; mientras que el 80 % de los usuarios indicaron que, el almacenamiento documentario estaba en el nivel medio. En este sentido, luego de usar el sistema web, el 100 % de los usuarios indican que el almacenamiento documentario es eficiente. Por lo que se puede decir que el sistema web optimiza de manera significativa el almacenamiento documentario de la gestión de información catastral en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre, con un nivel de confiabilidad del 95 %.

Tercera

Se evidencia un efecto positivo en la eficiencia operativa de la gestión de información catastral luego de usar el sistema web, debido a que antes de usar el sistema web, el 70 % de los usuarios indicaron que, la eficiencia operativa es deficiente; mientras que el 30 % de los usuarios indicaron que, la eficiencia operativa está en el nivel medio. En este sentido, luego de usar el sistema web, el 100 % de los usuarios indican que la eficiencia operativa es óptima. Lo cual me permite afirmar que el sistema web optimiza de manera significativa la eficiencia operativa de la gestión de información catastral en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre, con un nivel de confiabilidad del 95 %.

RECOMENDACIONES

Primera

Aprovechar la información digitalizada e implementar módulos para las demás áreas, como rentas, que necesita reportes como los cálculos de impuesto predial, listado de personas contribuyentes, tasa de interés moratorio, multas, cobranza, pagos arbitrarios, etc.

Segunda

Adquirir un servidor, exclusivamente para almacenar grandes volúmenes de información, debido a que las ortofotos tienen un peso considerable.

Tercera

Generar copias de seguridad, backup diarios, y tener políticas de privacidad, como por ejemplo, cambiar las contraseñas en determinados periodos, para mantener el grado de seguridad de la documentación confidencial.

REFERENCIAS

- Alcázar Molina, M. G. (2000). *El Catastro y su evolución hasta el siglo XVI. CT: Catastro*, ISSN 1138-3488, N° 39, 2000, Págs. 51-63, 39, 51–63. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4158524>
- Arbildo Flores, J. P., & Quiroz Arista, J. D. (2017). *Implantación de aplicativo web basada en itil y mejoramiento de la gestión de mesa de ayuda en el Gore Loreto 2017*.
- Atehortúa Goez, L. J. (2021). *Propuesta de Gestión de la Innovación Tecnológica en la administración de la tierra bajo la norma ISO 19152:2012 LADM COL. Estudio de Caso: Catastro Medellín*.
- Behar Rivero, D. S. (2008). *Metodología de la Investigación*.
- Bustelo Ruesta, C., & Amarilla Iglesias, R. (2013). *Gestión del conocimiento y gestión de la información*.
- Cáceres Ccoyo, J. C. (2016). *Impacto de un software de control de producción, basado en tecnología móvil, en la producción de la planta de lavado – peinado de la empresa Michel y Cia de Arequipa, 2014*. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/2469>
- Callejas-Cuervo, M., Alarcón-Aldana, A. C., Álvarez-Carreño, A. M., Callejas-Cuervo, M., Alarcón-Aldana, A. C., & Álvarez-Carreño, A. M. (2017). *Modelos de calidad del software, un estado del arte*. Entramado, 13(1), 236–250. <https://doi.org/10.18041/ENTRAMADO.2017V13N1.25125>
- Castillo del Hernández, J. E., & Mosquera Sigvas, J. J. (2020). *Desarrollo de un sistema web para mejorar la gestión de información de los miembros del colegio de ingenieros del Perú -cd Loreto - 2020*.

Catachura Quispe, J. V. (2015). *Influencia de un sistema de información catastral en la generación de reportes de gestión en la Municipalidad distrital de Ilabaya 2014-1*.

Cruz de la Ramos, B. J. (2019). *Sistema de información geográfico para mejorar el control urbano en el Distrito de Concepción- Junín*. Universidad Nacional del Centro del Perú. <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/5249>

Duarte, L., Queirós, C., Teodoro, A. C., Duarte, L., Queirós, C., & Teodoro, A. C. (2021). *Análisis comparativo de cuatro plugins de qgis para la creación de mapas web*. La Granja. Revista de Ciencias de La Vida, 34(2), 8–26. <https://doi.org/10.17163/LGR.N34.2021.01>

ESRI. (2019). *GIS Grows in European Cadastres and National Mapping Agencies / ArcNews Online*. <https://www.esri.com/news/arcnews/spring11/articles/gis-grows-in-european-cadastres-and-national-mapping-agencies.html>

Fonts Bartolomé, Ó., González Cortés, V., & García Coya, M. (2013). *GeoServer, más allá de un servidor WMS*. <https://dugi-doc.udg.edu/handle/10256/7664>

Freitas De, V., & Yáber, G. (2018). *La gestión de la información como factor de éxito en los sistemas de gestión del conocimiento*.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2014). *Metodología de la Investigación*.

Kanley, A. (2021). *Transitioning from Vue 2 to Vue 3*. Theses/Capstones/Creative Projects. https://digitalcommons.unomaha.edu/university_honors_program/153

Kaufmann, J. (2002). *Catastro 2014: una visión del sistema del catastro futuro*. CT: Catastro, ISSN 1138-3488, N° 45, 2002, Págs. 83-92, 45, 83–92. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=287840>

Mamani Villavicencio, M. (2007). *Refinamiento del método de diseño de hipertexto orientado a objetos (OOHDM)*.

Mayuri Sandoval, R. M. (2015). *Sistema Informático bajo plataforma web para el proceso de planificación de recursos de obra de la empresa Cormaza S.A.C.* Universidad César Vallejo.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/26201>

Molina Ríos, J. (2017). *Metodologías de desarrollo en aplicaciones web*.

Montalván Castillo, R. (2021). *Diseño e implementación de un sistema informático para la gestión documentaria en la Institución Educativa N° 16205*. Aramango, Bagua, Amazonas, 2020.

Ortega Povis, Y. M. (2018). *Desarrollo e implementación de un sistema web para mejorar los procesos de gestión de los recursos tecnológicos en la empresa Derco Perú S.A.*

Pajuelo Carlevarino, J. G. (2019). *Aplicación web para la gestión de la información de los programas sociales en la Municipalidad Provincial del Callao*. Repositorio Institucional - UIGV.
<http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/4120>

Pérez Villagomez, J. J. (2013). *Método de evaluación de calidad de entornos virtuales de aprendizaje basado en el modelo de calidad (MOSCA)*.
<http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/7801>

Pinedo Rengifo, L. M., & Fernandez Rimarachin, C. B. (2021). *Propuesta para mejorar los ingresos prediales municipales en el Distrito de San Martín - el Dorado mediante la implementación de un proyecto catastral por concesión, 2021*.

Pressman, R. (2010). *Ingeniería de software enfoque práctico*.

Rincón, G., Pérez, M., & Hernández, S. (2003). *Modelo de calidad (Mosca) para evaluar software de simulación de eventos discretos*.

Sánchez Delgado, J. E. (2020). *Diseño e implementación de un sistema web de información para el control de compra y venta de la empresa multimedia Solutions*.

Sommerville, I. (2011). *Ingeniería de Software*.

Tamayo, M. (2003). *El proceso de la investigación científica*.

Torres, C. L., Arenas, Y. N., & Zeballos, N. F. (2019). *Catastro digital integrado: un instrumento de desarrollo para la ciudad de Tacna*. *Ciencia & Desarrollo*, 0(9), 121–126. <https://doi.org/10.33326/26176033.2005.9.184>

Urbietta, M. (2012). *Metodología dirigida por modelos para el diseño de funcionalidad volátil en aplicaciones web*. <https://doi.org/10.35537/10915/18487>

Vega, B., Elisa, M., & Valdivia, A. (2019). *Sistema de información geográfico de catastro y rentas para la Municipalidad Provincial de Huaraz*. Universidad San Pedro. <http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/USANPEDRO/13667>

Wilson, T. (2018). *Towards an information management curriculum*.

Yera, C., Díaz, L., & Naranjo, C. (2019). *Aplicación informática de soporte a la gestión estratégica universitaria*.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S23061552019000200258&lang=es

Zaldívar, R., Águila, D., & Duffóo Sánchez, V. (2021). *Dos Siglos Sin Ti: La falta de un verdadero catastro en el Perú y sus consecuencias*. *Forseti. Revista de Derecho*, 10(14), 72–110. <https://doi.org/10.21678/FORSETI.V10I14.1637>

Zapata-Jaramillo, C. M., Zapata-Tamayo, J. S., & Cardona, P. A. N. (2020). *Conversión de eventos desde esquemas preconceptuales en código PL/pgSQL: simulación de software en la cuarta revolución industrial*. *RISTI - Revista Ibérica*

de Sistemas e Tecnologias de Informação, 2020(39), 18–34.
<https://doi.org/10.17013/RISTI.39.18-34>

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Tabla 28

Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores		Metodología
Problema general ¿En qué medida se optimiza la gestión de información catastral mediante la implantación de un sistema web en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre en el año 2022?	Objetivo general Optimizar la gestión de información catastral mediante la implantación de un sistema web en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre en el año 2022.	Hipótesis general Se optimiza la gestión de información catastral mediante la implantación de un sistema web en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre en el año 2022.	Variable independiente: Sistema web		Tipo de investigación: Aplicada
			Dimensiones	Indicadores Ajustes a los propósitos Precisión Interoperabilidad Seguridad	
Problemas específicos ¿En qué medida se optimiza el almacenamiento documentario de la gestión de información catastral mediante la implantación de un sistema web en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre en el año 2022?	Objetivos específicos Optimizar el almacenamiento documentario de la gestión de información catastral mediante la implantación de un sistema web en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre en el año 2022.	Hipótesis específicas Se optimiza el almacenamiento documentario de la gestión de información catastral mediante la implantación de un sistema web en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre en el año 2022.	Variable dependiente: Gestión de información catastral		Diseño de investigación: Pre-experimental
			Dimensiones	Indicadores Cantidad de documentos digitalizados Nivel de utilidad del ordenamiento documentario Nivel de aceptación con el lugar, espacio y medios utilizados	
			Funcionalidad		Nivel de investigación: Explicativo
			Almacenamiento documentario		Técnicas de recolección de datos: Encuestas
					Instrumentos de recolección de datos: Cuestionarios.

¿En qué medida se optimiza la eficiencia operativa de la gestión de información catastral mediante la implantación de un sistema web en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre en el año 2022?	Optimizar la eficiencia operativa de la gestión de información catastral mediante la implantación de un sistema web en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre en el año 2022.	Se optimiza la eficiencia operativa de la gestión de información catastral mediante la implantación de un sistema web en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre en el año 2022.	Eficiencia operativa	Tiempo promedio en la búsqueda documentaria <hr/> Nivel de aceptación de seguridad <hr/> Nivel de aceptación de accesibilidad <hr/> Grado de eficiencia operativa de la gestión de información catastral	Población: 42 personas. Muestra: 10 personas.
---	--	--	----------------------	---	--

Nota. Esta tabla muestra la matriz de consistencia de esta investigación titulada “Implantación de un sistema web para la gestión de información catastral en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre en el año 2022”.

VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann

Ingeniería en Informática y Sistemas

Informe de opinión de expertos del instrumento de investigación

I. Datos generales:

1. Apellidos y nombres del validador: Mollo Condori Nelson Abraham PABLO
2. Grado académico: Msc. Ing. de sistemas e informática - Adm. Tec. de Innovación
3. Cargo e institución donde labora: Especialista en Sistemas Informáticos
4. Nombre del instrumento: Cuestionario
5. Título de la investigación: **Implantación de un sistema web para la gestión de información catastral en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre en el año 2022**
6. Autor del instrumento: Bach. Nain Neptalí Acero Mamani

II. Aspectos de validación:

Indicadores	Criterios	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje claro y comprensible.					X
2. Objetividad	Permite medir hechos observables.					X
3. Organización	Presentación ordenada				X	
4. Suficiencia	Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente.					X
5. Pertinencia	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados.					X
6. Coherencia	El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.					X
7. Relevancia	El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.					X


III. Promedio de valoración: 95 %

IV. Opinión: **Favorable** X

Debe mejorar _____ No favorable _____

V. Observaciones:

VI. Fecha de evaluación (d-m-a): 17-10-2022



Firma

DNI N°: 43131454

Teléfono: 990071060

Informe de opinión de expertos del instrumento de investigación

I. Datos generales:

1. Apellidos y nombres del validador: SARPAZA VIZCARRA, HUGO MANUEL
2. Grado académico: MAESTRO EN CIENCIAS
3. Cargo e institución donde labora: DOCENTE - UNIVERSIDAD N. JORGE BASADRE G.
4. Nombre del instrumento: Cuestionario
5. Título de la investigación: **Implantación de un sistema web para la gestión de información catastral en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre en el año 2022**
6. Autor del instrumento: Bach. Nain Neptalí Acero Mamani

II. Aspectos de validación:

Indicadores	Criterios	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje claro y comprensible.				X	
2. Objetividad	Permite medir hechos observables.					X
3. Organización	Presentación ordenada				X	
4. Suficiencia	Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente.					X
5. Pertinencia	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados.					X
6. Coherencia	El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.					X
7. Relevancia	El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.					X

III. Promedio de valoración: 90.71 %

IV. Opinión: **Favorable** X

Debe mejorar No favorable

V. Observaciones:

VI. Fecha de evaluación (d-m-a): 17-10-2022



Firma

DNI N°: 46053783

Teléfono: 952701632

Informe de opinión de expertos del instrumento de investigación

I. Datos generales:

1. Apellidos y nombres del validador: *Málaga tejada, Gianfranco Alexey*
2. Grado académico: *Mgr. Ing. de Sistemas e Informática*
3. Cargo e institución donde labora: *Docente - Universidad Nacional Jorge Basadre G.*
4. Nombre del instrumento: Cuestionario
5. Título de la investigación: **Implantación de un sistema web para la gestión de información catastral en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre en el año 2022**
6. Autor del instrumento: Bach. Nain Neptalí Acero Mamani

II. Aspectos de validación:

Indicadores	Criterios	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje claro y comprensible.					X
2. Objetividad	Permite medir hechos observables.					X
3. Organización	Presentación ordenada					X
4. Suficiencia	Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente.					X
5. Pertinencia	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados.				X	
6. Coherencia	El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.					X
7. Relevancia	El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.					X

III. Promedio de valoración: 93.3 %

IV. Opinión: **Favorable** X

Debe mejorar _____ No favorable _____

V. Observaciones:

VI. Fecha de evaluación (d-m-a):

Firma

DNI N°:

Teléfono:



Firmado digitalmente por:
MALAGA TEJADA Gianfranco
Alexey FIR 00493004 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 14/11/2022 14:58:18

Informe de opinión de expertos del instrumento de investigación

I. Datos generales:

1. Apellidos y nombres del validador: **ISRAEL NAZARETH CHAPARRO CRUZ**
2. Grado académico: **INGENIERO EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS**
3. Cargo e institución donde labora: **UNJBG - TACNA**
4. Nombre del instrumento: **Cuestionario**
5. Título de la investigación: **Implantación de un sistema web para la gestión de información catastral en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre en el año 2022**
6. Autor del instrumento: **Bach. Nain Neptalí Acero Mamani**

II. Aspectos de validación:

Indicadores	Criterios	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje claro y comprensible.					X
2. Objetividad	Permite medir hechos observables.					X
3. Organización	Presentación ordenada					X
4. Suficiencia	Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente.				X	
5. Pertinencia	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados.				X	
6. Coherencia	El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.					X
7. Relevancia	El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.					X


III. Promedio de valoración: **94.28 %**

IV. Opinión: **Favorable X**

Debe mejorar No favorable

V. Observaciones:

VI. Fecha de evaluación (d-m-a): **15/11/2022**



ISRAEL NAZARETH CHAPARRO CRUZ
ING. EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS
CIP N° 255265

Firma

DNI N°: 48584646

Teléfono: 960663306

CUESTIONARIO DE FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA WEB

Tabla 29

Cuestionario de funcionalidad del sistema web

Dimensión	Indicadores	N°	Característica de Ítems	Escala	
Funcionalidad	Ajuste a los propósitos	Cumplimiento a los requerimientos	1	¿El sistema permite mostrar un mapa distrital, conteniendo capas geográficas, como sectores catastrales, habilitaciones urbanas, asociaciones, manzanas catastrales, lotes catastrales urbanos y rurales, así como etiquetas o simbologías por cada capa?	No - Medianamente - Si
			2	¿El sistema permite visualizar la lista de capas, asimismo poder activar o desactivar la visualización de capas?	
			3	¿El sistema contiene una sección de mapa, la cual le permite visualizar las diferentes coberturas?	
			4	¿El sistema contiene una búsqueda catastral por lote y habilitación urbana?	
			5	¿El sistema contiene una búsqueda por nombres y apellidos del propietario, la cual le permite localizar el lote en el mapa con un acercamiento?	
			6	¿El sistema permite seleccionar el predio desde el mapa y visualizar automáticamente los datos alfanuméricos y fotos asignadas?	
			7	¿El sistema permite el registro y mantenimiento de los certificados, como certificado de zonificación y vías, certificado parámetros urbanísticos, certificado de numeración, ficha catastral y certificado catastral, así como su impresión de forma automática?	
			8	¿El sistema permite el registro y mantenimiento de planos catastrales, así como su impresión de forma automática?	
			9	¿El sistema permite el registro, modificación y mantenimiento de cuentas de usuarios?	

Dimensión	Indicadores	N°	Característica de Ítems	Escala
Funcionalidad	Ajuste a los propósitos	Cumplimiento a los requerimientos	10 ¿El sistema permite definir una estructura catastral de la entidad, como también permite el registro de sectores catastrales, manzanas catastrales, lotes urbanos y rurales?	No - Medianamente - Si
			11 ¿El sistema permite el registro, actualización y mantenimiento de la información alfanumérica, contenida en la ficha urbana individual?	
			12 ¿El sistema permite el registro, actualización y mantenimiento de la información alfanumérica, contenida en la ficha catastral de cotitularidad?	
			13 ¿El sistema permite el registro, actualización y mantenimiento de la información alfanumérica, contenida en la ficha catastral urbana de actividad económica?	
			14 ¿El sistema permite el registro, actualización y mantenimiento de la información alfanumérica, contenida en la ficha catastral urbana de bienes comunes?	
			15 ¿El sistema permite el registro, actualización y mantenimiento de la información alfanumérica, contenida en la ficha catastral rural?	
			16 ¿El sistema permite el registro, actualización y mantenimiento de la información alfanumérica, contenida en la ficha catastral de cotitularidad rural?	
			17 ¿El sistema permite el registro, actualización y mantenimiento de la información alfanumérica, contenida en la ficha catastral de bienes culturales?	
			18 ¿El sistema permite realizar búsquedas amigables de fichas catastrales ingresando algún criterio de búsqueda?	
			19 ¿El sistema permite el registro y mantenimiento alfanumérico de habilitaciones urbanas existentes en la jurisdicción?	
			20 ¿El sistema permite el registro y mantenimiento alfanumérico de vías existentes en la jurisdicción?	

Dimensión	Indicadores	N°	Característica de Ítems	Escala	
Funcionalidad	Ajuste a los propósitos	Cumplimiento a los requerimientos	21	¿El sistema permite la administración de técnicos, supervisores y verificadores catastrales, que realiza la recolección, verificación y validación de los datos consignados en las fichas?	No - Medianamente - Si
			22	¿El sistema permite el registro y mantenimiento de propietarios de los predios urbanos?	
			23	¿El sistema permite la generación de reportes alfanuméricos para las fichas catastrales urbanas individuales, de bienes comunes, de actividad económica, de bienes culturales, de cotitularidad y ficha catastral rural?	
		Resultados incompletos	24	¿Existen fallas en los enlaces o funciones del sistema debido a resultados incompletos?	No - Algunos - Si
			25	¿Las bases de datos relacionadas con las transacciones de la gestión de la información catastral, están incompletas?	
		Resultados incorrectos	26	¿Existen fallas en los enlaces o funciones del sistema debido a resultados incorrectos?	No - Algunos - Si
			27	¿Las bases de datos relacionadas con las transacciones de la gestión de la información catastral, están incorrectas?	
	Precisión	Resultados emitidos no esperados	28	¿Existen fallas en los enlaces o funciones del sistema debido a resultados no esperados?	No - Algunos - Si
			29	¿Dentro del diseño del sistema se cuenta con una sección para validación técnica de datos del sistema?	
		Actividades de Validación	30	¿En las pantallas para la carga de datos del sistema se verifica su uso de una terminología familiar al usuario?	No - Algunos - Si
			31	¿En las pantallas para carga de datos en el sistema se colocan ejemplos en cada campo, para ayudar al usuario?	
			32	¿Se efectúan procesos para validar las bases de datos que utiliza el sistema para llevar a cabo las transacciones de la gestión de la información catastral?	

Dimensión	Indicadores	N°	Característica de Ítems	Escala	
Funcionalidad	Precisión	Resolución de Problemas	33	¿Se comprueba la resolución de problemas detectados en el sistema?	No – Algunos – Si
			34	¿Pueden los usuarios revertir fácilmente sus acciones?	
			35	Si el sistema permite que los usuarios reviertan sus acciones, ¿hay un mecanismo que permita la reversión múltiple?	
	Interoperabilidad	Consistencia de interfaces	36	¿Se comprobó la consistencia entre la web y las interfaces de diferentes sistemas operativos tales como Windows, Linux, otros?	No - Medianamente - Si
			37	¿Existe consistencia en la web y las interfaces de diferentes navegadores, tales como el Explorer, Opera, Mozilla, entre otros?	
			38	¿La estructura de entrada de datos es consistente de una página a otra?	
	Seguridad	Control de acceso al sistema	39	¿Se establecen sistemas de claves para controlar el acceso de los usuarios para las secciones protegidas o confidenciales del sistema?	No - Medianamente - Si
			40	¿Se pide confirmación de la clave de acceso cada vez que ingresa a un área protegida o confidencial?	
			41	¿Las secciones protegidas o confidenciales de los usuarios registrados son completamente inaccesibles por otros?	
			42	¿Se indican clara y fácilmente las políticas de privacidad y seguridad del sistema web?	

Nota. Esta tabla muestra el cuestionario para la variable independiente sistema web.

CUESTIONARIO DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN CATASTRAL

Tabla 30

Cuestionario de gestión de información catastral

Dimensión	Indicadores	N°	Característica de Ítems	Escala
Almacenamiento documentario	Cantidad de documentos digitalizados	1	¿Cuántos documentos en promedio están digitalizados?	<ul style="list-style-type: none"> - 1 – 100 documentos - 101 – 200 documentos - 201 – 300 documentos - 301 – 400 documentos - 401 – a más documentos
		2	¿Considera que el almacenamiento se realiza categóricamente?	<ul style="list-style-type: none"> - Totalmente en desacuerdo - En desacuerdo - Ni de acuerdo, ni en desacuerdo - De acuerdo - Totalmente de acuerdo
	3	¿Con qué probabilidad considera que se genera desorden al buscar un archivo o documento específico?	<ul style="list-style-type: none"> - Casi nunca verdad - Usualmente no verdad - Ocasionalmente verdad - Usualmente verdad - Casi siempre verdad 	
	4	¿Considera que es importante contar con mecanismos de indexación para identificar y caracterizar los documentos?	<ul style="list-style-type: none"> - Sin importancia - De poca importancia - Moderadamente importante - Importante - Muy importante 	
	5	Nivel de aceptación con el lugar, espacio y medios utilizados	¿Considera que el espacio y lugar utilizado para el almacenamiento documentario es el adecuado?	<ul style="list-style-type: none"> - Totalmente en desacuerdo - En desacuerdo - Ni de acuerdo, ni en desacuerdo - De acuerdo - Totalmente de acuerdo

Dimensión	Indicadores	Nº	Característica de Ítems	Escala
Almacenamiento documentario	Nivel de aceptación con el lugar, espacio y medios utilizados	6	¿Considera que los medios utilizados para el almacenamiento documentario son los adecuados?	- Totalmente en desacuerdo - En desacuerdo - Ni de acuerdo, ni en desacuerdo - De acuerdo - Totalmente de acuerdo
	Tiempo promedio en la búsqueda documentaria	7	¿Cuál es el tiempo promedio requerido para localizar un documento específico?	- 1-5 minutos - 6-10 minutos - 11-15 minutos - 16-20 minutos - 21- a más minutos
	Nivel de aceptación de accesibilidad	8	¿La información se puede compartir al instante con otras áreas de la institución?	- Nunca - Casi nunca - A veces - Casi siempre - Siempre
Eficiencia operativa	Nivel de aceptación de seguridad	9	¿Cómo considera el grado de seguridad de la documentación confidencial?	- Totalmente insegura - Insegura - Ni segura, ni insegura - Segura - Totalmente de segura
		10	¿Considera que la recuperación de algún documento o archivo perdido o deteriorado se realiza sin ningún inconveniente?	- Totalmente en desacuerdo - En desacuerdo - Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
	11	¿Considera que las fuentes utilizadas para la recuperación de información son las apropiadas?	- De acuerdo - Totalmente de acuerdo	
	Grado de eficiencia operativa de la gestión de información catastral	12	¿Cómo considera la eficiencia operativa en la gestión de información catastral?	- Totalmente deficiente - Deficiente - Poco eficiente - Eficiente - Totalmente eficiente

Nota. Esta tabla muestra el cuestionario para la variable dependiente gestión de información catastral.

RESPUESTAS DEL CUESTIONARIO DE FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA WEB

Tabla 31

Respuestas del cuestionario de funcionalidad del sistema web

Dimensión	Indicadores	N°	U-1	U-2	U-3	U-4	U-5	U-6	U-7	U-8	U-9	U-10	
Funcionalidad	Ajuste a los propósitos	Cumplimiento a los requerimientos	1	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2
		2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		6	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2
		7	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3
		8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		11	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		12	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		13	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2
		14	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		15	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2
		16	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2
		17	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
		18	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		19	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		20	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		21	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		22	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		23	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2

Dimensión	Indicadores	N°	U-1	U-2	U-3	U-4	U-5	U-6	U-7	U-8	U-9	U-10			
Funcionalidad	Precisión	Resultados completos	24	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3		
		Resultados correctos	25	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3		
		Resultados emitidos no esperados	26	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3		
		Actividades de validación	27	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3		
		Resolución de problemas	28	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3		
		Consistencia de interfaces	29	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2		
	Interoperabilidad	Consistencia de interfaces	Actividades de validación	30	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
			Resolución de problemas	31	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	
			Resolución de problemas	32	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	
		Seguridad	Control de Acceso	Resolución de problemas	33	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3
				Resolución de problemas	34	3	3	2	2	3	3	3	2	2	3
				Resolución de problemas	35	2	2	1	1	2	2	1	1	2	1
Seguridad	Control de Acceso	Consistencia de interfaces	36	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
		Consistencia de interfaces	37	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
		Consistencia de interfaces	38	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3		
Seguridad	Control de Acceso	Control de Acceso	39	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
		Control de Acceso	40	3	2	2	2	2	3	3	2	3	3		
		Control de Acceso	41	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Seguridad	Control de Acceso	Control de Acceso	42	3	3	3	3	3	3	3	3	3			

Nota. Esta tabla muestra las respuestas del cuestionario para la variable independiente sistema web.

Después de calcular el Alfa de Cronbach a las respectivas respuestas del cuestionario de funcionalidad del sistema web, se obtuvo como valor 0.817, por lo tanto, se concluye que los datos obtenidos son confiables.

RESPUESTAS DEL CUESTIONARIO PRE-TEST

Tabla 32

Respuestas del cuestionario Pre-Test

	I-1	I-2	I-3	I-4	I-5	I-6	I-7	I-8	I-9	I-10	I-11	I-12
U-1	2	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3
U-2	2	3	2	4	2	2	2	3	2	1	2	3
U-3	3	4	3	3	3	3	1	3	3	2	2	3
U-4	2	3	2	3	2	2	1	3	2	2	3	2
U-5	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3
U-6	3	4	3	4	2	2	2	2	2	2	2	3
U-7	3	3	3	3	3	2	2	3	2	1	2	3
U-8	3	4	3	4	3	3	2	4	3	3	3	4
U-9	3	4	3	4	3	2	1	3	2	2	3	3
U-10	3	4	3	3	2	1	2	3	2	2	2	3

Nota. Esta tabla muestra las respuestas del pre-test realiza antes de implantar el sistema web.

Después de calcular el Alfa de Cronbach a las respectivas respuestas del cuestionario Pre-Test, se obtuvo como valor 0.775, por lo tanto, se concluye que los datos obtenidos son confiables.

RESPUESTAS DEL CUESTIONARIO POST-TEST

Tabla 33

Respuestas del cuestionario Post-Test

	I-1	I-2	I-3	I-4	I-5	I-6	I-7	I-8	I-9	I-10	I-11	I-12
U-1	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4
U-2	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4
U-3	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
U-4	5	4	5	4	4	4	5	4	3	4	4	4
U-5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5
U-6	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5
U-7	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	4
U-8	5	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4
U-9	5	4	5	4	5	5	5	3	4	4	5	4
U-10	5	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4

Nota. Esta tabla muestra las respuestas del post-test realiza después de implantar el sistema web.

Después de calcular el Alfa de Cronbach a las respectivas respuestas del cuestionario Post -Test, se obtuvo como valor 0.794, por lo tanto, se concluye que los datos obtenidos son confiables.

CONSTANCIA



Municipalidad Provincial Jorge Basadre Gerencia de Desarrollo Territorial e Infraestructura

CONSTANCIA

La Municipalidad Provincial Jorge Basadre, a través del Arq. Breno Alejandro Blas Tellez Caceres responsable del proyecto “Mejoramiento y ampliación del servicio de catastro urbano rural”:

Hace constar:

Por medio de la presente dejamos constancia que el Señor **Nain Neptalí Acero Mamani**, identificado con DNI N° 74575544, bachiller de la Escuela Académica Profesional de Ingeniería en Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, ha aplicado sus instrumentos de recolección de datos e implantado un sistema de información catastral para realizar su investigación titulada “**Implantación de un sistema web para la gestión de información catastral en la Municipalidad Provincial Jorge Basadre en el año 2022**”.

Se expide la presente constancia en atención a la solicitud presentada por parte del interesado.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL JORGE BASADRE
MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE CATASTRO URBANO RURAL
DISTRITO LOCUMBA PROVINCIA JORGE BASADRE DEPARTAMENTO TACNA

ARQ. BRENO ALEJANDRO BLAS TELLEZ CACERES
RESPONSABLE PROYECTO

Jorge Basadre, 28 de Octubre del 2022

Villa Locumba, Plaza Bolognesi S/N
Central telefónica Telefax (052) 475002

DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA OOHDM

1. Obtención de requerimiento.

Mamani (2007), indica que, “la obtención de requisitos o también denominado elicitación de requisitos, trata de obtener una mayor cantidad de información posible sobre el dominio de la aplicación”.

Al final de esta sub-fase, se obtuvo una lista de requerimientos validados por el área usuario de la Municipalidad Provincial Jorge Basadre (MPJB).

1.1. Identificar los roles y tareas de los usuarios.

Mamani (2007), indica que, “esta sub-fase tiene por objetivo identificar las necesidades reales de los usuarios”.

Tabla 34

Definición de tareas

Rol	Tareas
Rol/actor: Asistente	T1- Elaborar certificados como: certificado de zonificación y vías, certificado parámetros urbanísticos, certificados de numeración, ficha catastral y certificado catastral. T2- Búsqueda de fichas catastrales.
Rol/actor: Técnico urbano	T3- Visualizar capas catastrales como son: sectores catastrales, habilitaciones urbanas, asociaciones, manzanas catastrales, lotes catastrales urbanos. T4- Realizar búsquedas catastrales por lote y habitación urbana. T5- Realizar búsquedas en el mapa catastral por nombres y apellidos del propietario. T6- Buscar un predio en el mapa catastral, así como visualizar su datos alfanuméricos y fotos asignadas al predio. T7- Actualizar información de sectores catastrales, manzanas catastrales, lotes urbanos. T8- Actualizar información de las fichas catastrales urbanas individuales. T9- Actualizar información de las fichas catastrales de cotitularidad. T10- Actualizar información de las fichas catastrales de actividad económica. T11- Actualizar información de las fichas catastrales de bienes comunes. T12- Actualizar información de las fichas catastrales de bienes culturales. T13- Búsqueda de fichas catastrales. T14- Actualizar información de las habilitaciones urbanas. T15- Actualizar información de las vías. T16- Actualizar información de los propietarios urbanos. T17- Generar reporte de las fichas catastrales urbanas.
Rol	Tareas

Rol/actor: Técnico rural	T18- Visualizar capas catastrales como son: sectores catastrales, habilitaciones urbanas, asociaciones, manzanas catastrales, lotes catastrales rurales. T19- Realizar búsquedas catastrales por lote. T20- Realizar búsquedas en el mapa catastral por nombres y apellidos del propietario. T21- Buscar un predio en el mapa catastral, así como visualizar su datos alfanuméricos y fotos asignadas al predio. T22- Actualizar información de sectores catastrales, manzanas catastrales, lotes rurales. T23- Actualizar información de las fichas rurales. T24- Actualizar información de las fichas de cotitularidad rural. T25- Búsqueda de fichas catastrales. T26- Actualizar información de los propietarios rurales. T27- Generar reporte de las fichas catastrales rurales.
------------------------------------	--

Nota. Esta tabla muestra las tareas de los diferentes funcionarios de la MPJBG.

1.2. Especificar los escenarios

Mamani (2007), indica que, “los escenarios son descripciones narrativas que explican en detalle la forma en que la aplicación será utilizada”.

Tabla 35

Especificación de escenarios rol asistente

Escenario E1	
	Elaborar certificados como: certificado de zonificación y vías, certificado parámetros urbanísticos, certificados de numeración, ficha catastral y certificado catastral.
Contexto	Siendo el asistente un trabajador de la MPJB, desea elaborar certificados como: certificado de zonificación y vías, certificado parámetros urbanísticos, certificados de numeración, ficha catastral y certificado catastral.
Objetivo	Elaborar certificados como: certificado de zonificación y vías, certificado parámetros urbanísticos, certificados de numeración, ficha catastral y certificado catastral.
Acciones	A través de la información alfanumérica ingresada, el sistema permitirá generar reportes automáticos de certificados como: certificado de zonificación y vías, certificado parámetros urbanísticos, certificados de numeración, ficha catastral y certificado catastral.
Escenario E2	
	Búsqueda de fichas catastrales.
Contexto	Siendo el asistente un trabajador de la MPJB, desea elaborar certificados como: certificado de zonificación y vías, certificado parámetros urbanísticos, certificados de numeración, ficha catastral y certificado catastral.
Objetivo	Elaborar certificados como: certificado de zonificación y vías, certificado parámetros urbanísticos, certificados de numeración, ficha catastral y certificado catastral.
Acciones	A través de la información alfanumérica ingresada, el sistema permitirá generar reportes automáticos de certificados como: certificado de zonificación y vías, certificado parámetros urbanísticos, certificados de numeración, ficha catastral y certificado catastral.

Nota. Esta tabla muestra la especificación de escenarios del rol asistente.

Tabla 36

Especificación de escenarios rol técnico urbano

Escenario E3	
Visualizar capas catastrales como son: sectores catastrales, habilitaciones urbanas, asociaciones, manzanas catastrales, lotes catastrales urbanos.	
Contexto	Siendo el técnico urbano un trabajador de la MPJB, desea visualizar capas catastrales como son: sectores catastrales, habilitaciones urbanas, asociaciones, manzanas catastrales, lotes catastrales urbanos.
Objetivo	Poder visualizar capas catastrales en un plano como son: sectores catastrales, habilitaciones urbanas, asociaciones, manzanas catastrales, lotes catastrales urbanos.
Acciones	A través del plano catastral el técnico urbano podrá habitar o deshabilitar la visualización de capas catastrales como son: sectores catastrales, habilitaciones urbanas, asociaciones, manzanas catastrales, lotes catastrales urbanos.

Escenario E4	
Realizar búsquedas catastrales por lote y habitación urbana.	
Contexto	Siendo el técnico urbano un trabajador de la MPJB, desea realizar una búsqueda catastral a través del lote o habitación urbana.
Objetivo	Poder realizar búsquedas por lote y habitación urbana. A través del plano catastral, el técnico urbano localiza un lote en base a algún criterio de búsqueda, así mismo también localiza la habitación urbana con sus respectivos lotes en base a algún criterio de búsqueda.

Escenario E5	
Realizar búsquedas en el mapa catastral por nombres y apellidos del propietario.	
Contexto	Siendo el técnico urbano un trabajador de la MPJB, desea buscar en el mapa catastral por nombre y apellido del propietario.
Objetivo	Poder realizar búsquedas por nombre y apellido del propietario. A través del plano catastral, el técnico urbano podrá localizar un lote de un propietario a través de algún criterio de búsqueda, como por ejemplo por nombre y apellido.

Escenario E6	
Buscar un predio en el mapa catastral, así como visualizar su datos alfanuméricos y fotos asignadas al predio.	
Contexto	Siendo el técnico urbano un trabajador de la MPJB, desea buscar en el mapa catastral un predio con sus datos alfanuméricos y fotos asignadas.
Objetivo	Poder realizar búsquedas de un predio con sus datos alfanuméricos y fotos asignadas. A través del plano catastral, el técnico urbano podrá localizar un lote de un propietario a través de algún criterio de búsqueda, como por ejemplo por nombre y apellido.

Escenario E7	
Actualizar información de sectores catastrales, manzanas catastrales, lotes urbanos.	
Contexto	Siendo el técnico urbano un trabajador de la MPJB, desea actualizar información de los sectores catastrales, manzanas catastrales y lotes catastrales.

Objetivo	Poder actualizar información de sectores catastrales, manzanas catastrales y lotes catastrales.
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> - A través del submódulo sector, el técnico urbano podrá actualizar la ubicación geográfica, el código de sector y el nombre. - A través del submódulo manzana, el técnico urbano podrá actualizar el sector que corresponde, el código de manzana y la letra de manzana. - A través del submódulo lote, el técnico urbano podrá actualizar el sector que corresponde, la manzana que le corresponde y el código de lote.

Escenario E8

Actualizar información de las fichas catastrales urbanas individuales.

Contexto	Siendo el técnico urbano un trabajador de la MPJB, desea actualizar información de las fichas catastrales urbanas individuales.
Objetivo	Poder actualizar información de las fichas catastrales urbanas individuales.
Acciones	A través del submódulo ficha individual, el técnico urbano podrá buscar la ficha y actualizar los datos correspondientes.

Escenario E9

Actualizar información de las fichas catastrales de cotitularidad.

Contexto	Siendo el técnico urbano un trabajador de la MPJB, desea actualizar información de las fichas catastrales de cotitularidad.
Objetivo	Poder actualizar información de las fichas catastrales de cotitularidad.
Acciones	A través del submódulo ficha de cotitularidad, el técnico urbano podrá buscar la ficha y actualizar los datos correspondientes.

Escenario E10

Actualizar información de las fichas catastrales de actividad económica.

Contexto	Siendo el técnico urbano un trabajador de la MPJB, desea actualizar información de las fichas catastrales de actividad económica.
Objetivo	Poder actualizar información de las fichas catastrales de actividad económica.
Acciones	A través del submódulo ficha de actividad económica, el técnico urbano podrá buscar la ficha y actualizar los datos correspondientes.

Escenario E11

Actualizar información de las fichas catastrales de bienes comunes.

Contexto	Siendo el técnico urbano un trabajador de la MPJB, desea actualizar información de las fichas catastrales de bienes comunes.
Objetivo	Poder actualizar información de las fichas catastrales de bienes comunes.
Acciones	A través del submódulo ficha de bienes comunes, el técnico urbano podrá buscar la ficha y actualizar los datos correspondientes.

Escenario E12

Actualizar información de las fichas catastrales de bienes culturales.

Contexto	Siendo el técnico urbano un trabajador de la MPJB, desea actualizar información de las fichas catastrales de bienes culturales.
Objetivo	Poder actualizar información de las fichas catastrales de bienes culturales.
Acciones	A través del submódulo ficha de bienes culturales, el técnico urbano podrá buscar la ficha y actualizar los datos correspondientes.

Escenario E13

Búsqueda de fichas catastrales.

Contexto	Siendo el técnico urbano un trabajador de la MPJB, desea buscar fichas catastrales urbanas.
Objetivo	Tener un reporte de fichas catastrales urbanas.

Acciones	A través de algún criterio de búsqueda, el sistema retornará una lista de fichas catastrales urbanas, así mismo habilitará una opción para que la ficha se pueda imprimir de manera automática.
----------	---

Escenario E14

Actualizar información de las habilitaciones urbanas.

Contexto	Siendo el técnico urbano un trabajador de la MPJB, desea actualizar información de las habilitaciones urbanas.
Objetivo	Poder actualizar información de las habilitaciones urbanas.
Acciones	A través del submódulo habilitación urbana, el técnico urbano podrá buscar la habilitación urbana y actualizar los datos correspondientes.

Escenario E15

Actualizar información de las vías.

Contexto	Siendo el técnico urbano un trabajador de la MPJB, desea actualizar información de las vías.
Objetivo	Poder actualizar información de las vías.
Acciones	A través del submódulo vías, el técnico urbano podrá buscar la vía y actualizar los datos correspondientes.

Escenario E16

Actualizar información de los propietarios urbanos.

Contexto	Siendo el técnico urbano un trabajador de la MPJB, desea actualizar información de los propietarios urbanos.
Objetivo	Poder actualizar información de los propietarios urbanos.
Acciones	A través del submódulo administrados, el técnico urbano podrá buscar al propietario urbano y actualizar los datos correspondientes.

Escenario E17

Generar reporte de las fichas catastrales urbanas.

Contexto	Siendo el técnico urbano un trabajador de la MPJB, desea generar reportes de fichas catastrales urbanas.
Objetivo	Poder generar reportes de fichas catastrales urbanas.
Acciones	A través de los submódulos de ficha individual, ficha cotitularidad, ficha económica, ficha de bienes comunes y ficha de bienes culturales, el técnico urbano podrá generar reportes automáticamente de las fichas que seleccione.

Nota. Esta tabla muestra la especificación de escenarios rol técnico urbano.

Tabla 37

Especificación de escenarios rol técnico rural

Escenario E18

Visualizar capas catastrales como son: sectores catastrales, habilitaciones urbanas, asociaciones, manzanas catastrales, lotes catastrales rurales.

Contexto	Siendo el técnico rural un trabajador de la MPJB, desea visualizar las capas catastrales como son: sectores catastrales, habilitaciones urbanas, asociaciones, manzanas catastrales, lotes catastrales rurales.
Objetivo	Poder visualizar capas catastrales como son: sectores catastrales, habilitaciones urbanas, asociaciones, manzanas catastrales, lotes catastrales rurales.
Acciones	A través del submódulo plano catastral, el técnico rural podrá habilitar o deshabilitar la visualización de capas catastrales como son: sectores catastrales, habilitaciones urbanas, asociaciones, manzanas catastrales, lotes catastrales rurales.

Escenario E19

Realizar búsquedas catastrales por lote.

Contexto	Siendo el técnico rural un trabajador de la MPJB, desea realizar una búsqueda catastral a través del lote o habitación urbana.
Objetivo	Poder realizar búsquedas por lote.
Acciones	A través del plano catastral, el técnico rural localiza un lote en base a algún criterio de búsqueda.

Escenario E20

Realizar búsquedas en el mapa catastral por nombres y apellidos del propietario.

Contexto	Siendo el técnico rural un trabajador de la MPJB, desea buscar en el mapa catastral por nombre y apellido del propietario.
Objetivo	Poder realizar búsquedas por nombre y apellido del propietario.
Acciones	A través del plano catastral, el técnico rural podrá localizar un lote de un propietario a través de algún criterio de búsqueda, como por ejemplo por nombre y apellido.

Escenario E21

Buscar un predio en el mapa catastral, así como visualizar sus datos alfanuméricos y fotos asignadas al predio.

Contexto	Siendo el técnico rural un trabajador de la MPJB, desea buscar en el mapa catastral un predio con sus datos alfanuméricos y fotos asignadas.
Objetivo	Poder realizar búsquedas de un predio con sus datos alfanuméricos y fotos asignadas.
Acciones	A través del plano catastral, el técnico rural podrá localizar un lote de un propietario a través de algún criterio de búsqueda, como por ejemplo por nombre y apellido.

Escenario E22

Actualizar información de sectores catastrales, manzanas catastrales, lotes rurales.

Contexto	Siendo el técnico rural un trabajador de la MPJB, desea actualizar información de los sectores catastrales, manzanas catastrales y lotes rurales.
Objetivo	Poder actualizar información de sectores catastrales, manzanas catastrales y lotes rurales.
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> - A través del submódulo sector, el técnico rural podrá actualizar la ubicación geográfica, el código de sector y el nombre. - A través del submódulo manzana, el técnico rural podrá actualizar el sector que corresponde, el código de manzana y la letra de manzana.

-
- A través del submódulo lote, el técnico rural podrá actualizar el sector que corresponde, la manzana que le corresponde y el código de lote.
-

Escenario E23

Actualizar información de las fichas rurales.

Contexto	Siendo el técnico rural un trabajador de la MPJB, desea actualizar información de las fichas catastrales rurales.
Objetivo	Poder actualizar información de las fichas catastrales rurales.
Acciones	A través del submódulo ficha rural, el técnico rural podrá buscar la ficha y actualizar los datos correspondientes.

Escenario E24

Actualizar información de las fichas de cotitularidad rural.

Contexto	Siendo el técnico rural un trabajador de la MPJB, desea actualizar información de la ficha de cotitularidad rural.
Objetivo	Poder actualizar información de la ficha de cotitularidad rural.
Acciones	A través del submódulo ficha de cotitularidad rural, el técnico rural podrá buscar la ficha y actualizar los datos correspondientes.

Escenario E25

Búsqueda de fichas catastrales.

Contexto	Siendo el técnico rural un trabajador de la MPJB, desea buscar fichas catastrales rurales.
Objetivo	Tener un reporte de fichas catastrales rurales.
Acciones	A través de algún criterio de búsqueda, el sistema retornará una lista de fichas catastrales rurales, así mismo habilitará una opción para que la ficha se pueda imprimir de manera automática.

Escenario E26

Actualizar información de los propietarios rurales.

Contexto	Siendo el técnico rural un trabajador de la MPJB, desea actualizar información de los propietarios rurales.
Objetivo	Poder actualizar información de los propietarios rurales.
Acciones	A través del submódulo administrados, el técnico rural podrá buscar al propietario rural y actualizar los datos correspondientes.

Escenario E27

Generar reporte de las fichas catastrales rurales.

Contexto	Siendo el técnico rural un trabajador de la MPJB, desea generar reportes de fichas catastrales rurales.
Objetivo	Poder generar reportes de fichas catastrales rurales.
Acciones	A través de los submódulos de ficha rural y ficha cotitularidad rural, el técnico rural podrá generar reportes automáticamente de las fichas que seleccione.

Nota. Esta tabla muestra la especificación de escenarios rol técnico rural.

1.3. Especificar los casos de uso

Mamani (2007), indica que, un caso de uso es “un conjunto de secuencias de acciones, que un sistema efectúa, para producir un resultado observable de una determinada tarea”.

Tabla 38

Especificación de caso de uso

Caso de uso CU001	
Deberá contener una sección donde se muestre un mapa distrital conteniendo capas geográficas como son: sectores catastrales, habilitaciones urbanas, asociaciones, manzanas catastrales, lotes catastrales urbanos y rurales. También debe visualizar en el mapa etiquetas o simbología para cada capa.	
Roles	Técnico urbano, técnico rural
Tareas	T3, T18
Precondiciones	Iniciar sesión en el sistema con su usuario y contraseña. Tener permisos para realizar la acción.
Descripción	
Peticiones	Respuestas
1. El actor ingresa a catastro en el navegador e ingresa al menú: módulo de búsqueda.	2. El sistema muestra el menú de opciones módulo de búsqueda y los submenús: - Plano catastral
2. El actor selecciona Plano catastral.	- Ficha catastral
4. El actor habilita la visualización de sectores, habilitaciones urbanas, asociaciones, manzanas catastrales y lotes catastrales.	- Habilitación urbana
	3. El sistema muestra un mapa distrital con las diferentes capas.
	5. El sistema muestra la capa catastral selecciona.
Postcondiciones	Cerrar sesión.
Caso de uso CU002	
Deberá permitir visualizar la lista de capas contenidas en el sistema, asimismo de poder activar o desactivar la visualización de las capas.	
Roles	Técnico urbano, técnico rural
Tareas	
Precondiciones	Iniciar sesión en el sistema con su usuario y contraseña. Tener permisos para realizar la acción.
Descripción	
Peticiones	Respuestas
1. El actor ingresa a catastro en el navegador e ingresa al menú: módulo de búsqueda.	2. El sistema muestra el menú de opciones módulo de búsqueda y los submenús: - Plano catastral
3. El actor selecciona Plano catastral.	- Ficha catastral
	- Habilitación urbana
	4. El sistema muestra un mapa distrital con las diferentes capas con una lista de otras capas como son: calamina, concreto, madera, tejas, torta barro, edificaciones, nomenclaturas, entre otros.
Postcondiciones	Cerrar sesión.
Caso de uso CU003	

Deberá contener una sección de mapa, donde se muestre el mapa con las capas geográficas activadas, para permitir al usuario visualizar las diferentes coberturas.	
Roles	Técnico urbano, técnico rural
Tareas	
Precondiciones	Iniciar sesión en el sistema con su usuario y contraseña. Tener permisos para realizar la acción.
Descripción	
Peticiones	Respuestas
1. El actor ingresa a catastro en el navegador e ingresa al menú: módulo de búsqueda.	2. El sistema muestra el menú de opciones módulo de búsqueda y los submenús: - Plano catastral - Ficha catastral - Habilitación urbana
3. El actor selecciona Plano catastral.	
5. El actor habilita la visualización de otras capas como son: calamina, concreto, madera, tejas, torta barro, edificaciones, nomenclaturas, entre otros.	4. El sistema muestra un mapa distrital con una lista de capas disponibles. 6. El sistema muestra la capa catastral selecciona.
Postcondiciones	Cerrar sesión.
Caso de uso CU004	
Módulo de búsqueda catastral por lote y habilitación urbana, deberá contemplar un acceso fácil y rápido para realizar búsquedas, como resultado deberá localizar el lote en el mapa con un acercamiento.	
Roles	Técnico urbano, técnico rural
Tareas	T4, T19
Precondiciones	Iniciar sesión en el sistema con su usuario y contraseña. Tener permisos para realizar la acción.
Descripción	
Peticiones	Respuestas
1. El actor ingresa a catastro en el navegador e ingresa al menú: módulo de búsqueda.	2. El sistema muestra el menú de opciones módulo de búsqueda y los submenús: - Plano catastral - Ficha catastral - Habilitación urbana
3. El actor selecciona Plano catastral.	
5. El actor selecciona la opción buscar lote.	4. El sistema muestra un mapa distrital con una lista de capas disponibles y con una opción para buscar a un lote.
7. El actor busca por código de lote.	6. El sistema muestra un cuadro de dialogo con un buscador.
9. El actor selecciona el lote que desea visualizar.	8. El sistema busca en la base de datos y muestra los lotes encontrados. 10. El sistema cierra el cuadro de dialogo y muestra en el mapa distrital el lote con un acercamiento.
Postcondiciones	Cerrar sesión.
Caso de uso CU005	
Módulo de búsqueda por propietario, deberá contemplar un acceso fácil y rápido para realizar búsquedas por nombres y apellidos del propietario, como resultado deberá localizar el lote en el mapa con un acercamiento.	
Roles	Técnico urbano, técnico rural
Tareas	T5, T20
Precondiciones	Iniciar sesión en el sistema con su usuario y contraseña. Tener permisos para realizar la acción.
Descripción	

Peticiones	Respuestas
1. El actor ingresa a catastro en el navegador e ingresa al menú: módulo de búsqueda.	2. El sistema muestra el menú de opciones módulo de búsqueda y los submenús: - Plano catastral - Ficha catastral - Habilitación urbana
3. El actor selecciona Plano catastral.	4. El sistema muestra un mapa distrital con una lista de capas disponibles y con una opción para buscar a un propietario.
5. El actor selecciona la opción buscar propietario.	6. El sistema muestra un cuadro de dialogo con un buscador.
7. El actor busca por el nombre y apellido del propietario.	8. El sistema busca en la base de datos y muestra una lista de propietarios.
9. El actor selecciona el propietario que desea visualizar.	10. El sistema cierra el cuadro de dialogo y muestra en el mapa distrital con los lotes del propietario.

Postcondiciones Cerrar sesión.

Caso de uso CU006

Deberá permitir seleccionar el predio desde el mapa y visualizar automáticamente los datos alfanuméricos y fotos asignadas al predio.

Roles Técnico urbano, técnico rural

Tareas T6, T21

Precondiciones Iniciar sesión en el sistema con su usuario y contraseña.

Tener permisos para realizar la acción.

Descripción	
Peticiones	Respuestas
1. El actor ingresa a catastro en el navegador e ingresa al menú: módulo de búsqueda.	2. El sistema muestra el menú de opciones módulo de búsqueda y los submenús: - Plano catastral - Ficha catastral - Habilitación urbana
3. El actor selecciona Plano catastral.	4. El sistema muestra un mapa distrital con una lista de capas disponibles y con una opción para buscar a un propietario.
5. El actor selecciona la opción buscar propietario.	6. El sistema muestra un cuadro de dialogo con un buscador.
7. El actor busca por el nombre y apellido del propietario.	8. El sistema busca en la base de datos y muestra una lista de propietarios.
9. El actor selecciona el propietario que desea visualizar.	10. El sistema cierra el cuadro de dialogo y muestra en el mapa distrital con los lotes del propietario, habilitando la opción más información.
11. El actor selecciona más información.	12. El sistema muestra en otra pantalla los datos alfanuméricos del lote, así como las fotos respectivas.

Postcondiciones Cerrar sesión.

Caso de uso CU007

Módulo de administración de certificados como: certificado de zonificación y vías, certificado parámetros urbanísticos, certificado de numeración, ficha catastral y certificado catastral. Se deberá permitir el registro y mantenimiento de los certificados, así como su impresión de forma automática.

Roles Asistente

Tareas T1

Precondiciones Iniciar sesión en el sistema con su usuario y contraseña.

Tener permisos para realizar la acción.

Descripción	
Peticiones	Respuestas
1. El actor ingresa a catastro en el navegador e ingresa al menú: módulo de documento. 3. El actor selecciona el certificado que emitirá. 5. El actor selecciona nuevo certificado. 7. El actor ingresa la información solicitada por el sistema y emite el certificado.	2. El sistema muestra el menú de opciones módulo de documento y los submenús: - Certificado de zonificación y vías - Certificado parámetros urbanísticos - Certificado de numeración - Ficha catastral - Certificado catastral 4. El sistema muestra una lista de certificados que ya fueron emitidos y la opción de poder emitir nuevo certificado. 6. El sistema abre un cuadro de dialogo, donde solicita información necesaria para emitir un nuevo certificado. 8. El sistema cierra el cuadro de dialogo, y descarga de forma automática el certificado que se emitió.

Postcondiciones Cerrar sesión.

Caso de uso CU008

Módulo de administración de planos catastrales, deberá permitir el registro y mantenimiento de planos catastrales, así como su impresión de forma automática.

Roles Técnico urbano, técnico rural

Tareas

Precondiciones Iniciar sesión en el sistema con su usuario y contraseña.
Tener permisos para realizar la acción.

Descripción	
Peticiones	Respuestas
1. El actor ingresa a catastro en el navegador e ingresa al menú: fichas catastrales. 3. El actor selecciona la opción del tipo de ficha donde emitirá un plano catastral. 5. El actor selecciona la ficha catastral. 7. El actor selecciona la opción de descargar plano.	2. El sistema muestra el menú de opciones módulo de documento y los submenús: - Ficha Individual - Ficha rural 4. El sistema muestra un listado con las fichas urbanas o rurales. 6. El sistema muestra información de la ficha selecciona y habilita la opción para descargar el plano catastral de la ficha. 8. El sistema descarga el plano catastral de la ficha de forma automática.

Postcondiciones Cerrar sesión.

Caso de uso CU009

Módulo de administración de cuentas de usuario, deberá contemplar el registro, modificación y mantenimiento de usuarios, permitiendo así gestionar el acceso al sistema.

Roles Asistente

Tareas

Precondiciones Iniciar sesión en el sistema con su usuario y contraseña.
Tener permisos para realizar la acción.

Descripción	
Peticiones	Respuestas
1. El actor ingresa a catastro en el navegador e ingresa al menú: módulo de configuración/ usuarios.	2. El sistema mostrará una lista de todos los usuarios registrados y en la parte superior mostrará un botón para añadir un nuevo usuario.

3. El actor selecciona la opción: “añadir usuario”.	4. El sistema mostrará una ventana con un formulario donde se registran los datos del usuario a ingresar (nombres, apellidos, nombre de usuario, contraseña, correo, celular, perfil, fecha expiración).
5. El actor ingresa el DNI en el campo de nombre de usuario.	6. El sistema rellena automáticamente los campos de datos personales del usuario en bases al DNI ingresado y valida que ni un campo esté vacío.
7. El usuario selecciona “guardar información”.	8. El sistema verifica que el usuario y el correo no se encuentre registrado y si el usuario haya sido registrado anteriormente verifique que no esté habilitado.
	9. El sistema almacena la información en la base de datos.
	10. El sistema muestra mensaje de confirmación: “El usuario ha sido registrado satisfactoriamente”.
	11. El sistema muestra el listado de usuarios.

Postcondiciones Cerrar sesión.

Caso de uso CU010

Módulo para definir la estructura catastral de la entidad, deberá permitir el registro de sectores catastrales, mazanas catastrales, lotes urbanos y lotes rurales.

Roles Técnico urbano, técnico rural

Tareas T7, T22

Precondiciones Iniciar sesión en el sistema con su usuario y contraseña.
Tener permisos para realizar la acción.

Descripción	
Peticiones	Respuestas
1. El actor ingresa a catastro en el navegador e ingresa al menú: módulo de estructura.	2. El sistema muestra el menú de opciones módulo de estructura y los submenús: - Sector - Manzana - Lote
3. El actor selecciona la opción: “sector”.	4. El sistema muestra una lista de todos los sectores con su información principal.
5. El actor selecciona la opción: “nuevo”.	6. El sistema muestra una ventana modal para registrar la información principal de los sectores.
7. El actor selecciona la opción: “guardar”.	8. El sistema graba la información de los sectores en la base de datos de catastro.
9. El actor selecciona la opción: “cancelar”.	10. El sistema cierra la ventana modal mostrado.
1. El actor ingresa a catastro en el navegador e ingresa al menú: módulo de estructura.	2. El sistema muestra el menú de opciones módulo de estructura y los submenús: - Sector - Manzana - Lote
3. El actor selecciona la opción: “manzana”.	4. El sistema muestra una lista de todas las manzanas con su información principal.
5. El actor selecciona la opción: “nuevo”.	6. El sistema muestra una ventana modal para registrar la información principal de las manzanas.
7. El actor selecciona la opción: “guardar”.	8. El sistema graba la información de las manzanas en la base de datos de catastro.
9. El actor selecciona la opción: “cancelar”.	10. El sistema cierra la ventana modal mostrado.

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a catastro en el navegador e ingresa al menú: módulo de estructura. 3. El actor selecciona la opción: “lote”. 5. El actor selecciona la opción: “nuevo”. 7. El actor selecciona la opción: “guardar”. 9. El actor selecciona la opción: “cancelar” | <ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema muestra el menú de opciones módulo de estructura y los submenús: <ul style="list-style-type: none"> - Sector - Manzana - Lote 4. El sistema muestra una lista de todos los lotes con su información principal. 6. El sistema muestra una ventana modal para registrar la información principal de los lotes. 8. El sistema graba la información de los lotes en la base de datos de catastro. 10. El sistema cierra la ventana modal mostrado. |
|--|--|

Postcondiciones Cerrar sesión.

Caso de uso CU011

Módulo de administración de fichas catastrales urbana individual, deberá permitir el registro, actualización y mantenimiento de la información alfanumérica contenida en la ficha urbana individual para el predio catastral urbano.

Roles Técnico urbano

Tareas T8

Precondiciones Iniciar sesión en el sistema con su usuario y contraseña.
Tener permisos para realizar la acción.

Descripción	
Peticiones	Respuestas
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a catastro en el navegador e ingresa al menú: módulo de fichas. 3. El actor selecciona la opción: “ficha individual”. 5. El actor selecciona la opción: “nuevo”. 7. El actor selecciona la opción: “guardar”. 9. El actor selecciona la opción: “cancelar”. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema muestra el menú de opciones módulo de fichas y los submenús: <ul style="list-style-type: none"> - Individual - Cotitularidad - Actividad económica - Bienes comunes - Bienes culturales - Rural - Rural Cotitularidad 4. El sistema muestra una lista de todos los registros actuales con su información principal. 6. El sistema muestra una ventana modal para registrar las informaciones principales. 8. El sistema graba la información del registro actual en la base de datos de catastro. 10. El sistema cierra la ventana modal mostrado.

Postcondiciones Cerrar sesión.

Caso de uso CU012

Módulo de administración de fichas catastrales urbana de cotitularidad, deberá permitir el registro, actualización y mantenimiento de la información alfanumérica contenida en la ficha urbana de cotitularidad para el predio catastral urbano.

Roles Técnico urbano

Tareas T9

Precondiciones Iniciar sesión en el sistema con su usuario y contraseña.
Tener permisos para realizar la acción.

Descripción	
Peticiones	Respuestas
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a catastro en el 	<ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema muestra el menú de opciones módulo de fichas y los submenús:

navegador e ingresa al menú: módulo de fichas.	- Individual
3. El actor selecciona la opción: “ficha de cotitularidad”.	- Cotitularidad
5. El actor selecciona la opción: “nuevo”.	- Actividad económica
7. El actor selecciona la opción: “guardar”.	- Bienes comunes
9. El actor selecciona la opción: “cancelar”.	- Bienes culturales
	- Rural
	- Rural Cotitularidad
	4. El sistema muestra una lista de todos los registros actuales con su información principal.
	6. El sistema muestra una ventana modal para registrar las informaciones principales.
	8. El sistema graba la información del registro actual en la base de datos de catastro.
	10. El sistema cierra la ventana modal mostrado.

Postcondiciones Cerrar sesión.

Caso de uso CU013

Módulo de administración de fichas catastrales urbana de actividad económica, deberá permitir el registro, actualización y mantenimiento de la información alfanumérica contenida en la ficha urbana de actividad económica para el predio catastral urbano.

Roles Técnico urbano

Tareas T10

Precondiciones Iniciar sesión en el sistema con su usuario y contraseña.

Tener permisos para realizar la acción.

Descripción	
Peticiones	Respuestas
1. El actor ingresa a catastro en el navegador e ingresa al menú: módulo de fichas.	2. El sistema muestra el menú de opciones módulo de fichas y los submenús:
3. El actor selecciona la opción: “ficha de actividad económica”.	- Individual
5. El actor selecciona la opción: “nuevo”.	- Cotitularidad
7. El actor selecciona la opción: “guardar”.	- Actividad económica
9. El actor selecciona la opción: “cancelar”.	- Bienes comunes
	- Bienes culturales
	- Rural
	- Rural Cotitularidad
	4. El sistema muestra una lista de todos los registros actuales con su información principal.
	6. El sistema muestra una ventana modal para registrar las informaciones principales.
	8. El sistema graba la información del registro actual en la base de datos de catastro.
	10. El sistema cierra la ventana modal mostrado.

Postcondiciones Cerrar sesión.

Caso de uso CU014

Módulo de administración de fichas catastrales urbana de bienes comunes, deberá permitir el registro, actualización y mantenimiento de la información alfanumérica contenida en la ficha urbana de bienes comunes para el predio catastral urbano.

Roles Técnico urbano

Tareas T11

Precondiciones Iniciar sesión en el sistema con su usuario y contraseña.

Tener permisos para realizar la acción.

Descripción	
Peticiones	Respuestas
1. El actor ingresa a catastro en el	2. El sistema muestra el menú de opciones módulo de fichas y los submenús:

navegador e ingresa al menú: módulo de fichas.	- Individual
3. El actor selecciona la opción: “ficha de bienes comunes”.	- Cotitularidad
5. El actor selecciona la opción: “nuevo”.	- Actividad económica
7. El actor selecciona la opción: “guardar”.	- Bienes comunes
9. El actor selecciona la opción: “cancelar”.	- Bienes culturales
	- Rural
	- Rural Cotitularidad
	4. El sistema muestra una lista de todos los registros actuales con su información principal.
	6. El sistema muestra una ventana modal para registrar las informaciones principales.
	8. El sistema graba la información del registro actual en la base de datos de catastro.
	10. El sistema cierra la ventana modal mostrado.

Postcondiciones Cerrar sesión.

Caso de uso CU015

Módulo de administración de fichas catastrales rurales, deberá permitir el registro, actualización y mantenimiento de la información alfanumérica contenida en la ficha catastral rural para el predio catastral rural.

Roles Técnico rural

Tareas T23

Precondiciones Iniciar sesión en el sistema con su usuario y contraseña.
Tener permisos para realizar la acción.

Descripción	
Peticiones	Respuestas
1. El actor ingresa a catastro en el navegador e ingresa al menú: módulo de fichas.	2. El sistema muestra el menú de opciones módulo de fichas y los submenús:
3. El actor selecciona la opción: “ficha rural”.	- Individual
5. El actor selecciona la opción: “nuevo”.	- Cotitularidad
7. El actor selecciona la opción: “guardar”.	- Actividad económica
9. El actor selecciona la opción: “cancelar”.	- Bienes comunes
	- Bienes culturales
	- Rural
	- Rural Cotitularidad
	4. El sistema muestra una lista de todos los registros actuales con su información principal.
	6. El sistema muestra una ventana modal para registrar las informaciones principales.
	8. El sistema graba la información del registro actual en la base de datos de catastro.
	10. El sistema cierra la ventana modal mostrado.

Postcondiciones Cerrar sesión.

Caso de uso CU016

Módulo de administración de fichas catastrales de cotitularidad rural, deberá permitir el registro, actualización y mantenimiento de la información alfanumérica contenida en la ficha catastral de cotitularidad rural para el predio catastral rural.

Roles Técnico rural

Tareas T24

Precondiciones Iniciar sesión en el sistema con su usuario y contraseña.
Tener permisos para realizar la acción.

Descripción	
Peticiones	Respuestas

1. El actor ingresa a catastro en el navegador e ingresa al menú: módulo de fichas.	2. El sistema muestra el menú de opciones módulo de fichas y los submenús: - Individual - Cotitularidad - Actividad económica - Bienes comunes - Bienes culturales - Rural - Rural Cotitularidad
3. El actor selecciona la opción: “ficha cotitularidad rural”.	
5. El actor selecciona la opción: “nuevo”.	
7. El actor selecciona la opción: “guardar”.	
9. El actor selecciona la opción: “cancelar”.	4. El sistema muestra una lista de todos los registros actuales con su información principal. 6. El sistema muestra una ventana modal para registrar las informaciones principales. 8. El sistema graba la información del registro actual en la base de datos de catastro. 10. El sistema cierra la ventana modal mostrado.

Postcondiciones Cerrar sesión.

Caso de uso CU017

Módulo de administración de fichas catastrales de bienes culturales, deberá permitir el registro, actualización y mantenimiento de la información alfanumérica contenida en la ficha catastral de bienes culturales para el predio catastral considerando como monumento por tener valor patrimonial histórico.

Roles Técnico urbano

Tareas T12

Precondiciones Iniciar sesión en el sistema con su usuario y contraseña.
Tener permisos para realizar la acción.

Descripción	
Peticiones	Respuestas
1. El actor ingresa a catastro en el navegador e ingresa al menú: módulo de fichas.	2. El sistema muestra el menú de opciones módulo de fichas y los submenús: - Individual - Cotitularidad - Actividad económica - Bienes comunes - Bienes culturales - Rural - Rural Cotitularidad
3. El actor selecciona la opción: “ficha de bienes culturales”.	
5. El actor selecciona la opción: “nuevo”.	
7. El actor selecciona la opción: “guardar”.	
9. El actor selecciona la opción: “cancelar”.	4. El sistema muestra una lista de todos los registros actuales con su información principal. 6. El sistema muestra una ventana modal para registrar las informaciones principales. 8. El sistema graba la información del registro actual en la base de datos de catastro. 10. El sistema cierra la ventana modal mostrado.

Postcondiciones Cerrar sesión.

Caso de uso CU018

Módulo de búsqueda amigable de fichas catastrales, deberá contemplar un acceso fácil y rápido para realizar búsquedas de fichas ingresando algún criterio de búsqueda.

Roles Técnico urbano, técnico rural, asistente

Tareas T2, T13, T25

Precondiciones Iniciar sesión en el sistema con su usuario y contraseña.
Tener permisos para realizar la acción.

Descripción

Peticiones	Respuestas
1. El actor ingresa a catastro en el navegador e ingresa al menú: módulo de fichas. 3. El actor selecciona la ficha donde realizará la búsqueda. 5. El actor ingresa algún criterio de búsqueda.	2. El sistema muestra el menú de opciones módulo de fichas y los submenús: - Individual - Cotitularidad - Actividad económica - Bienes comunes - Bienes culturales - Rural - Rural Cotitularidad 4. El sistema muestra una lista de todos los registros con su información principal, así mismo muestra un campo para realizar la búsqueda. 6. El sistema muestra un listado de fichas catastrales con su información principal.

Postcondiciones Cerrar sesión.

Caso de uso CU019

Módulo de administración de habilitaciones urbanas, deberá permitir el registro y mantenimiento alfanumérico de habitaciones urbanas existentes en la jurisdicción.

Roles Técnico urbano

Tareas T14

Precondiciones Iniciar sesión en el sistema con su usuario y contraseña.
Tener permisos para realizar la acción.

Descripción	
Peticiones	Respuestas
1. El actor ingresa a catastro en el navegador e ingresa al menú: módulo de habilitación. 3. El actor selecciona la opción: “habilitación urbana”. 5. El actor selecciona la opción: “nuevo”. 7. El actor selecciona la opción: “guardar”. 9. El actor selecciona la opción: “cancelar”	2. El sistema muestra el menú de opciones módulo de fichas y los submenús: - Vías - Habilitación Urbana - Dirección 4. El sistema muestra una lista de todos los registros actuales con su información principal. 6. El sistema muestra una ventana modal para registrar las informaciones principales. 8. El sistema graba la información del registro actual en la base de datos de catastro. 10. El sistema cierra la ventana modal mostrado.

Postcondiciones Cerrar sesión.

Caso de uso CU020

Módulo de administración de vías, deberá permitir el registro y mantenimiento alfanumérico de vías existentes en la jurisdicción.

Roles Técnico urbano

Tareas T15

Precondiciones Iniciar sesión en el sistema con su usuario y contraseña.
Tener permisos para realizar la acción.

Descripción	
Peticiones	Respuestas
1. El actor ingresa a catastro en el navegador e ingresa al menú: módulo de habilitación.	2. El sistema muestra el menú de opciones módulo de fichas y los submenús: - Vías

3. El actor selecciona la opción: “vías”.	- Habilitación Urbana
5. El actor selecciona la opción: “nuevo”.	- Dirección
7. El actor selecciona la opción: “guardar”.	4. El sistema muestra una lista de todos los registros actuales con su información principal.
9. El actor selecciona la opción: “cancelar”	6. El sistema muestra una ventana modal para registrar las informaciones principales.
	8. El sistema graba la información del registro actual en la base de datos de catastro.
	10. El sistema cierra la ventana modal mostrado.

Postcondiciones Cerrar sesión.

Caso de uso CU021

Módulo de administración de técnicos, supervisores y verificadores catastrales, deberá contemplar el registro del personal que realiza la recolección, verificación y validación de los datos consignados en las fichas.

Roles Técnico urbano, técnico rural

Tareas

Precondiciones Iniciar sesión en el sistema con su usuario y contraseña.
Tener permisos para realizar la acción.

Descripción	
Peticiones	Respuestas
1. El actor ingresa a catastro en el navegador e ingresa al menú: módulo de registro.	2. El sistema muestra el menú de opciones módulo de registro y los submenús: - Personal
3. El actor selecciona la opción: “personal”.	- Entidad
5. El actor selecciona la opción: “nuevo”.	4. El sistema muestra una lista de todos los registros actuales con su información principal.
7. El actor selecciona la opción: “guardar”.	6. El sistema muestra una ventana modal para registrar las informaciones principales.
9. El actor selecciona la opción: “cancelar”	8. El sistema graba la información del registro actual en la base de datos de catastro.
	10. El sistema cierra la ventana modal mostrado.

Postcondiciones Cerrar sesión.

Caso de uso CU022

Módulo de propietarios, deberá permitir el registro y mantenimiento de propietarios de los predios urbanos y rurales.

Roles Técnico urbano, técnico rural

Tareas T16, T26

Precondiciones Iniciar sesión en el sistema con su usuario y contraseña.
Tener permisos para realizar la acción.

Descripción	
Peticiones	Respuestas
1. El actor ingresa a catastro en el navegador e ingresa al menú: módulo de registro.	2. El sistema muestra el menú de opciones módulo de registro y los submenús: - Personal
3. El actor selecciona la opción: “entidad”.	- Entidad
5. El actor selecciona la opción: “nuevo”.	4. El sistema muestra una lista de todos los registros actuales con su información principal.
7. El actor selecciona la opción: “guardar”.	6. El sistema muestra una ventana modal para registrar las informaciones principales.
	8. El sistema graba la información del registro actual en la base de datos de catastro.

9. El actor selecciona la opción: “cancelar”	10. El sistema cierra la ventana modal mostrado.
Postcondiciones Cerrar sesión.	
Caso de uso CU023	
Generación de reporte alfanumérico para las fichas catastrales urbanas individuales, de bienes comunes, de actividad económica, de bienes culturales y ficha catastral rural.	
Roles	Técnico urbano, técnico rural
Tareas	T17, T27
Precondiciones	Iniciar sesión en el sistema con su usuario y contraseña. Tener permisos para realizar la acción.
Descripción	
Peticiones	Respuestas
1. El actor ingresa a catastro en el navegador e ingresa al menú: fichas catastrales.	2. El sistema muestra el menú de opciones módulo de documento y los submenús: - Individual - Cotitularidad - Actividad económica - Bienes comunes - Bienes culturales - Rural - Rural Cotitularidad
3. El actor selecciona la opción del tipo de ficha donde emitirá el reporte.	4. El sistema muestra un listado con las fichas urbanas o rurales.
5. El actor selecciona la ficha catastral.	6. El sistema muestra información de la ficha selecciona y habilita la opción para descargar el reporte de la ficha catastral.
7. El actor selecciona la opción de descargar reporte.	8. El sistema descarga el reporte de la ficha catastral de forma automática.
Postcondiciones Cerrar sesión.	
<i>Nota.</i> Esta tabla muestra la especificación de los casos de uso.	

1.4. Validar los requisitos

Después de levantar la información en la MPJB, se validó la lista de requerimientos con el área usuario de catastro, detallando a continuación.

Tabla 39

Listado de requerimiento funcionales

Código	Título de requerimiento
RF-001	Deberá contener una sección donde se muestre un mapa distrital conteniendo capas geográficas como son: sectores catastrales, habilitaciones urbanas, asociaciones, manzanas catastrales, lotes catastrales urbanos y rurales. También debe visualizar en el mapa etiquetas o simbología para cada capa.
RF-002	Deberá permitir visualizar la lista de capas contenidas en el sistema, asimismo de poder activar o desactivar la visualización de las capas.
RF-003	Deberá contener una sección de mapa, donde se muestre el mapa con las capas geográficas activadas, para permitir al usuario visualizar las diferentes coberturas.
RF-004	Módulo de búsqueda catastral por lote y habilitación urbana, deberá contemplar un acceso fácil y rápido para realizar búsquedas, como resultado deberá localizar el lote en el mapa con un acercamiento.
RF-005	Módulo de búsqueda por propietario, deberá contemplar un acceso fácil y rápido para realizar búsquedas por nombres y apellidos del propietario, como resultado deberá localizar el lote en el mapa con un acercamiento.
RF-006	Deberá permitir seleccionar el predio desde el mapa y visualizar automáticamente los datos alfanuméricos y fotos asignadas al predio.
RF-007	Módulo de administración de certificados como: certificado de zonificación y vías, certificado parámetros urbanísticos, certificado de numeración, ficha catastral y certificado catastral. Se deberá permitir el registro y mantenimiento de los certificados, así como su impresión de forma automática.
RF-008	Módulo de administración de planos catastrales, deberá permitir el registro y mantenimiento de planos catastrales, así como su impresión de forma automática.
RF-009	Módulo de administración de cuentas de usuario, deberá contemplar el registro, modificación y mantenimiento de usuarios, permitiendo así gestionar el acceso al sistema.
RF-010	Módulo para definir la estructura catastral de la entidad, deberá permitir el registro de sectores catastrales, manzanas catastrales, lotes urbanos y lotes rurales.
RF-011	Módulo de administración de fichas catastrales urbana individual, deberá permitir el registro, actualización y mantenimiento de la información

	alfanumérica contenida en la ficha urbana individual para el predio catastral urbano.
RF-012	Módulo de administración de fichas catastrales urbana de cotitularidad, deberá permitir el registro, actualización y mantenimiento de la información alfanumérica contenida en la ficha urbana de cotitularidad para el predio catastral urbano.
RF-013	Módulo de administración de fichas catastrales urbana de actividad económica, deberá permitir el registro, actualización y mantenimiento de la información alfanumérica contenida en la ficha urbana de actividad económica para el predio catastral urbano.
RF-014	Módulo de administración de fichas catastrales urbana de bienes comunes, deberá permitir el registro, actualización y mantenimiento de la información alfanumérica contenida en la ficha urbana de bienes comunes para el predio catastral urbano.
RF-015	Módulo de administración de fichas catastrales rurales, deberá permitir el registro, actualización y mantenimiento de la información alfanumérica contenida en la ficha catastral rural para el predio catastral rural.
RF-016	Módulo de administración de fichas catastrales de cotitularidad rural, deberá permitir el registro, actualización y mantenimiento de la información alfanumérica contenida en la ficha catastral de cotitularidad rural para el predio catastral rural.
RF-017	Módulo de administración de fichas catastrales de bienes culturales, deberá permitir el registro, actualización y mantenimiento de la información alfanumérica contenida en la ficha catastral de bienes culturales para el predio catastral considerando como monumento por tener valor patrimonial histórico.
RF-018	Módulo de búsqueda amigable de fichas catastrales, deberá contemplar un acceso fácil y rápido para realizar búsquedas de fichas ingresando algún criterio de búsqueda.
RF-019	Módulo de administración de habilitaciones urbanas, deberá permitir el registro y mantenimiento alfanumérico de habitaciones urbanas existentes en la jurisdicción.
RF-020	Módulo de administración de vías, deberá permitir el registro y mantenimiento alfanumérico de vías existentes en la jurisdicción.
RF-021	Módulo de administración de técnicos, supervisores y verificadores catastrales, deberá contemplar el registro del personal que realiza la recolección, verificación y validación de los datos consignados en las fichas.
RF-022	Módulo de propietarios, deberá permitir el registro y mantenimiento de propietarios de los predios urbanos y rurales.
RF-023	Generación de reporte alfanumérico para las fichas catastrales urbanas individuales, de bienes comunes, de actividad económica, de bienes culturales y ficha catastral rural.

Nota. Esta tabla muestra la lista de requerimientos funcionales.

Tabla 40

Listado de requerimiento no funcionales

Código	Título de requerimiento
RNF-001	El entorno deberá ser web para sistema operativo Windows o Linux.
RNF-002	El sistema geográfico catastral debe ejecutarse sobre un servidor de mapas de software libre.
RNF-003	El sistema geográfico catastral debe ejecutarse sobre un servidor web de software libre.
RNF-004	Utilización de un motor de base de datos geográfico PostGIS.
RNF-005	El sistema geográfico catastral debe estar implementado en un lenguaje de programación de software libre compatible con el servidor web.
RNF-006	El sistema catastral debe estar implementado con herramientas o tecnologías de software libre.
RNF-007	El sistema deberá ser accedido a través de un navegador web.
RNF-008	Utilización de un motor de base de datos PostgreSQL.

Nota. Esta tabla muestra el listado de requerimiento no funcionales.

2. Modelo conceptual

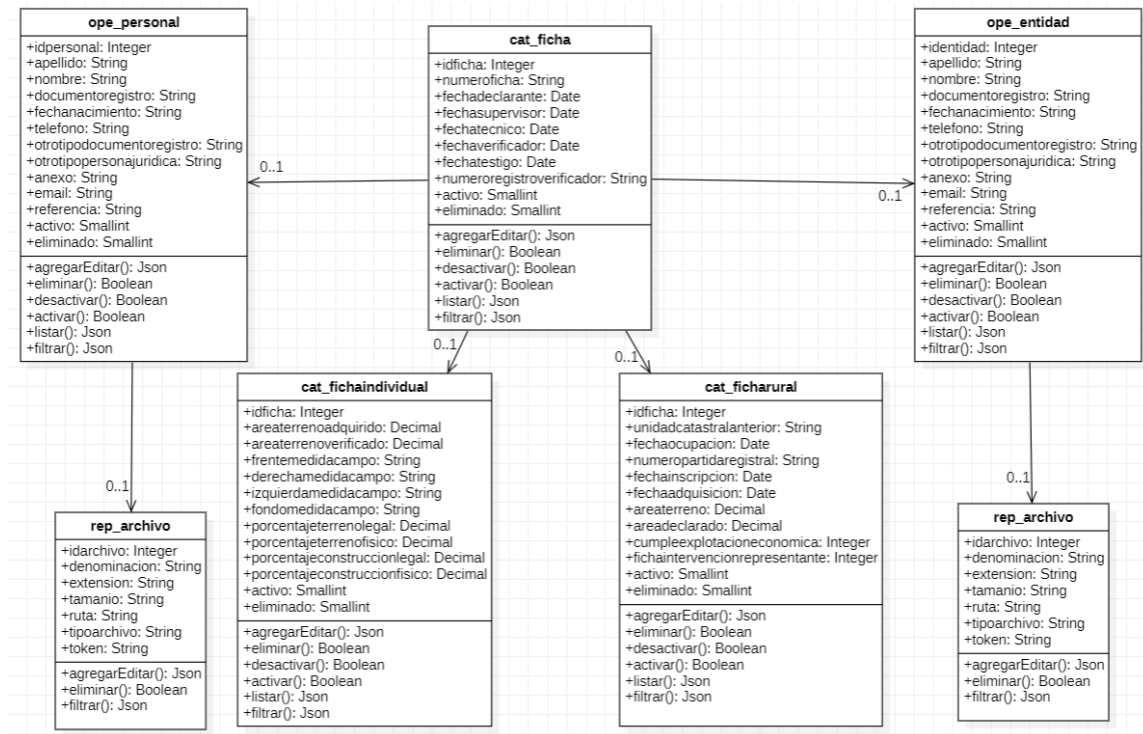
2.1. Especificar los diagramas de clases

Sommerville (2011) indica que, “los diagramas de clase pueden usarse cuando se desarrolla un modelo de sistema orientado a objetos para mostrar las clases en un sistema y las asociaciones entre dichas clase”

2.1.1. Módulo de registros

Figura 18

Diagrama de clase del módulo registro

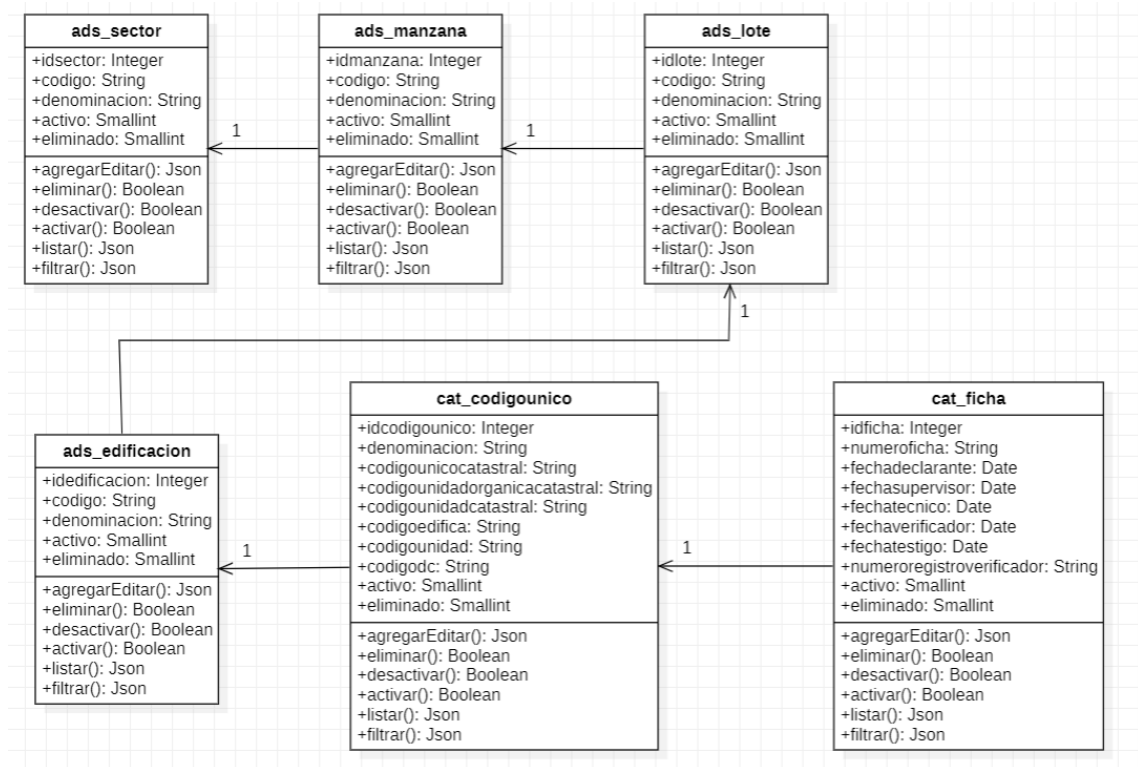


Nota. Esta figura muestra un gráfico UML de diagrama de clase del módulo registro.

2.1.2. Módulo de estructura

Figura 19

Diagrama de clase del módulo de estructura

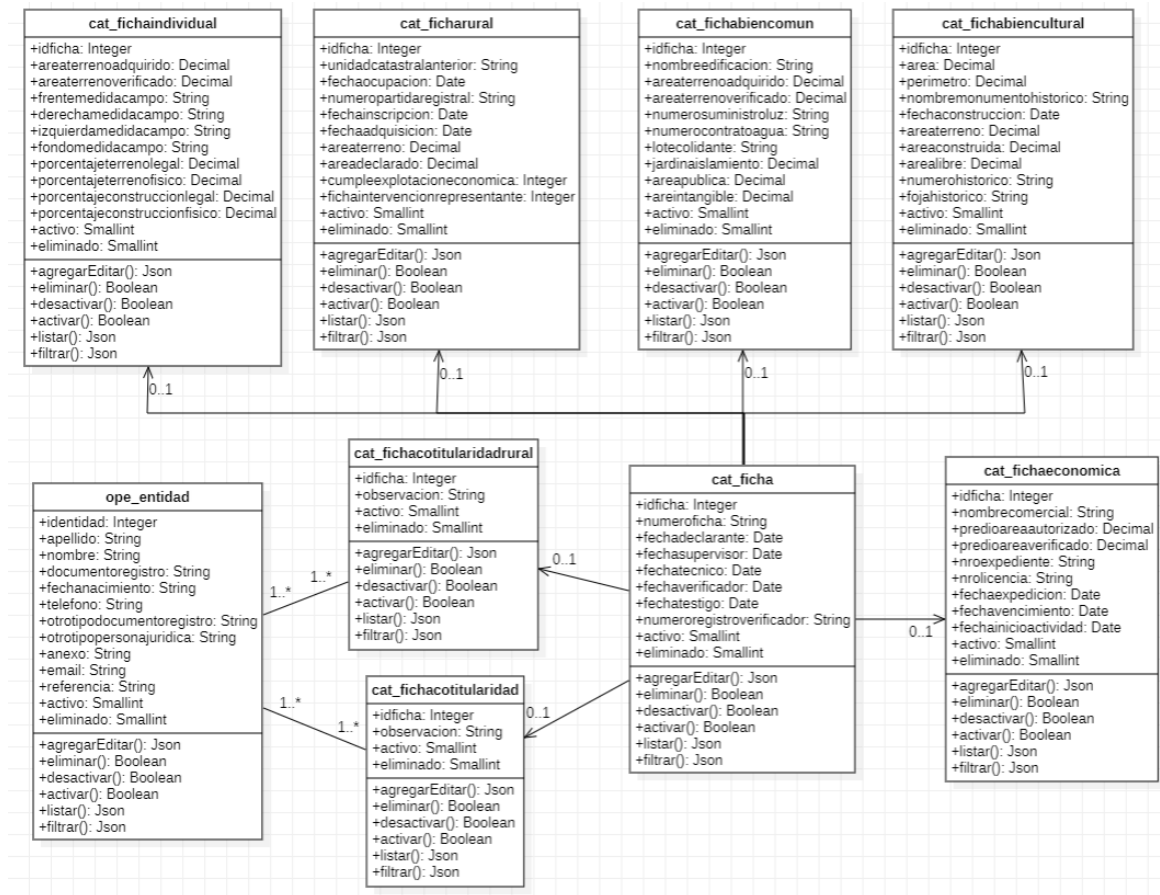


Nota. Esta figura muestra un gráfico UML de diagrama de clase del módulo estructura.

2.1.3. Módulo de fichas

Figura 20

Diagrama de clase del módulo de fichas

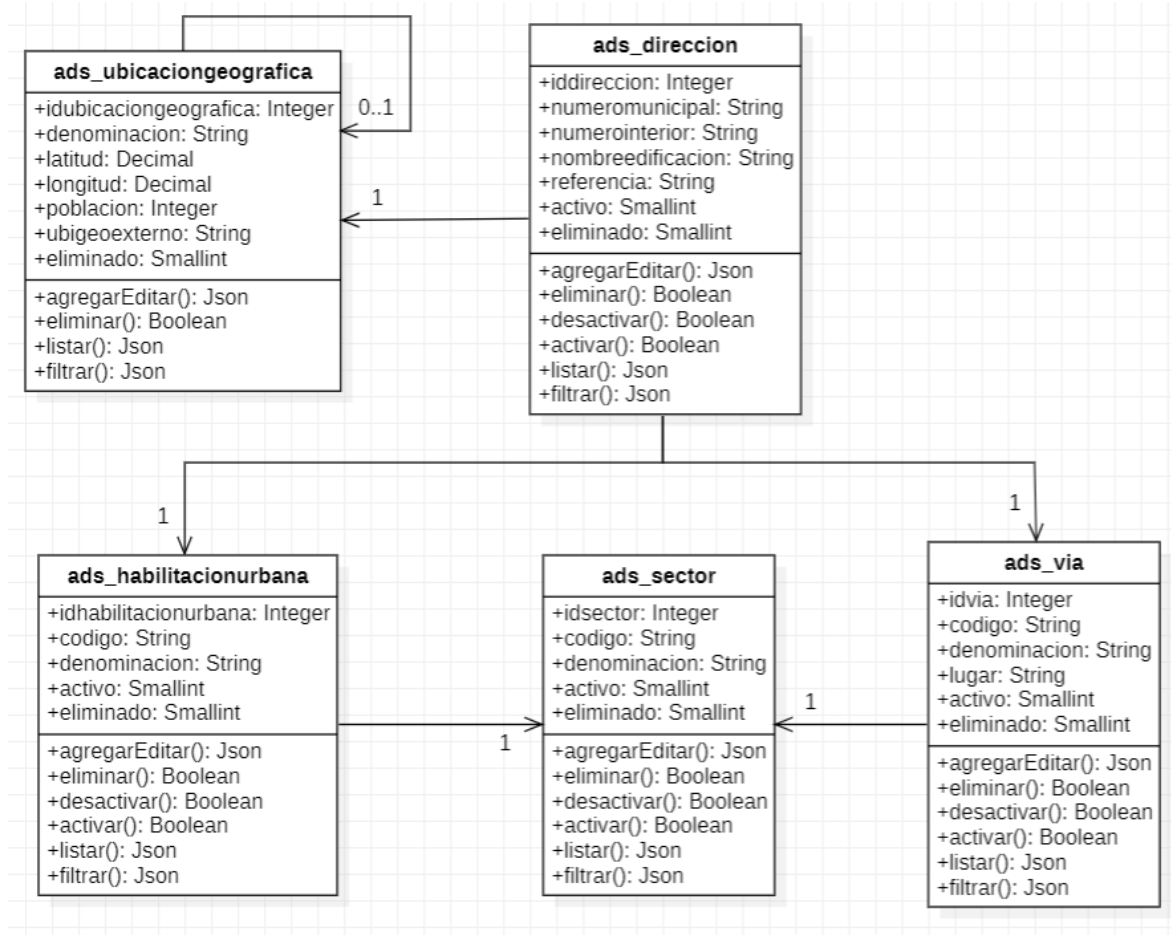


Nota. Esta figura muestra un gráfico UML de diagrama de clase del módulo de fichas.

2.1.4. Módulo de habilitación

Figura 21

Diagrama de clase del módulo de habilitación

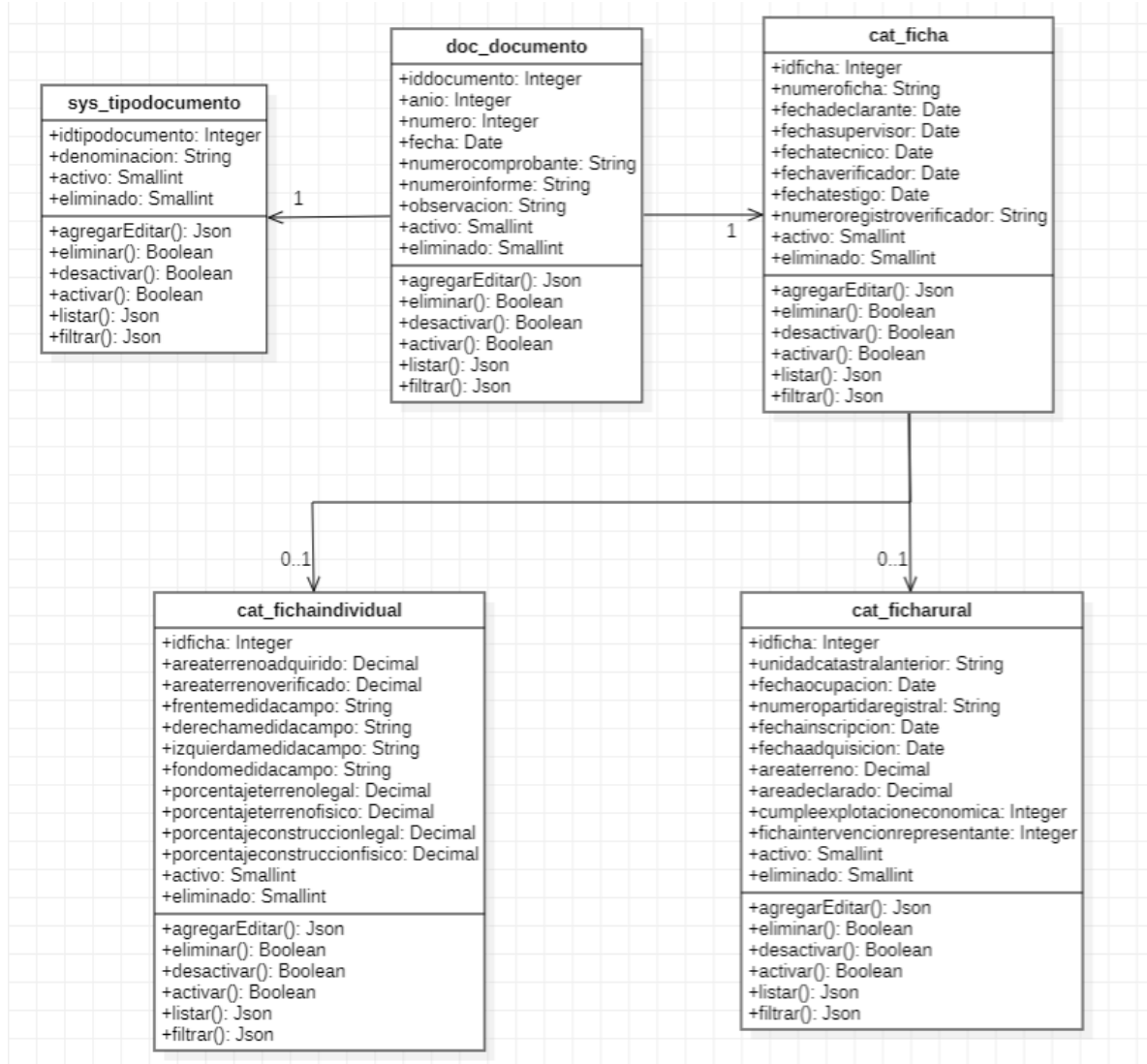


Nota. Esta figura muestra un gráfico UML de diagrama de clase del módulo de habilitación.

2.1.5. Módulo de documentos

Figura 22

Diagrama de clase del módulo de documentos

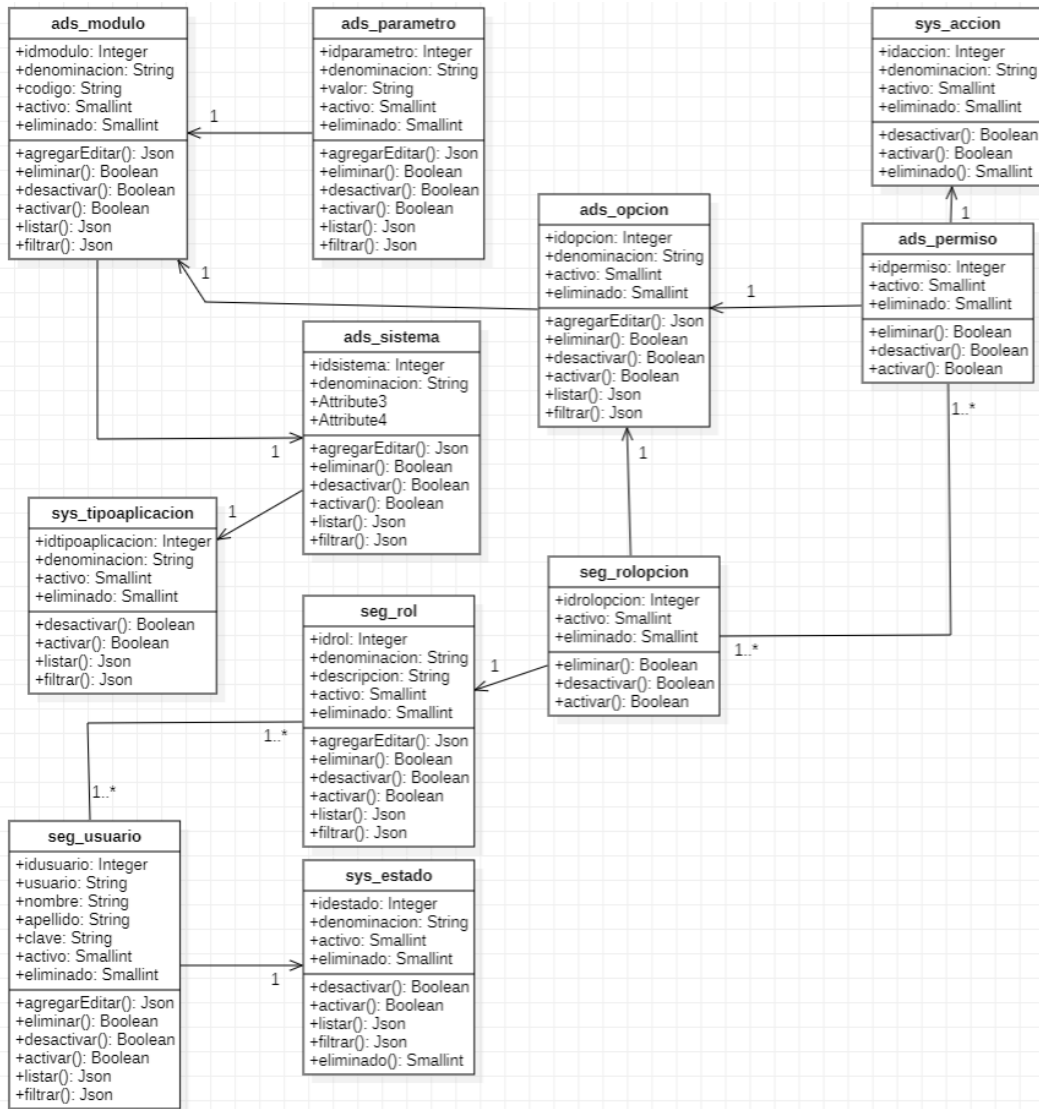


Nota. Esta figura muestra un gráfico UML de diagrama de clase del módulo de documentos.

2.1.6. Módulo de configuración.

Figura 23

Diagrama de clase del módulo de configuración



Nota. Esta figura muestra un gráfico UML de diagrama de clase del módulo de configuración.

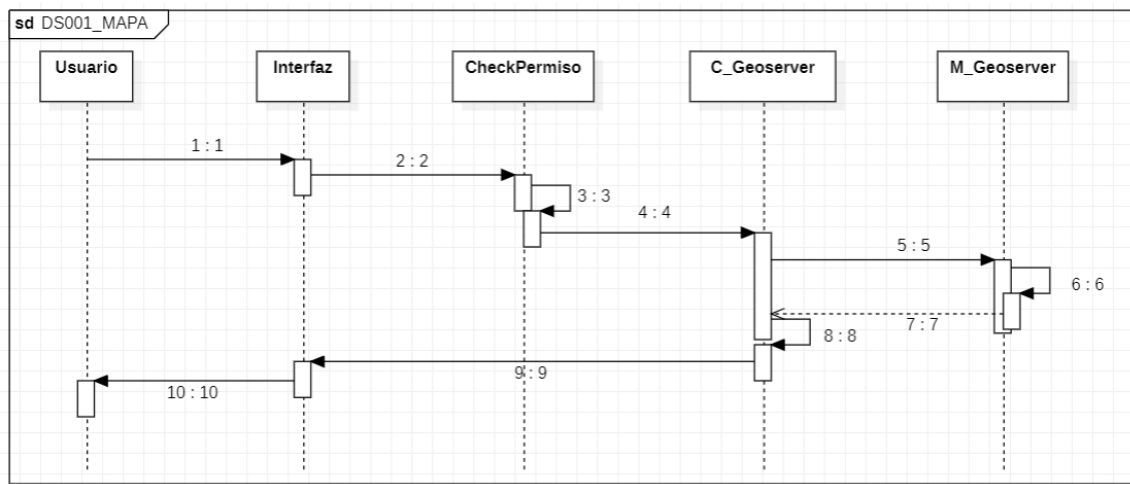
2.2. Especificar los diagramas de secuencia

Sommerville (2011) indica que, “los diagramas de secuencia en el UML se usan principalmente para modelar las interacciones entre los actores y los objetos en un sistema, así como las interacciones entre los objetos en sí”.

2.2.1. Diagrama de secuencia DS001.

Figura 24

Diagrama de secuencia DS001



Nota. Esta figura muestra un gráfico UML del diagrama de secuencia DS001.

Tabla 41

Especificación del diagrama de secuencia: DS001

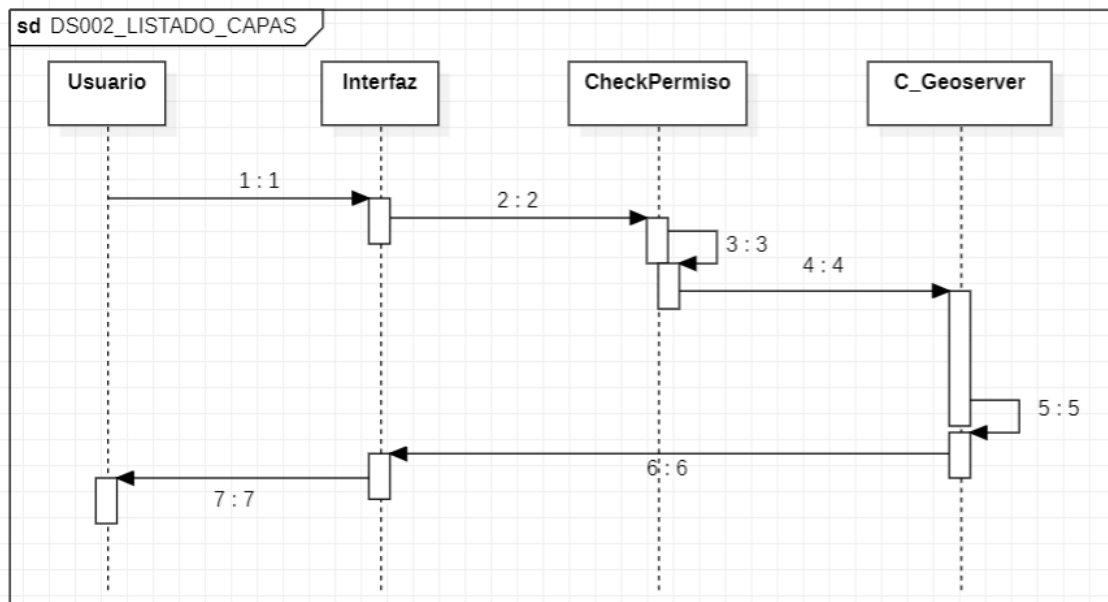
Diagrama de Secuencia DS001	
Descripción	Deberá contener una sección donde se muestre un mapa distrital conteniendo capas geográficas como son: sectores catastrales, habilitaciones urbanas, asociaciones, manzanas catastrales, lotes catastrales urbanos y rurales. También debe visualizar en el mapa etiquetas o simbología para cada capa.
Secuencia de Operaciones	
Secuencia	Descripción
1	Solicitar visualización de mapa.
2	Enviar petición al servidor.
3	Validar permisos y expiración de token.
4	Instanciar controlador correspondiente.
5	Solicitar información requerida.
6	Consultar a la base de datos.
7	Enviar respuesta de información solicitada.
8	Construir respuesta JSON a enviar.
9	Retornar información para visualizar capas.
10	Retornar la vista correspondiente.

Nota. Esta tabla muestra la especificación del diagrama de secuencia DS001.

2.2.2. Diagrama de secuencia DS002

Figura 25

Diagrama de secuencia DS002



Nota. Esta figura muestra un gráfico UML del diagrama de secuencia DS002.

Tabla 42

Especificación del diagrama de secuencia: DS002

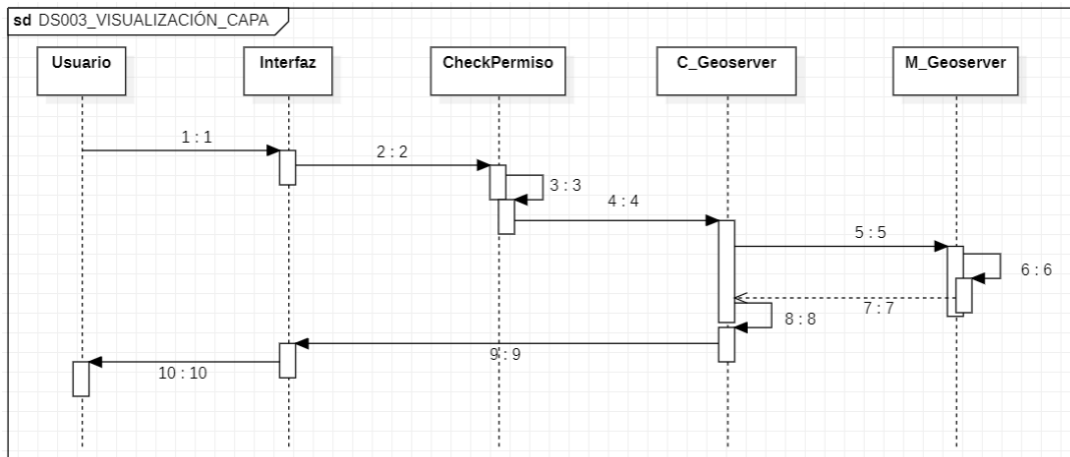
Diagrama de Secuencia	DS002
Descripción	Deberá permitir visualizar la lista de capas contenidas en el sistema, asimismo de poder activar o desactivar la visualización de las capas.
Secuencia de Operaciones	
Secuencia	Descripción
1	Solicitar activar o desactivar capa catastral.
2	Enviar petición al servidor.
3	Validar permisos y expiración de token.
4	Instanciar controlador correspondiente.
5	Realizar la activación o desactivación de capa catastral.
6	Retornar información actualizada.
7	Retornar la vista actualizada correspondiente.

Nota. Esta tabla muestra la especificación del diagrama de secuencia DS002.

2.2.3. Diagrama de secuencia DS003

Figura 26

Diagrama de secuencia DS003



Nota. Esta figura muestra un gráfico UML del diagrama de secuencia DS003.

Tabla 43

Especificación del diagrama de secuencia: DS003

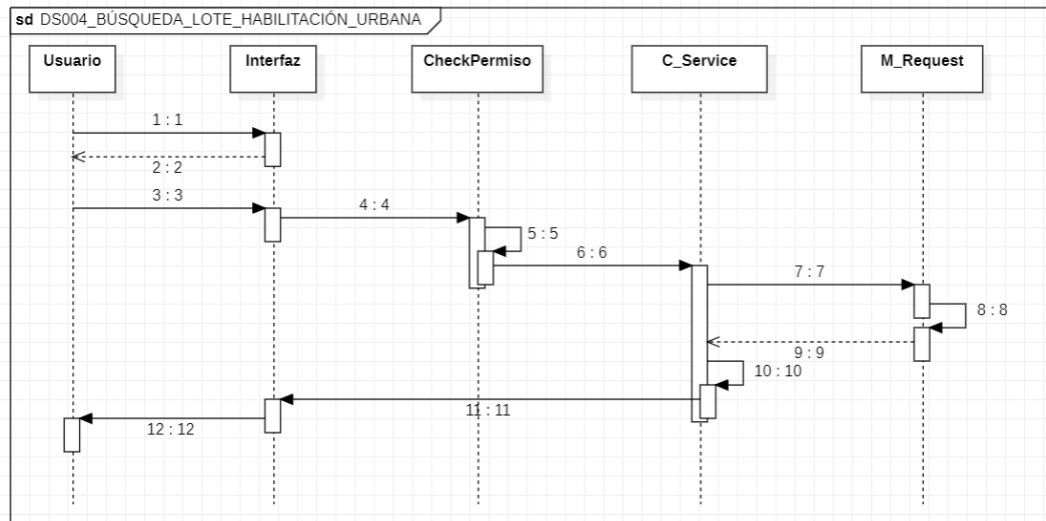
Diagrama de Secuencia DS003	
Descripción	Deberá contener una sección de mapa, donde se muestre el mapa con las capas geográficas activadas, para permitir al usuario visualizar las diferentes coberturas.
Secuencia de Operaciones	
Secuencia	Descripción
1	Solicitar visualización de capa catastral.
2	Enviar petición al servidor.
3	Validar permisos y expiración de token.
4	Instanciar controlador correspondiente.
5	Solicitar información requerida.
6	Consultar a la base de datos.
7	Enviar respuesta de información solicitada.
8	Construir respuesta JSON a enviar.
9	Retornar información para visualizar capas.
10	Retornar la vista correspondiente.

Nota. Esta tabla muestra la especificación del diagrama de secuencia DS003.

2.2.4. Diagrama de secuencia DS004.

Figura 27

Diagrama de secuencia DS004



Nota. Esta figura muestra un gráfico UML del diagrama de secuencia DS004.

Tabla 44

Especificación del diagrama de secuencia: DS004

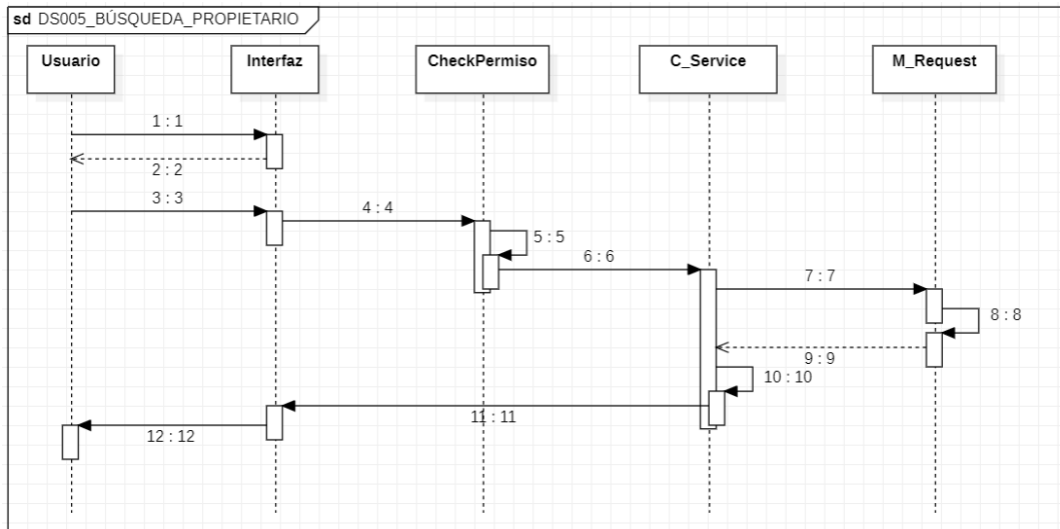
Diagrama de Secuencia DS004	
Descripción	Módulo de búsqueda catastral por lote y habilitación urbana, deberá contemplar un acceso fácil y rápido para realizar búsquedas, como resultado deberá localizar el lote en el mapa con un acercamiento.
Secuencia de Operaciones	
Secuencia	Descripción
1	Solicitar formulario de búsqueda.
2	Retorna formulario de búsqueda.
3	Solicitar visualización de lote en el mapa con un acercamiento.
4	Enviar petición al servidor.
5	Validar permisos y expiración de token.
6	Instanciar controlador correspondiente.
7	Solicitar información requerida.
8	Consultar a la base de datos.
9	Enviar respuesta de información solicitada.
10	Construir respuesta JSON a enviar.
11	Retornar información para visualizar el lote con un acercamiento.
12	Retornar la vista correspondiente.

Nota. Esta tabla muestra la especificación del diagrama de secuencia DS004.

2.2.5. Diagrama de secuencia DS005

Figura 28

Diagrama de secuencia DS005



Nota. Esta figura muestra un gráfico UML del diagrama de secuencia DS005.

Tabla 45

Especificación del diagrama de secuencia: DS005

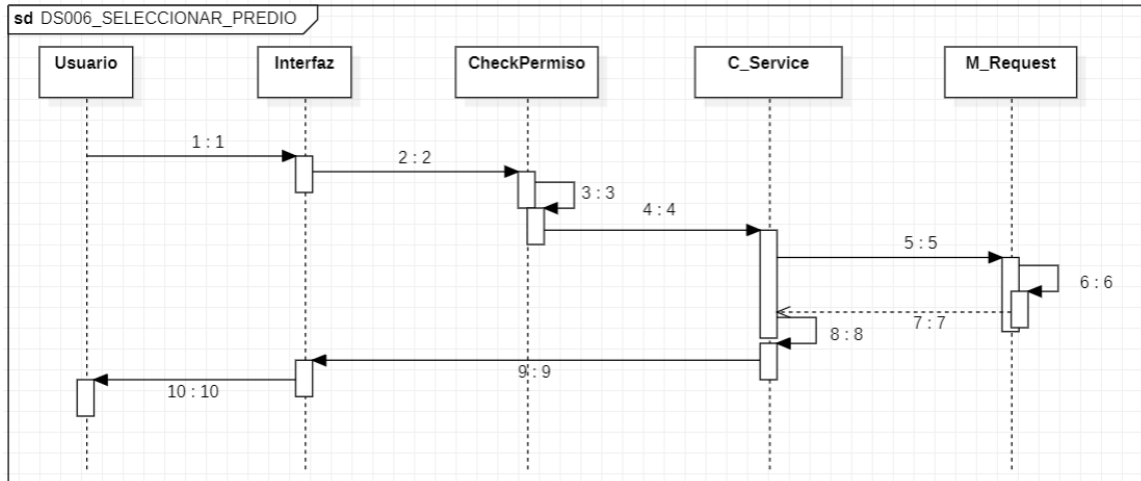
Diagrama de Secuencia DS005	
Descripción	Módulo de búsqueda por propietario, deberá contemplar un acceso fácil y rápido para realizar búsquedas por nombres y apellidos del propietario, como resultado deberá localizar el lote en el mapa con un acercamiento.
Secuencia de Operaciones	
Secuencia	Descripción
1	Solicitar formulario de búsqueda por propietario.
2	Retorna formulario de búsqueda por propietario.
3	Solicitar visualización de lote en el mapa con un acercamiento.
4	Enviar petición al servidor con los nombres y apellidos del propietario.
5	Validar permisos y expiración de token.
6	Instanciar controlador correspondiente.
7	Solicitar información requerida.
8	Consultar a la base de datos.
9	Enviar respuesta de información solicitada.
10	Construir respuesta JSON a enviar.
11	Retornar información para visualizar el lote con un acercamiento.
12	Retornar la vista correspondiente.

Nota. Esta tabla muestra la especificación del diagrama de secuencia DS005.

2.2.6. Diagrama de secuencia DS006.

Figura 29

Diagrama de secuencia DS006



Nota. Esta figura muestra un gráfico UML del diagrama de secuencia DS006.

Tabla 46

Especificación del diagrama de secuencia: DS006

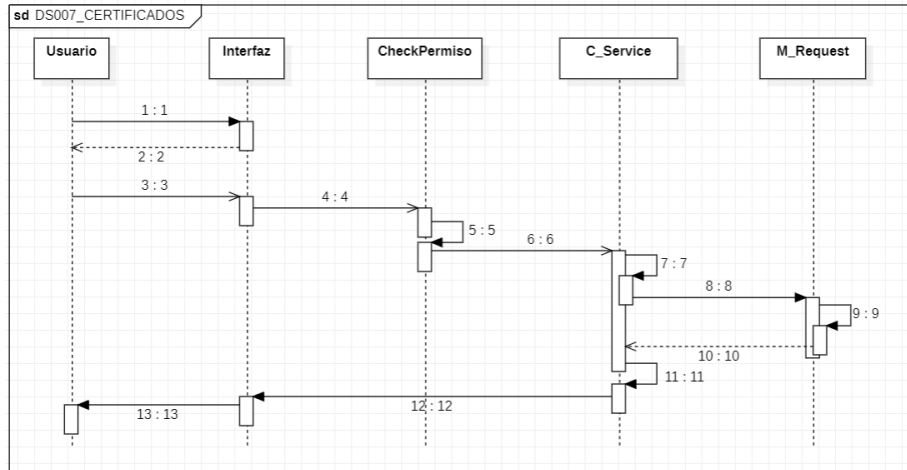
Diagrama de Secuencia DS006	
Descripción	Deberá permitir seleccionar el predio desde el mapa y visualizar automáticamente los datos alfanuméricos y fotos asignadas al predio.
Secuencia de Operaciones	
Secuencia	Descripción
1	Solicitar visualización de los datos alfanuméricos y fotos asignadas al predio.
2	Enviar petición al servidor.
3	Validar permisos y expiración de token.
4	Instanciar controlador correspondiente.
5	Solicitar información requerida.
6	Consultar a la base de datos.
7	Enviar respuesta de información solicitada.
8	Construir respuesta JSON a enviar.
9	Retornar información para visualizar los datos alfanuméricos y fotos asignadas al predio.
10	Retornar la vista correspondiente.

Nota. Esta tabla muestra la especificación del diagrama de secuencia DS006.

2.2.7. Diagrama de secuencia DS007

Figura 30

Diagrama de secuencia DS007



Nota. Esta figura muestra un gráfico UML del diagrama de secuencia DS007.

Tabla 47

Especificación del diagrama de secuencia: DS007

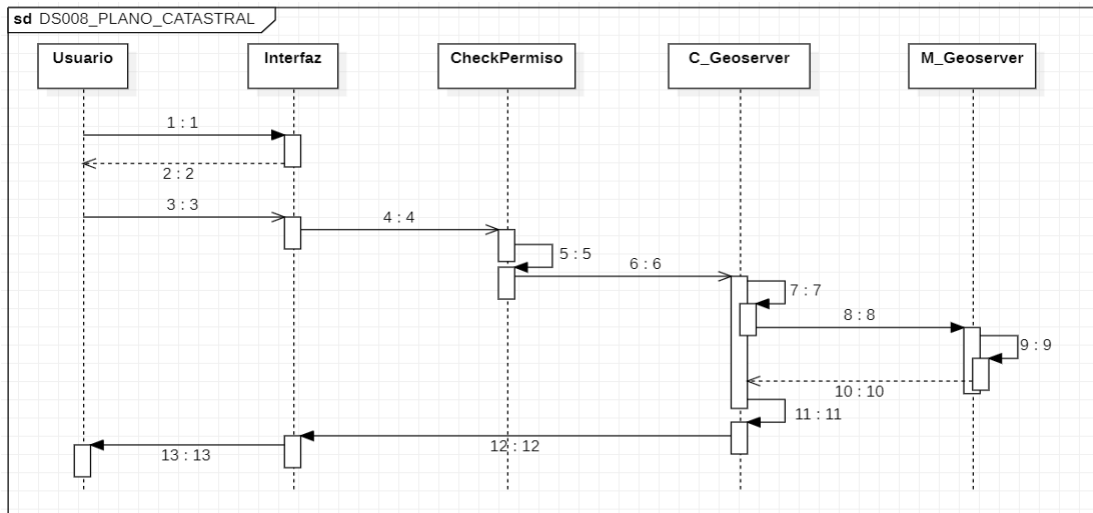
Diagrama de Secuencia	DS007
Descripción	Módulo de administración de certificados como: certificado de zonificación y vías, certificado parámetros urbanísticos, certificado de numeración, ficha catastral y certificado catastral. Se deberá permitir el registro y mantenimiento de los certificados, así como su impresión de forma automática.
Secuencia de Operaciones	
Secuencia	Descripción
1	Solicitar formulario para registrar certificado.
2	Retorna formulario de registro de certificado.
3	Solicitar registro de certificado.
4	Enviar petición al servidor.
5	Validar permisos y expiración de token.
6	Instanciar controlador correspondiente.
7	Validar datos para registrar certificado.
8	Solicitar registro de información.
9	Registra la información.
10	Enviar respuesta con estado de registro.
11	Construir respuesta JSON a enviar.
12	Retornar información para la impresión de forma automática.
13	Retornar impresión correspondiente.

Nota. Esta tabla muestra la especificación del diagrama de secuencia DS007.

2.2.8. Diagrama de secuencia DS008.

Figura 31

Diagrama de secuencia DS008



Nota. Esta figura muestra un gráfico UML del diagrama de secuencia DS008.

Tabla 48

Especificación del diagrama de secuencia: DS008

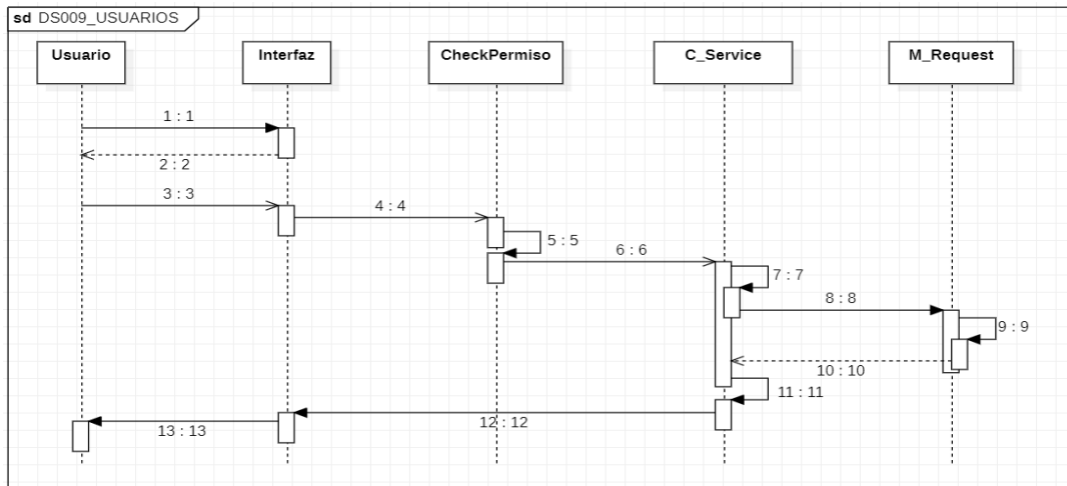
Diagrama de Secuencia DS008	
Descripción	Módulo de administración de planos catastrales, deberá permitir el registro y mantenimiento de planos catastrales, así como su impresión de forma automática.
Secuencia de Operaciones	
Secuencia	Descripción
1	Solicitar formulario para registrar plano catastral.
2	Retorna formulario de registro de plano catastral.
3	Solicitar registro de plano catastral.
4	Enviar petición al servidor.
5	Validar permisos y expiración de token.
6	Instanciar controlador correspondiente.
7	Validar datos para registrar plano catastral.
8	Solicitar registro de información.
9	Registra la información.
10	Enviar respuesta con estado de registro.
11	Construir respuesta JSON a enviar.
12	Retornar información para la impresión de forma automática.
13	Retornar impresión correspondiente.

Nota. Esta tabla muestra la especificación del diagrama de secuencia DS008.

2.2.9. Diagrama de secuencia DS009

Figura 32

Diagrama de secuencia DS009



Nota. Esta figura muestra un gráfico UML del diagrama de secuencia DS009.

Tabla 49

Especificación del diagrama de secuencia: DS009

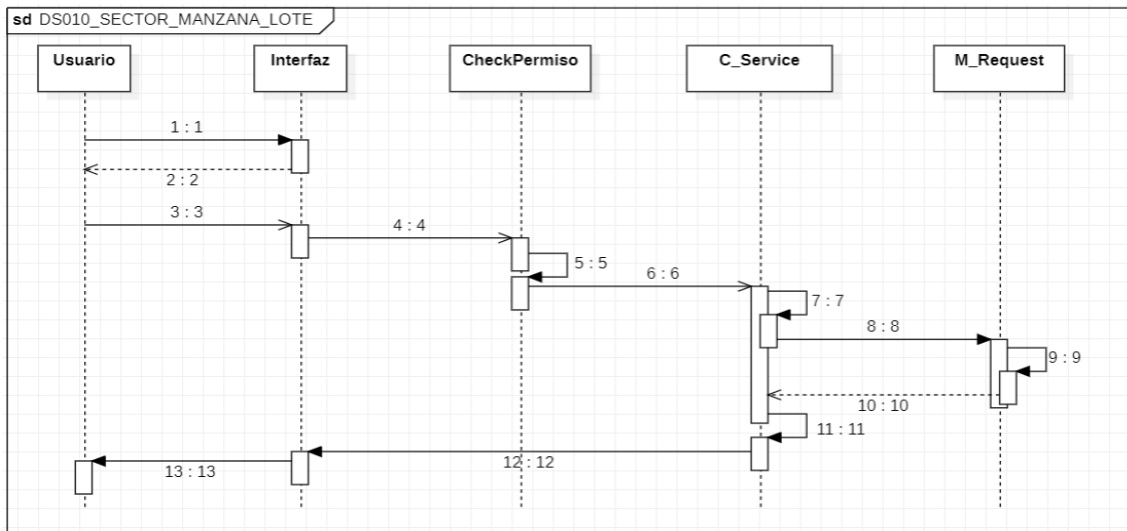
Diagrama de Secuencia DS009	
Descripción	
Módulo de administración de cuentas de usuario, deberá contemplar el registro, modificación y mantenimiento de usuarios, permitiendo así gestionar el acceso al sistema.	
Secuencia de Operaciones	
Secuencia	Descripción
1	Solicitar formulario para registrar al usuario.
2	Retorna formulario de registro del usuario.
3	Solicitar registro del usuario.
4	Enviar petición al servidor.
5	Validar permisos y expiración de token.
6	Instanciar controlador correspondiente.
7	Validar datos para registrar al usuario.
8	Solicitar registro de información.
9	Registra la información.
10	Enviar respuesta con estado de registro.
11	Construir respuesta JSON a enviar.
12	Retornar información del estado del registro.
13	Retornar alerta correspondiente.

Nota. Esta tabla muestra la especificación del diagrama de secuencia DS009.

2.2.10. Diagrama de secuencia DS010.

Figura 33

Diagrama de secuencia DS010



Nota. Esta figura muestra un gráfico UML del diagrama de secuencia DS010.

Tabla 50

Especificación del diagrama de secuencia: DS010

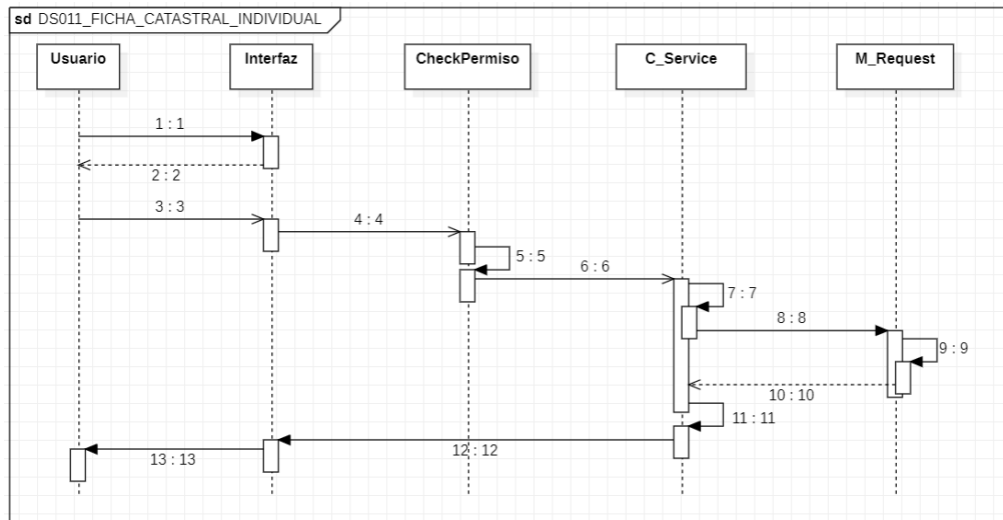
Diagrama de Secuencia DS010	
Descripción	
Módulo para definir la estructura catastral de la entidad, deberá permitir el registro de sectores catastrales, manzanas catastrales, lotes urbanos y lotes rurales.	
Secuencia de Operaciones	
Secuencia	Descripción
1	Solicitar formulario para registrar (sector – manzana -lote).
2	Retorna formulario de registro de (sector – manzana -lote).
3	Solicitar registro de (sector – manzana -lote).
4	Enviar petición al servidor.
5	Validar permisos y expiración de token.
6	Instanciar controlador correspondiente.
7	Validar datos para registrar el (sector – manzana -lote).
8	Solicitar registro de información.
9	Registra la información.
10	Enviar respuesta con estado de registro.
11	Construir respuesta JSON a enviar.
12	Retornar información del estado del registro.
13	Retornar alerta correspondiente.

Nota. Esta tabla muestra la especificación del diagrama de secuencia DS010.

2.2.11. Diagrama de secuencia DS011

Figura 34

Diagrama de secuencia DS011



Nota. Esta figura muestra un gráfico UML del diagrama de secuencia DS011.

Tabla 51

Especificación del diagrama de secuencia: DS011

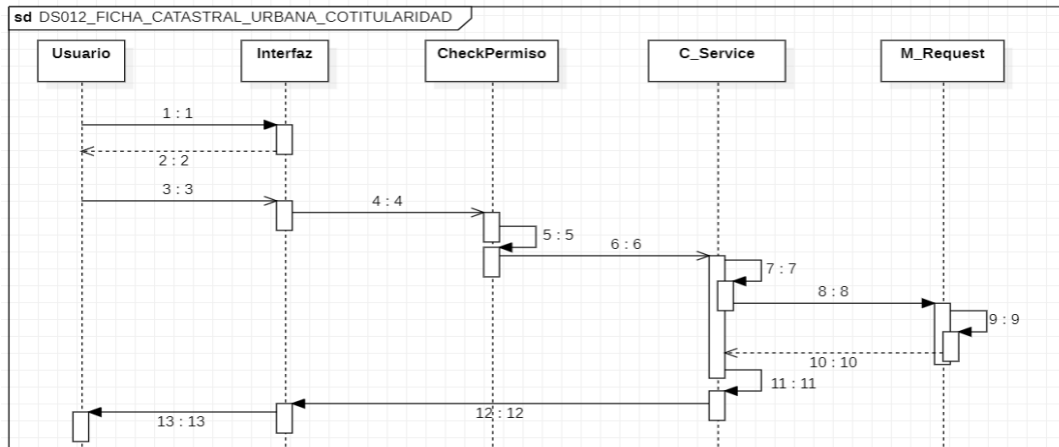
Diagrama de Secuencia DS011	
Descripción	Módulo de administración de fichas catastrales urbana individual, deberá permitir el registro, actualización y mantenimiento de la información alfanumérica contenida en la ficha urbana individual para el predio catastral urbano.
Secuencia de Operaciones	
Secuencia	Descripción
1	Solicitar formulario para registrar la ficha catastral individual.
2	Retorna formulario de registro de la ficha catastral individual.
3	Solicitar registro de la ficha catastral individual.
4	Enviar petición al servidor.
5	Validar permisos y expiración de token.
6	Instanciar controlador correspondiente.
7	Validar datos para registrar la ficha catastral individual.
8	Solicitar registro de información.
9	Registra la información.
10	Enviar respuesta con estado de registro.
11	Construir respuesta JSON a enviar.
12	Retornar información del estado del registro.
13	Retornar alerta correspondiente.

Nota. Esta tabla muestra la especificación del diagrama de secuencia DS011.

2.2.12. Diagrama de secuencia DS012

Figura 35

Diagrama de secuencia DS012



Nota. Esta figura muestra un gráfico UML del diagrama de secuencia DS012.

Tabla 52

Especificación del diagrama de secuencia: DS012

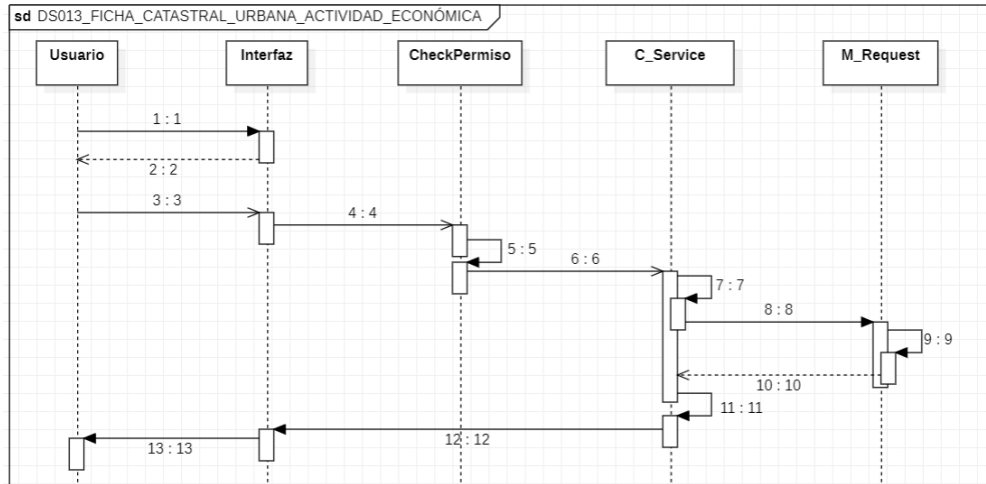
Secuencia	Descripción
Diagrama de Secuencia DS012	
Descripción: Módulo de administración de fichas catastrales urbana de cotitularidad, deberá permitir el registro, actualización y mantenimiento de la información alfanumérica contenida en la ficha urbana de cotitularidad para el predio catastral urbano.	
Secuencia de Operaciones	
Secuencia	Descripción
1	Solicitar formulario para registrar la ficha catastral urbana cotitularidad.
2	Retorna formulario de registro de la ficha catastral urbana cotitularidad.
3	Solicitar registro de la ficha catastral urbana cotitularidad.
4	Enviar petición al servidor.
5	Validar permisos y expiración de token.
6	Instanciar controlador correspondiente.
7	Validar datos para registrar la ficha catastral urbana cotitularidad.
8	Solicitar registro de información.
9	Registra la información.
10	Enviar respuesta con estado de registro.
11	Construir respuesta JSON a enviar.
12	Retornar información del estado del registro.
13	Retornar alerta correspondiente.

Nota. Esta tabla muestra la especificación del diagrama de secuencia DS012.

2.2.13. Diagrama de secuencia DS013

Figura 36

Diagrama de secuencia DS013



Nota. Esta figura muestra un gráfico UML del diagrama de secuencia DS013.

Tabla 53

Especificación del diagrama de secuencia: DS013

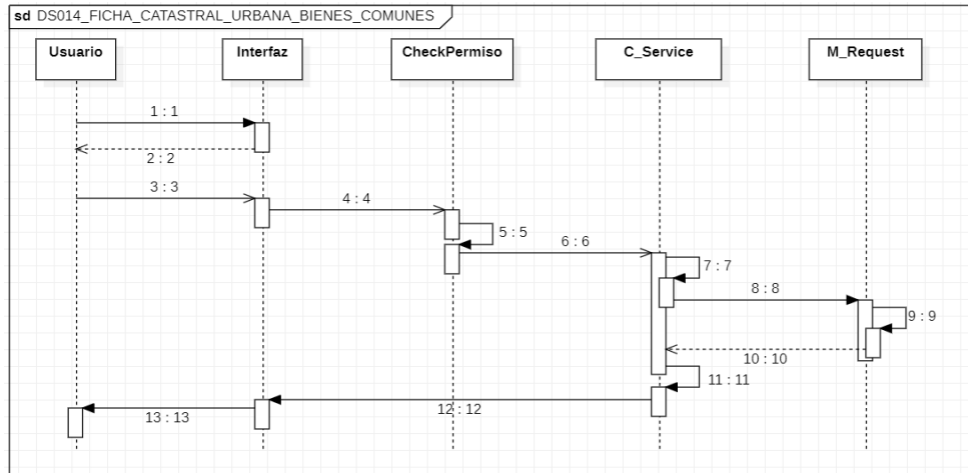
Secuencia	Descripción
1	Solicitar formulario para registrar la ficha catastral urbana de actividad económica.
2	Retorna formulario de registro de la ficha catastral urbana de actividad económica.
3	Solicitar registro de la ficha catastral urbana de actividad económica.
4	Enviar petición al servidor.
5	Validar permisos y expiración de token.
6	Instanciar controlador correspondiente.
7	Validar datos para registrar la ficha catastral urbana de actividad económica.
8	Solicitar registro de información.
9	Registra la información.
10	Enviar respuesta con estado de registro.
11	Construir respuesta JSON a enviar.
12	Retornar información del estado del registro.
13	Retornar alerta correspondiente.

Nota. Esta tabla muestra la especificación del diagrama de secuencia DS013.

2.2.14. Diagrama de secuencia DS014

Figura 37

Diagrama de secuencia DS014



Nota. Esta figura muestra un gráfico UML del diagrama de secuencia DS014.

Tabla 54

Especificación del diagrama de secuencia: DS014

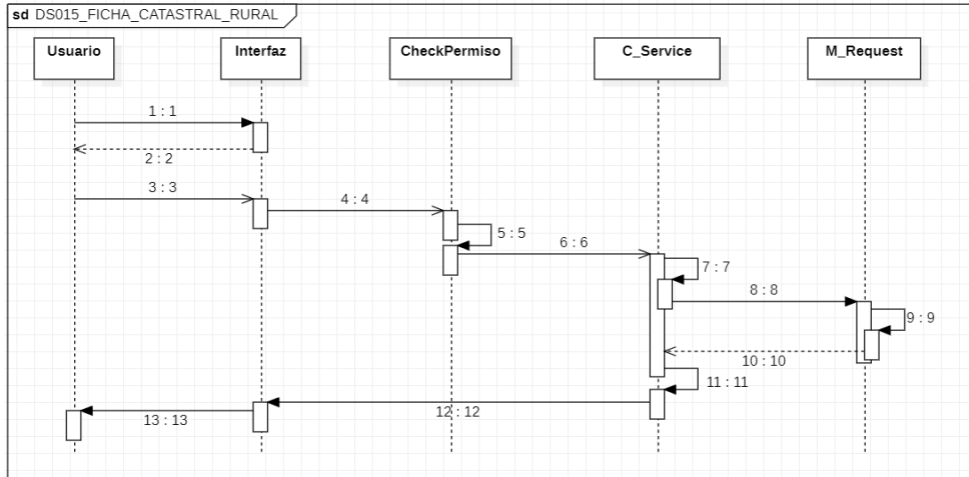
Diagrama de Secuencia	Descripción
DS014	Módulo de administración de fichas catastrales urbana de bienes comunes, deberá permitir el registro, actualización y mantenimiento de la información alfanumérica contenida en la ficha urbana de bienes comunes para el predio catastral urbano.
Secuencia de Operaciones	
Secuencia	Descripción
1	Solicitar formulario para registrar la ficha catastral urbana de bienes comunes.
2	Retorna formulario de registro de la ficha catastral urbana de bienes comunes.
3	Solicitar registro de la ficha catastral urbana de bienes comunes.
4	Enviar petición al servidor.
5	Validar permisos y expiración de token.
6	Instanciar controlador correspondiente.
7	Validar datos para registrar la ficha catastral urbana de bienes comunes.
8	Solicitar registro de información.
9	Registra la información.
10	Enviar respuesta con estado de registro.
11	Construir respuesta JSON a enviar.
12	Retornar información del estado del registro.
13	Retornar alerta correspondiente.

Nota. Esta tabla muestra la especificación del diagrama de secuencia DS014.

2.2.15. Diagrama de secuencia DS015

Figura 38

Diagrama de secuencia DS015



Nota. Esta figura muestra un gráfico UML del diagrama de secuencia DS015.

Tabla 55

Especificación del diagrama de secuencia: DS015

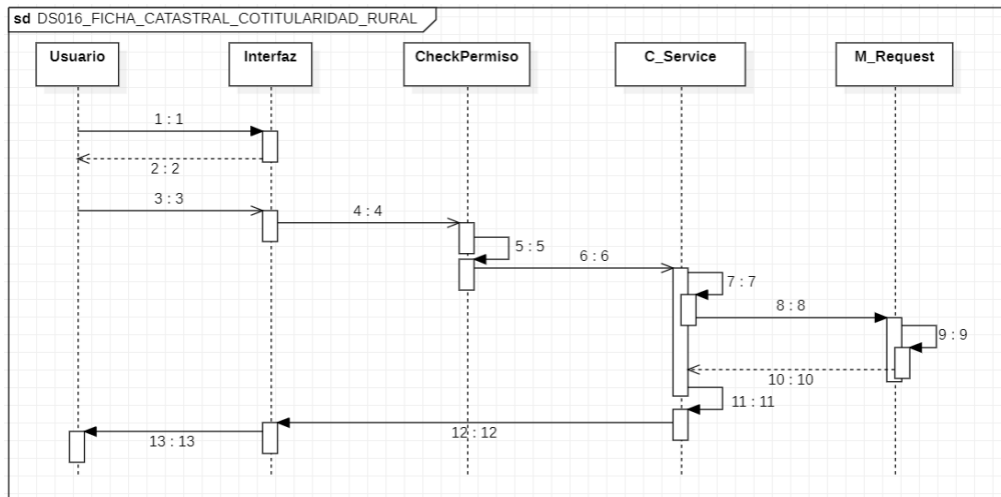
Diagrama de Secuencia DS015	
Descripción	Módulo de administración de fichas catastrales rurales, deberá permitir el registro, actualización y mantenimiento de la información alfanumérica contenida en la ficha catastral rural para el predio catastral rural.
Secuencia de Operaciones	
Secuencia	Descripción
1	Solicitar formulario para registrar la ficha catastral rural.
2	Retorna formulario de registro de la ficha catastral rural.
3	Solicitar registro de la ficha catastral rural.
4	Enviar petición al servidor.
5	Validar permisos y expiración de token.
6	Instanciar controlador correspondiente.
7	Validar datos para registrar la ficha catastral rural.
8	Solicitar registro de información.
9	Registra la información.
10	Enviar respuesta con estado de registro.
11	Construir respuesta JSON a enviar.
12	Retornar información del estado del registro.
13	Retornar alerta correspondiente.

Nota. Esta tabla muestra la especificación del diagrama de secuencia DS015.

2.2.16. Diagrama de secuencia DS016.

Figura 39

Diagrama de secuencia DS016



Nota. Esta figura muestra un gráfico UML del diagrama de secuencia DS016.

Tabla 56

Especificación del diagrama de secuencia: DS016

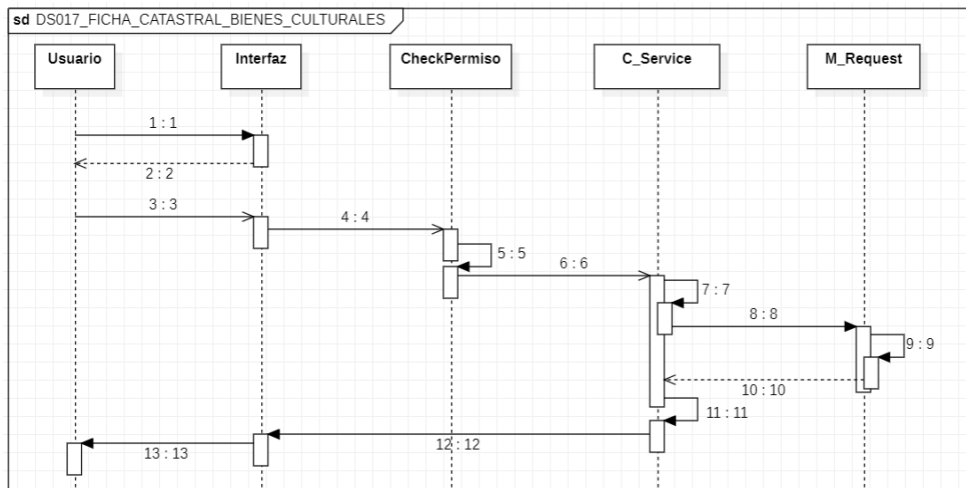
Secuencia	Descripción
1	Solicitar formulario para registrar la ficha catastral de cotitularidad rural.
2	Retorna formulario de registro de la ficha catastral de cotitularidad rural.
3	Solicitar registro de la ficha catastral de cotitularidad rural.
4	Enviar petición al servidor.
5	Validar permisos y expiración de token.
6	Instanciar controlador correspondiente.
7	Validar datos para registrar la ficha catastral de cotitularidad rural.
8	Solicitar registro de información.
9	Registra la información.
10	Enviar respuesta con estado de registro.
11	Construir respuesta JSON a enviar.
12	Retornar información del estado del registro.
13	Retornar alerta correspondiente.

Nota. Esta tabla muestra la especificación del diagrama de secuencia DS016.

2.2.17. Diagrama de secuencia DS017

Figura 40

Diagrama de secuencia DS017



Nota. Esta figura muestra un gráfico UML del diagrama de secuencia DS017.

Tabla 57

Especificación del diagrama de secuencia: DS017

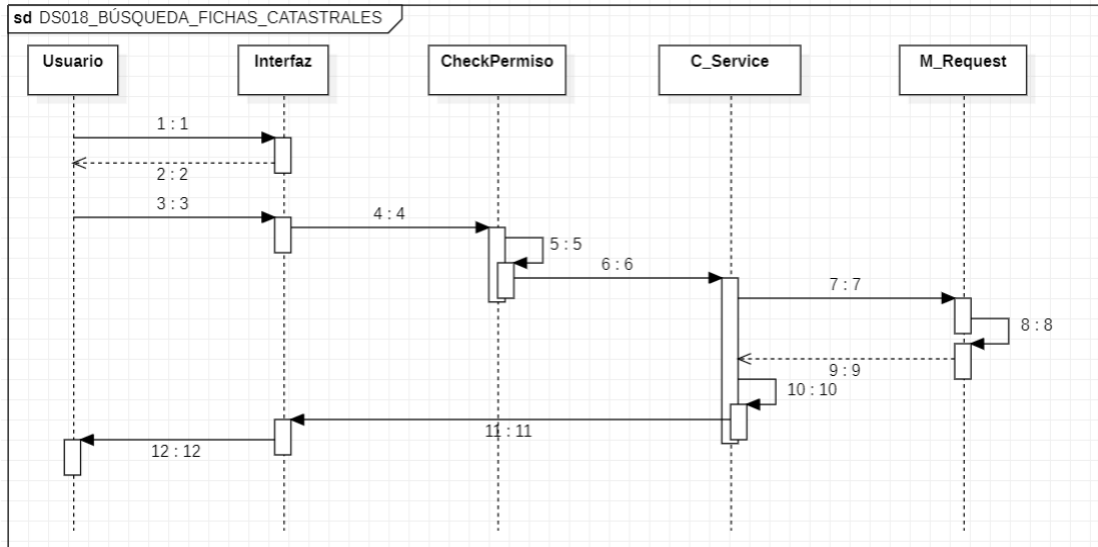
Secuencia	Descripción
Diagrama de Secuencia <i>DS017</i>	
Descripción Módulo de administración de fichas catastrales de bienes culturales, deberá permitir el registro, actualización y mantenimiento de la información alfanumérica contenida en la ficha catastral de bienes culturales para el predio catastral considerando como monumento por tener valor patrimonial histórico.	
Secuencia de Operaciones	
Secuencia	Descripción
1	Solicitar formulario para registrar la ficha catastral de bienes culturales.
2	Retorna formulario de registro de la ficha catastral de bienes culturales.
3	Solicitar registro de la ficha catastral de bienes culturales.
4	Enviar petición al servidor.
5	Validar permisos y expiración de token.
6	Instanciar controlador correspondiente.
7	Validar datos para registrar la ficha catastral de bienes culturales.
8	Solicitar registro de información.
9	Registra la información.
10	Enviar respuesta con estado de registro.
11	Construir respuesta JSON a enviar.
12	Retornar información del estado del registro.
13	Retornar alerta correspondiente.

Nota. Esta tabla muestra la especificación del diagrama de secuencia *DS017*.

2.2.18. Diagrama de secuencia DS018

Figura 41

Diagrama de secuencia DS018



Nota. Esta figura muestra un gráfico UML del diagrama de secuencia DS018.

Tabla 58

Especificación del diagrama de secuencia: DS018

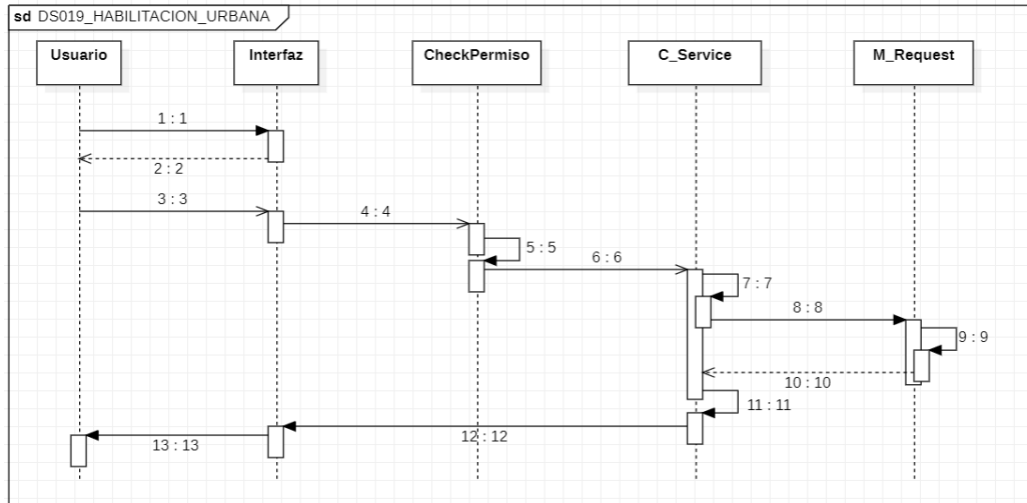
Diagrama de Secuencia DS018	
Descripción	Módulo de búsqueda amigable de fichas catastrales, deberá contemplar un acceso fácil y rápido para realizar búsquedas de fichas ingresando algún criterio de búsqueda.
Secuencia de Operaciones	
Secuencia	Descripción
1	Solicitar formulario de búsqueda de fichas catastrales.
2	Retorna formulario de búsqueda de fichas catastrales.
3	Solicitar visualización de fichas catastrales filtradas.
4	Enviar petición al servidor con los criterios de búsqueda.
5	Validar permisos y expiración de token.
6	Instanciar controlador correspondiente.
7	Solicitar información requerida.
8	Consultar a la base de datos.
9	Enviar respuesta de información solicitada.
10	Construir respuesta JSON a enviar.
11	Retornar información para visualizar las fichas catastrales filtradas.
12	Retornar la vista correspondiente.

Nota. Esta tabla muestra la especificación del diagrama de secuencia DS018.

2.2.17. Diagrama de secuencia DS019

Figura 42

Diagrama de secuencia DS019



Nota. Esta figura muestra un gráfico UML del diagrama de secuencia DS019.

Tabla 59

Especificación del diagrama de secuencia: DS019

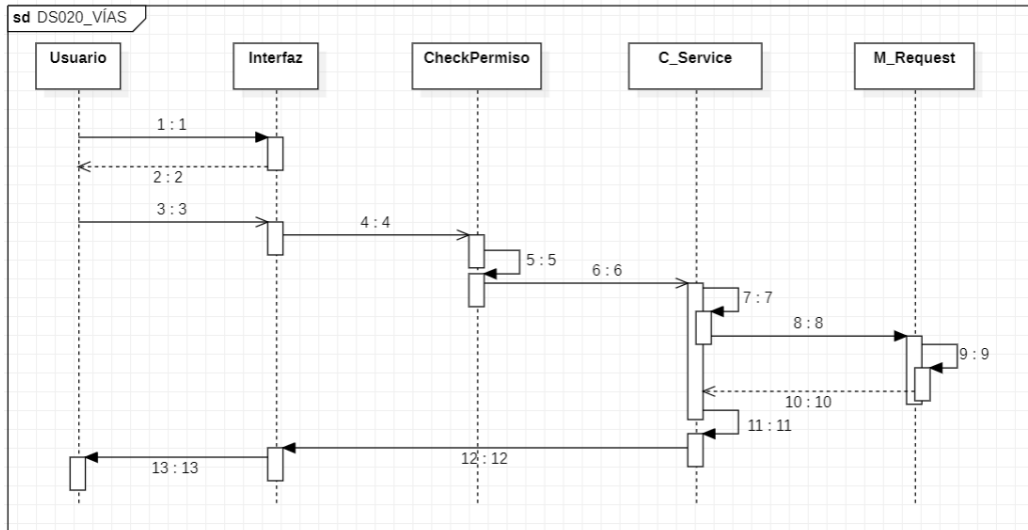
Secuencia	Descripción
1	Solicitar formulario para registrar la habilitación urbana.
2	Retorna formulario de registro de la habilitación urbana.
3	Solicitar registro de la habilitación urbana.
4	Enviar petición al servidor.
5	Validar permisos y expiración de token.
6	Instanciar controlador correspondiente.
7	Validar datos para registrar la habilitación urbana.
8	Solicitar registro de información.
9	Registra la información.
10	Enviar respuesta con estado de registro.
11	Construir respuesta JSON a enviar.
12	Retornar información del estado del registro.
13	Retornar alerta correspondiente.

Nota. Esta tabla muestra la especificación del diagrama de secuencia DS019.

2.2.20. Diagrama de secuencia DS020.

Figura 43

Diagrama de secuencia DS020



Nota. Esta figura muestra un gráfico UML del diagrama de secuencia DS020.

Tabla 60

Especificación del diagrama de secuencia: DS020

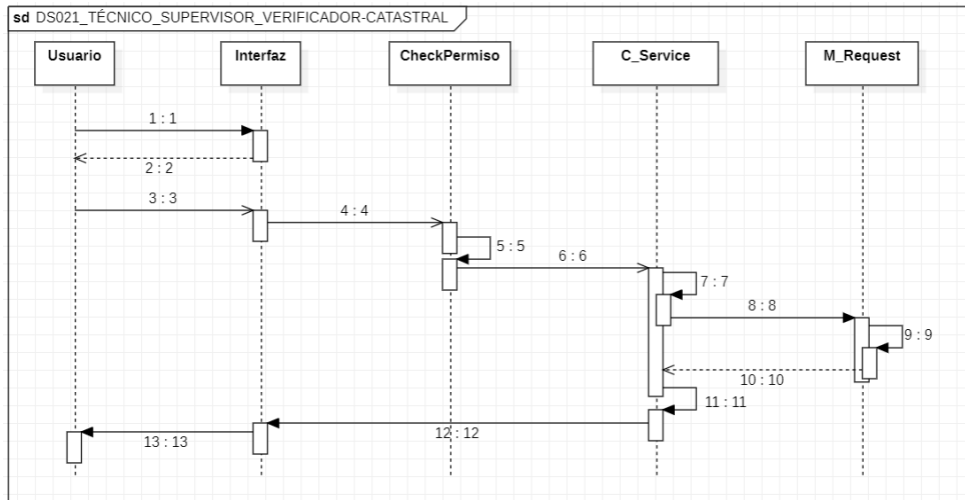
Diagrama de Secuencia DS020	
Descripción	Módulo de administración de vías, deberá permitir el registro y mantenimiento alfanumérico de vías existentes en la jurisdicción.
Secuencia de Operaciones	
Secuencia	Descripción
1	Solicitar formulario para registrar la vía.
2	Retorna formulario de registro de la vía.
3	Solicitar registro de la vía.
4	Enviar petición al servidor.
5	Validar permisos y expiración de token.
6	Instanciar controlador correspondiente.
7	Validar datos para registrar la vía.
8	Solicitar registro de información.
9	Registra la información.
10	Enviar respuesta con estado de registro.
11	Construir respuesta JSON a enviar.
12	Retornar información del estado del registro.
13	Retornar alerta correspondiente.

Nota. Esta tabla muestra la especificación del diagrama de secuencia DS020.

2.2.21. Diagrama de secuencia DS021

Figura 44

Diagrama de secuencia DS021



Nota. Esta figura muestra un gráfico UML del diagrama de secuencia DS021.

Tabla 61

Especificación del diagrama de secuencia: DS021

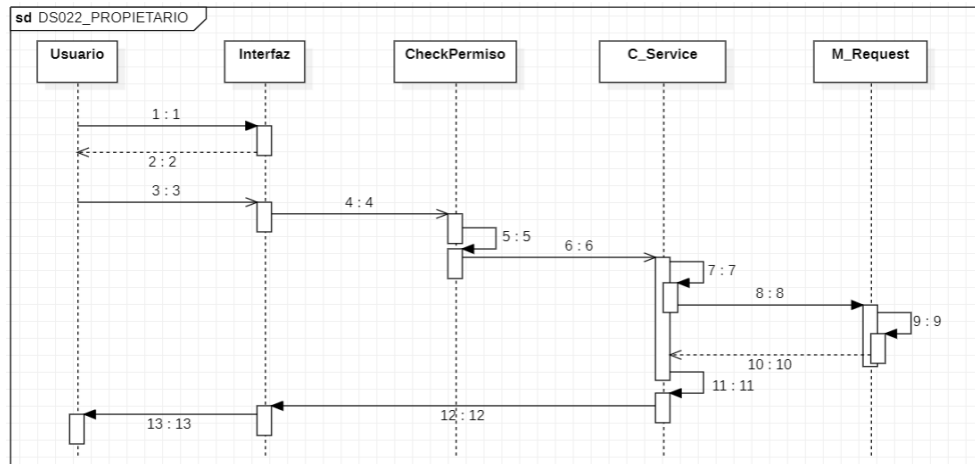
Diagrama de Secuencia	<i>DS021</i>
Descripción	Módulo de administración de técnicos, supervisores y verificadores catastrales, deberá contemplar el registro del personal que realiza la recolección, verificación y validación de los datos consignados en las fichas.
Secuencia de Operaciones	
Secuencia	Descripción
1	Solicitar formulario para registrar el (técnico, supervisor o verificador catastral).
2	Retorna formulario de registro del (técnico, supervisor o verificador catastral).
3	Solicitar registro del (técnico, supervisor o verificador catastral).
4	Enviar petición al servidor.
5	Validar permisos y expiración de token.
6	Instanciar controlador correspondiente.
7	Validar datos para registrar el (técnico, supervisor o verificador catastral).
8	Solicitar registro de información.
9	Registra la información.
10	Enviar respuesta con estado de registro.
11	Construir respuesta JSON a enviar.
12	Retornar información del estado del registro.
13	Retornar alerta correspondiente.

Nota. Esta tabla muestra la especificación del diagrama de secuencia *DS021*.

2.2.20. Diagrama de secuencia DS022

Figura 45

Diagrama de secuencia DS022



Nota. Esta figura muestra un gráfico UML del diagrama de secuencia DS022.

Tabla 62

Especificación del diagrama de secuencia: DS022

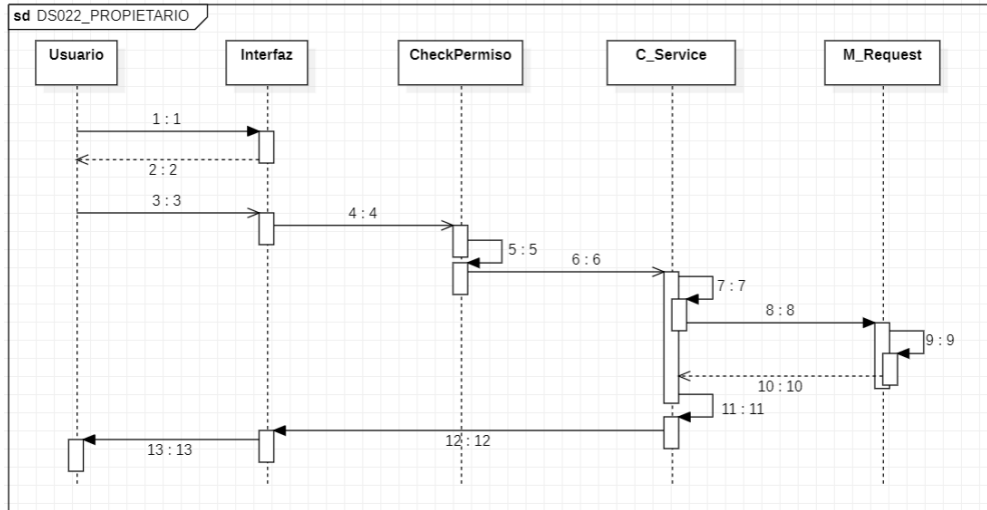
Diagrama de Secuencia DS022	
Descripción	Módulo de propietarios, deberá permitir el registro y mantenimiento de propietarios de los predios urbanos y rurales.
Secuencia de Operaciones	
Secuencia	Descripción
1	Solicitar formulario para registrar al propietario
2	Retorna formulario de registro del propietario.
3	Solicitar registro del propietario.
4	Enviar petición al servidor.
5	Validar permisos y expiración de token.
6	Instanciar controlador correspondiente.
7	Validar datos para registrar al propietario.
8	Solicitar registro de información.
9	Registra la información.
10	Enviar respuesta con estado de registro.
11	Construir respuesta JSON a enviar.
12	Retornar información del estado del registro.
13	Retornar alerta correspondiente.

Nota. Esta tabla muestra la especificación del diagrama de secuencia DS022.

2.2.21. Diagrama de secuencia DS023

Figura 46

Diagrama de secuencia DS023



Nota. Esta figura muestra un gráfico UML del diagrama de secuencia DS023.

Tabla 63

Especificación del diagrama de secuencia: DS023

Diagrama de Secuencia DS023	
Descripción	Generación de reporte alfanumérico para las fichas catastrales urbanas individuales, de bienes comunes, de actividad económica, de bienes culturales y ficha catastral rural.
Secuencia de Operaciones	
Secuencia	Descripción
1	Solicitar previsualización del reporte.
2	Retorna la previsualización del reporte.
3	Solicitar reporte.
4	Enviar petición al servidor.
5	Validar permisos y expiración de token.
6	Instanciar controlador correspondiente.
7	Validar parámetros para generar reporte.
8	Solicitar información requerida.
9	Consultar a la base de datos.
10	Enviar respuesta de información solicitada.
11	Generar reporte.
12	Enviar reporte para descargar.
13	Descargar el reporte.

Nota. Esta tabla muestra la especificación del diagrama de secuencia DS023.

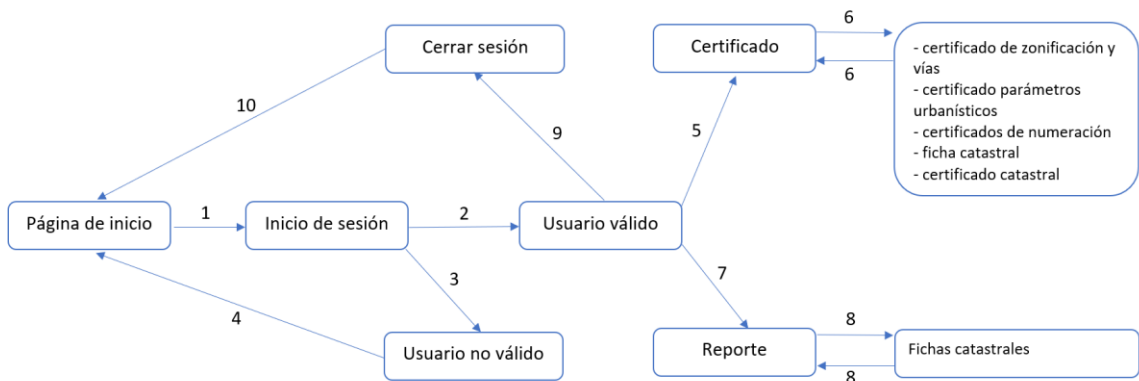
3. Estructura navegacional

En esta subfase se va a determinar cómo los usuarios de la aplicación tales como: asistente, técnico urbano, técnico rural, van a navegar por la aplicación web, teniendo en cuenta sus funciones y tareas.

3.1. Especificar los diagramas de clases

Figura 47

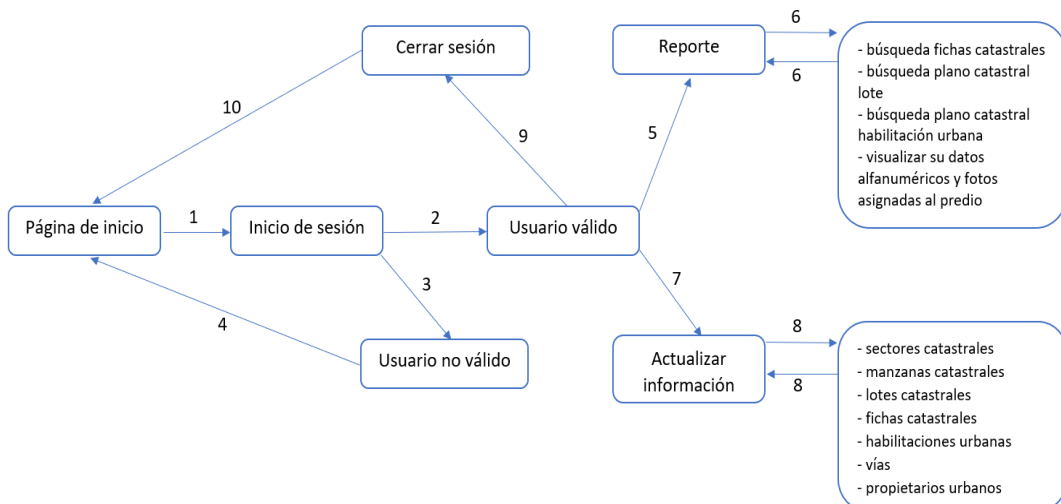
Diagrama navegacional para el usuario asistente



Nota. En esta figura se detalla la navegación para el usuario asistente.

Figura 48

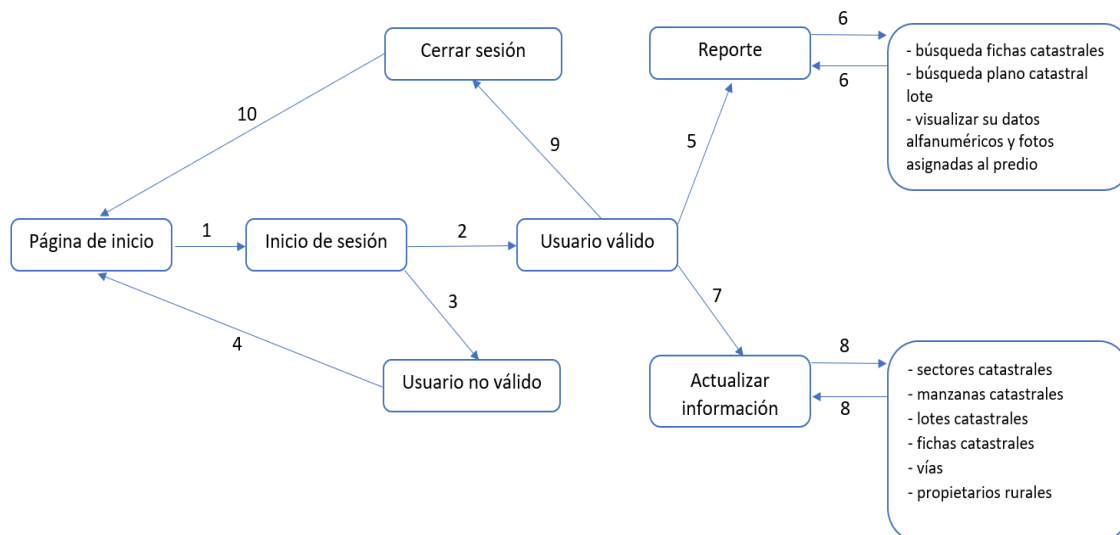
Diagrama navegacional para el usuario técnico urbano.



Nota. En esta figura se detalla la navegación para el usuario técnico urbano.

Figura 49

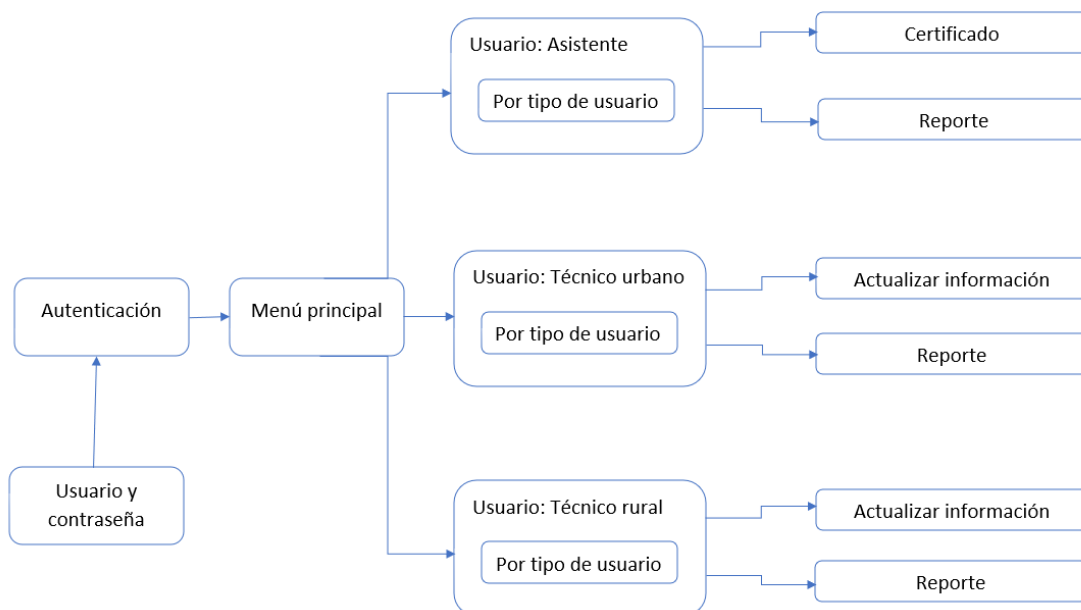
Diagrama navegacional para el usuario técnico rural



Nota. En esta figura se detalla la navegación para el usuario técnico rural.

Figura 50

Diagrama navegacional final



Nota. En esta figura se detalla el diagrama resultante de la unión de los diferentes diagramas realizados.

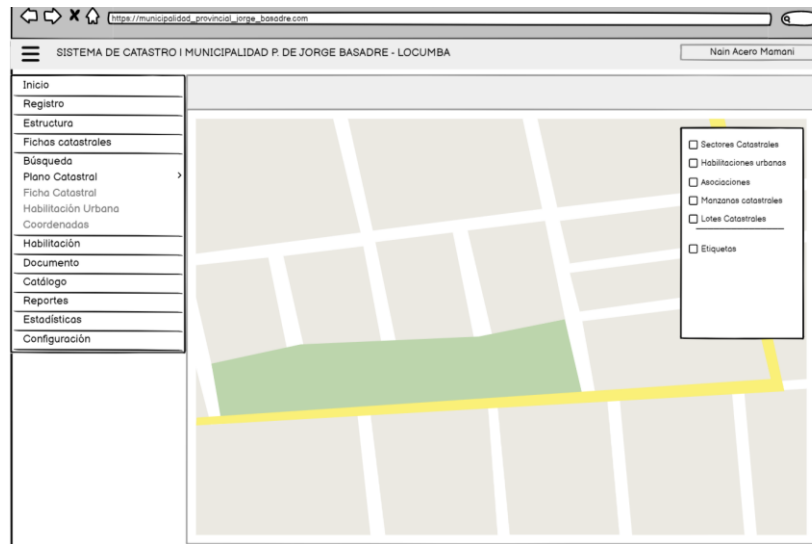
4. Interfaz abstracta

Módulo de propietarios, deberá permitir el registro y mantenimiento de propietarios de los predios urbanos y rurales.

Deberá contener una sección donde se muestre un mapa distrital conteniendo capas geográficas como son: sectores catastrales, habilitaciones urbanas, asociaciones, manzanas catastrales, lotes catastrales urbanos y rurales. También debe visualizar en el mapa etiquetas o simbología para cada capa.

Figura 51

Interfaz abstracta DA001

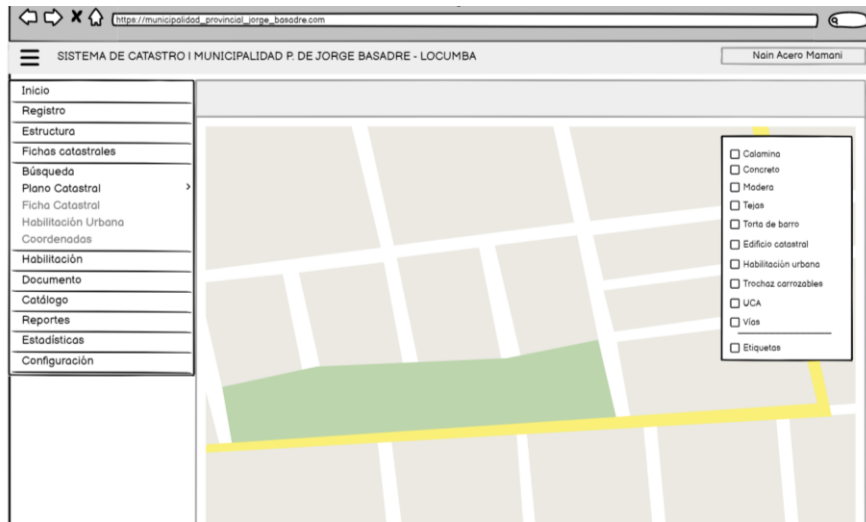


Nota. En esta figura se muestra la Interfaz Abstracta DA001.

Deberá permitir visualizar la lista de capas contenidas en el sistema, asimismo de poder activar o desactivar la visualización de las capas.

Figura 52

Interfaz abstracta DA002



Nota. En esta figura se muestra la Interfaz Abstracta DA002.

Deberá contener una sección de mapa, donde se muestre el mapa con las capas geográficas activadas, para permitir al usuario visualizar las diferentes coberturas.

Figura 53

Interfaz Abstracta DA003

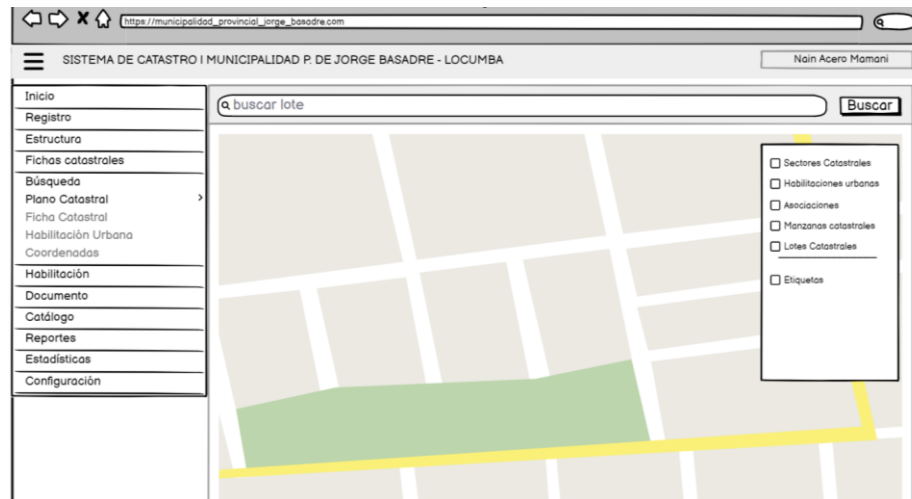


Nota. En esta figura se muestra la Interfaz Abstracta DA003.

Módulo de búsqueda catastral por lote y habilitación urbana, deberá contemplar un acceso fácil y rápido para realizar búsquedas, como resultado deberá localizar el lote en el mapa con un acercamiento.

Figura 54

Interfaz abstracta DA004

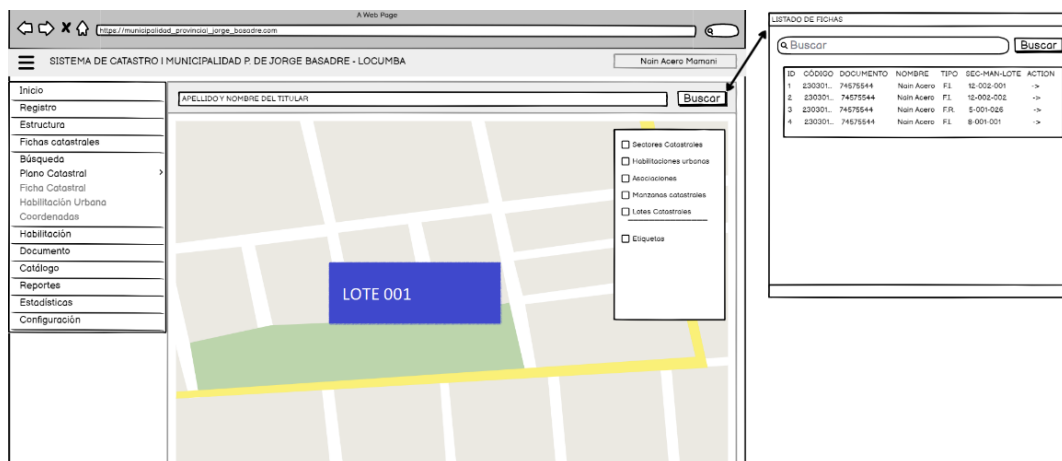


Nota. En esta figura se muestra la Interfaz Abstracta DA004.

Módulo de búsqueda por propietario, deberá contemplar un acceso fácil y rápido para realizar búsquedas por nombres y apellidos del propietario, como resultado deberá localizar el lote en el mapa con un acercamiento.

Figura 55

Interfaz abstracta DA005

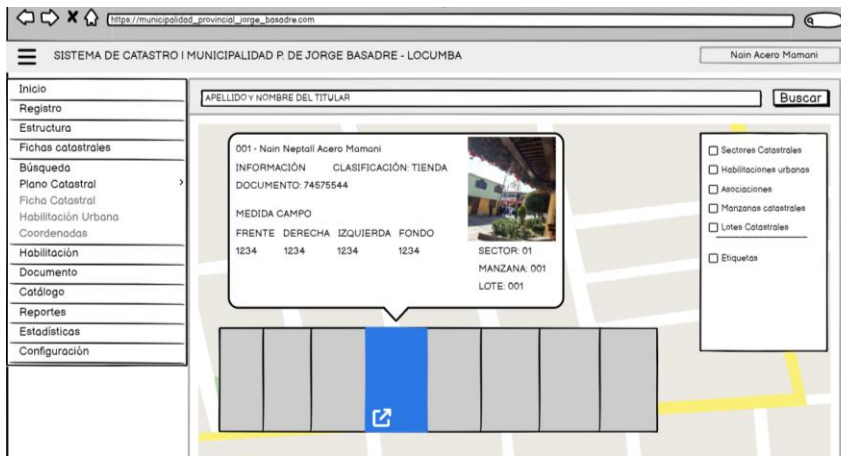


Nota. En esta figura se muestra la Interfaz Abstracta DA005.

Deberá permitir seleccionar el predio desde el mapa y visualizar automáticamente los datos alfanuméricos y fotos asignadas al predio.

Figura 56

Interfaz abstracta DA006

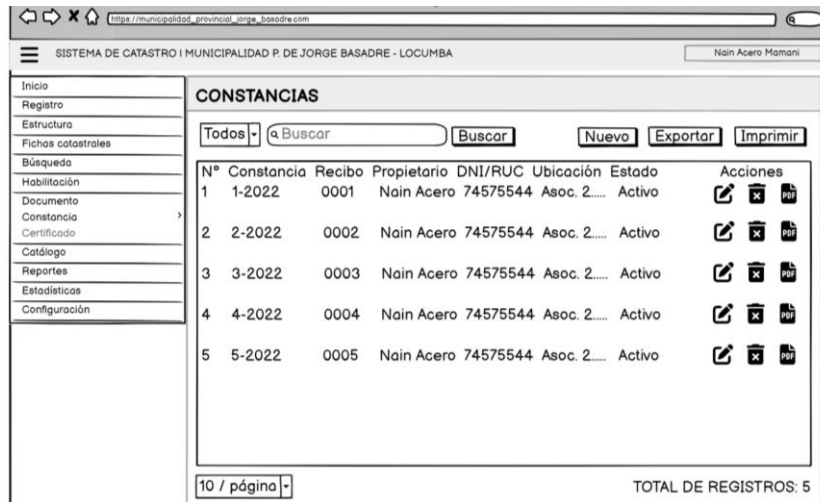


Nota. En esta figura se muestra la Interfaz Abstracta DA006.

Módulo de administración de certificados como: certificado de zonificación y vías, certificado parámetros urbanísticos, certificado de numeración, ficha catastral y certificado catastral. Se deberá permitir el registro y mantenimiento de los certificados, así como su impresión de forma automática.

Figura 57

Interfaz abstracta DA007



Nota. En esta figura se muestra la Interfaz Abstracta DA007.

Módulo de administración de planos catastrales, deberá permitir el registro y mantenimiento de planos catastrales, así como su impresión de forma automática.

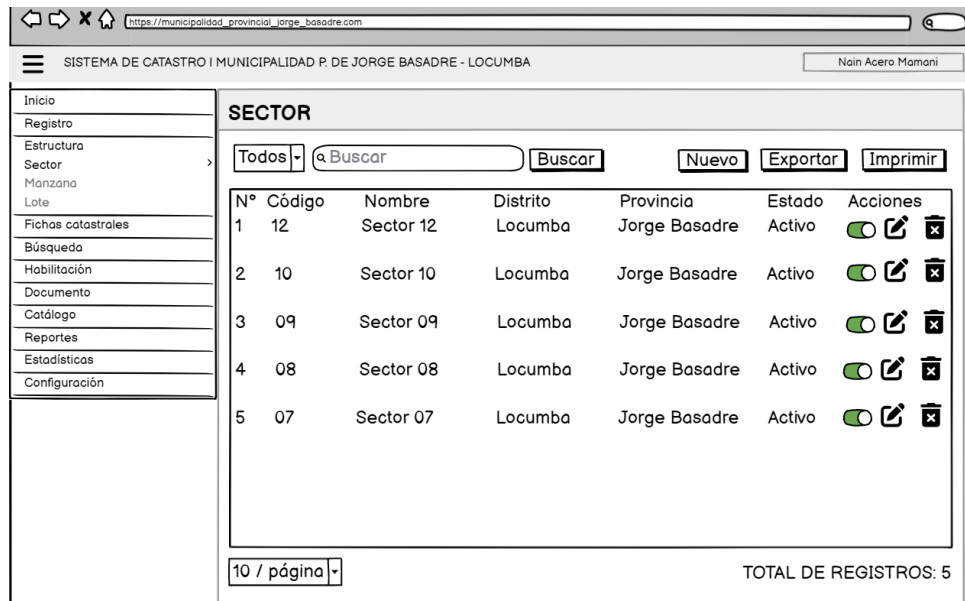
Figura 58

Interfaz abstracta DA008



Figura 60

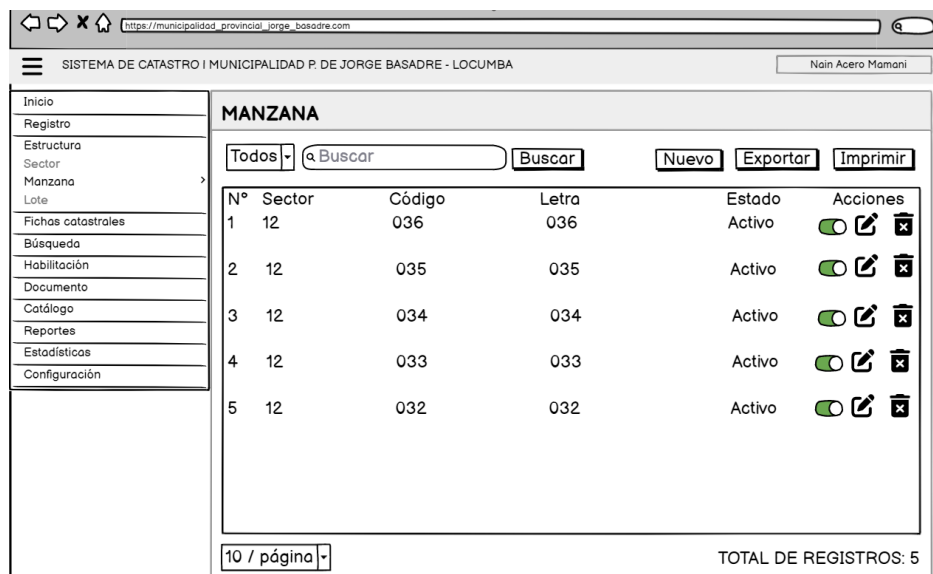
Interfaz abstracta Sector DA010



Nota. En esta figura se muestra la Interfaz Abstracta Sector DA010.

Figura 61

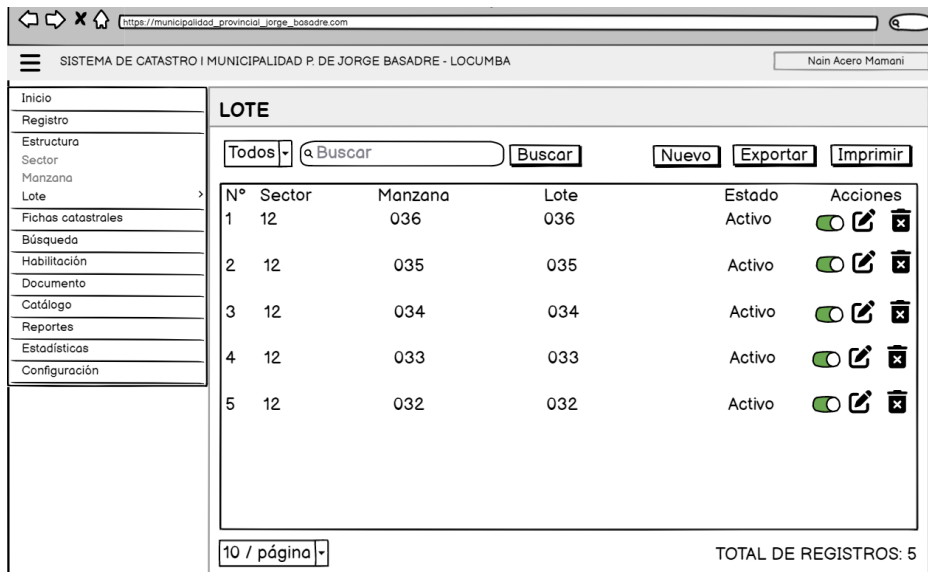
Interfaz abstracta Manzana DA010



Nota. En esta figura se muestra la Interfaz Abstracta Manzana DA010.

Figura 62

Interfaz abstracta Lote DA010

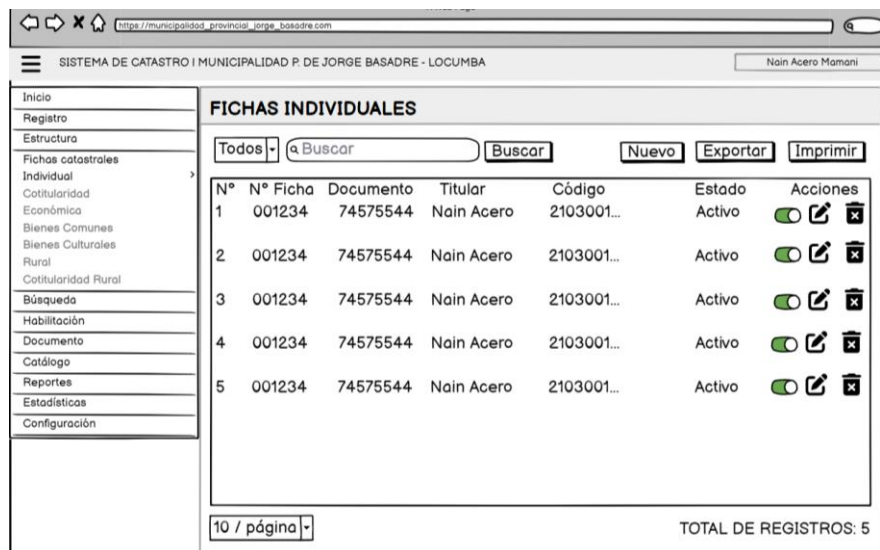


Nota. En esta figura se muestra la Interfaz Abstracta Lote DA010.

Módulo de administración de fichas catastrales urbana individual, deberá permitir el registro, actualización y mantenimiento de la información alfanumérica contenida en la ficha urbana individual para el predio catastral urbano.

Figura 63

Interfaz abstracta DA011

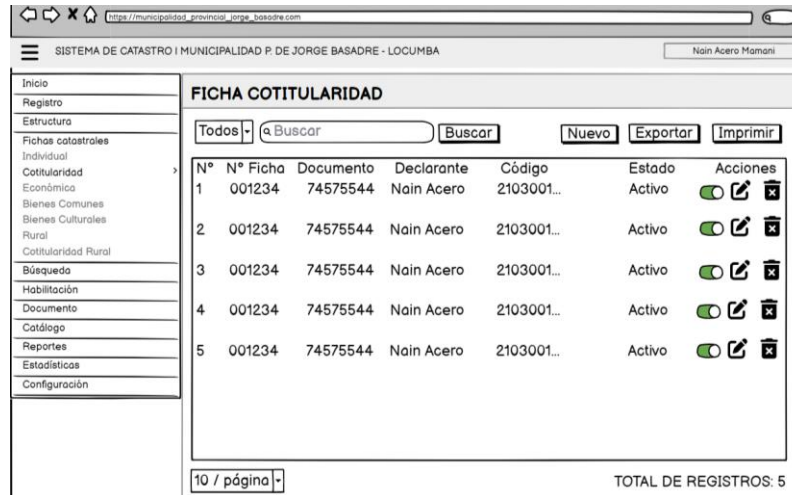


Nota. En esta figura se muestra la Interfaz Abstracta DA011.

Módulo de administración de fichas catastrales urbana de cotitularidad, deberá permitir el registro, actualización y mantenimiento de la información alfanumérica contenida en la ficha urbana de cotitularidad para el predio catastral urbano.

Figura 64

Interfaz abstracta DA012

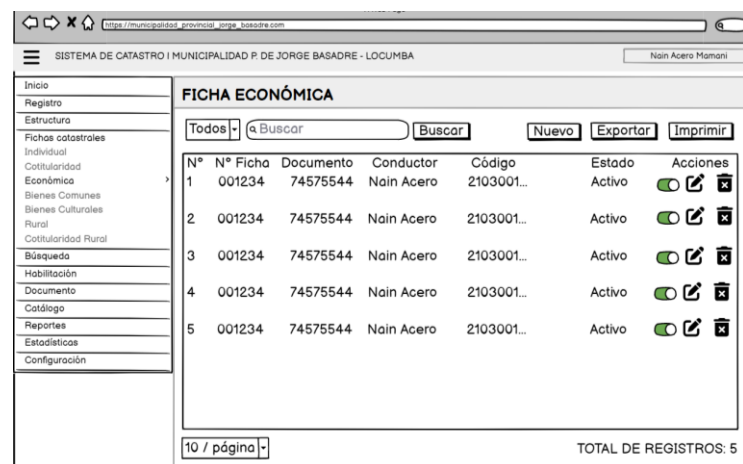


Nota. En esta figura se muestra la Interfaz Abstracta DA012.

Módulo de administración de fichas catastrales urbana de actividad económica, deberá permitir el registro, actualización y mantenimiento de la información alfanumérica contenida en la ficha urbana de actividad económica para el predio catastral urbano.

Figura 65

Interfaz abstracta DA013

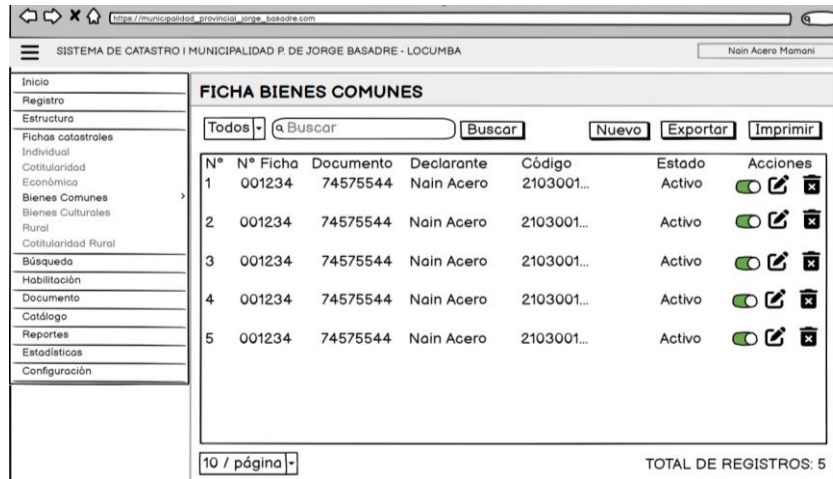


Nota. En esta figura se muestra la Interfaz Abstracta DA013.

Módulo de administración de fichas catastrales urbana de bienes comunes, deberá permitir el registro, actualización y mantenimiento de la información alfanumérica contenida en la ficha urbana de bienes comunes para el predio catastral urbano.

Figura 66

Interfaz abstracta DA014

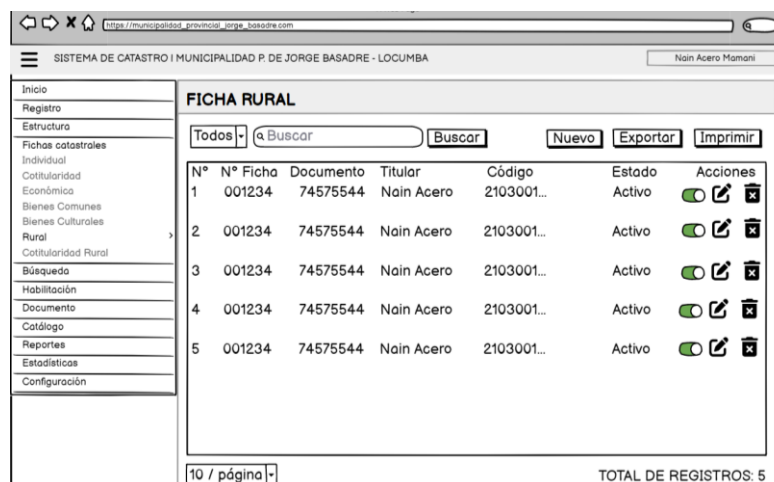


Nota. En esta figura se muestra la Interfaz Abstracta DA014.

Módulo de administración de fichas catastrales rurales, deberá permitir el registro, actualización y mantenimiento de la información alfanumérica contenida en la ficha catastral rural para el predio catastral rural.

Figura 67

Interfaz abstracta DA015

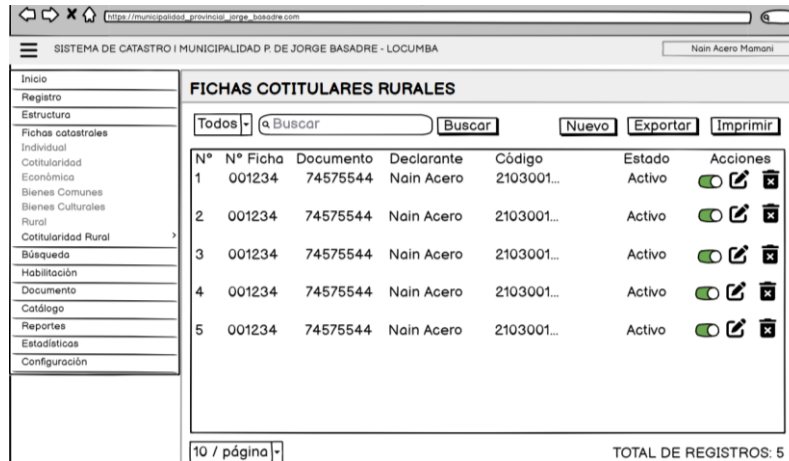


Nota. En esta figura se muestra la Interfaz Abstracta DA015.

Módulo de administración de fichas catastrales de cotitularidad rural, deberá permitir el registro, actualización y mantenimiento de la información alfanumérica contenida en la ficha catastral de cotitularidad rural para el predio catastral rural.

Figura 68

Interfaz abstracta DA016

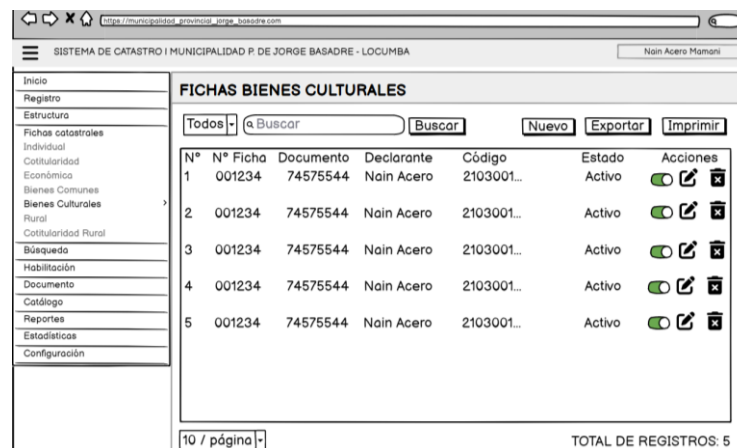


Nota. En esta figura se muestra la Interfaz Abstracta DA016.

Módulo de administración de fichas catastrales de bienes culturales, deberá permitir el registro, actualización y mantenimiento de la información alfanumérica contenida en la ficha catastral de bienes culturales para el predio catastral considerando como monumento por tener valor patrimonial histórico.

Figura 69

Interfaz abstracta DA017



Nota. En esta figura se muestra la Interfaz Abstracta DA017.

Módulo de búsqueda amigable de fichas catastrales, deberá contemplar un acceso fácil y rápido para realizar búsquedas de fichas ingresando algún criterio de búsqueda.

Figura 70

Interfaz abstracta DA018

The screenshot shows a web application interface for the 'SISTEMA DE CATASTRO | MUNICIPALIDAD P. DE JORGE BASADRE - LOCUMBA'. The user is logged in as 'Nain Acero Mamani'. The main content area is titled 'FICHAS' and contains a search bar with 'Todos' selected, a search input field, and buttons for 'Buscar', 'Nuevo', 'Exportar', and 'Imprimir'. Below the search bar is a table with 5 records. Each record has columns for 'N°', 'N° Ficha', 'Documento', 'Declarante', 'Código', 'Estado', and 'Acciones'. The 'Acciones' column contains icons for edit and delete. A callout box points to the search bar with the text 'Búsqueda de fichas catastrales'. At the bottom, there is a pagination control '10 / página' and the text 'TOTAL DE REGISTROS: 5'.

N°	N° Ficha	Documento	Declarante	Código	Estado	Acciones
1	001234	74575544	Nain Acero	2103001...	Activo	
2	001234	74575544	Nain Acero	2103001...	Activo	
3	001234	74575544	Nain Acero	2103001...	Activo	
4	001234	74575544	Nain Acero	2103001...	Activo	
5	001234	74575544	Nain Acero	2103001...	Activo	

Nota. En esta figura se muestra la Interfaz Abstracta DA018.

Módulo de administración de habilitaciones urbanas, deberá permitir el registro y mantenimiento alfanumérico de habitaciones urbanas existentes en la jurisdicción.

Figura 71

Interfaz abstracta DA019

The screenshot shows a web application interface for the 'SISTEMA DE CATASTRO | MUNICIPALIDAD P. DE JORGE BASADRE - LOCUMBA'. The user is logged in as 'Nain Acero Mamani'. The main content area is titled 'HABILITACIONES URBANAS' and contains a search bar with 'Todos' selected, a search input field, and buttons for 'Buscar', 'Nuevo', 'Exportar', and 'Imprimir'. Below the search bar is a table with 5 records. Each record has columns for 'N°', 'Código', 'Nombre', 'Grupo', 'Tipo', 'Estado', and 'Acciones'. The 'Acciones' column contains icons for edit and delete. At the bottom, there is a pagination control '10 / página' and the text 'TOTAL DE REGISTROS: 5'.

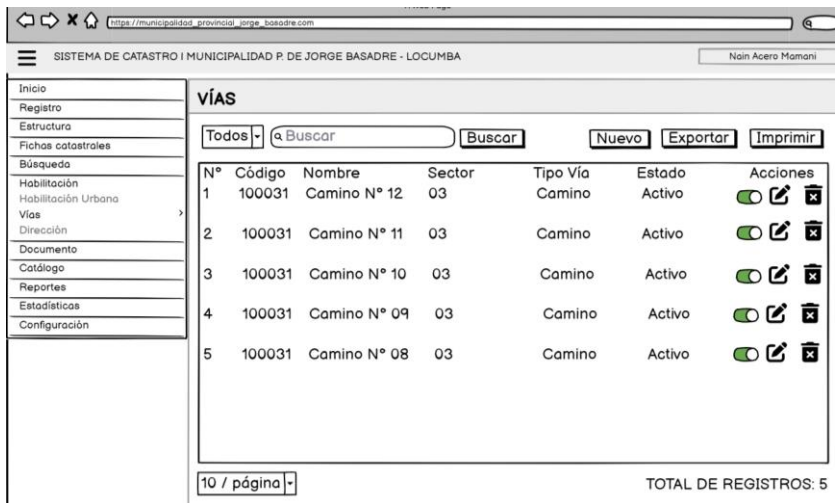
N°	Código	Nombre	Grupo	Tipo	Estado	Acciones
1	011201	Asentamiento Humano 1	Residenciales	Sin tipo	Activo	
2	011202	Asentamiento Humano 2	Residenciales	Sin tipo	Activo	
3	011203	Asentamiento Humano 3	Residenciales	Sin tipo	Activo	
4	011204	Asentamiento Humano 4	Residenciales	Sin tipo	Activo	
5	011205	Asentamiento Humano 5	Residenciales	Sin tipo	Activo	

Nota. En esta figura se muestra la Interfaz Abstracta DA019.

Módulo de administración de vías, deberá permitir el registro y mantenimiento alfanumérico de vías existentes en la jurisdicción.

Figura 72

Interfaz abstracta DA020

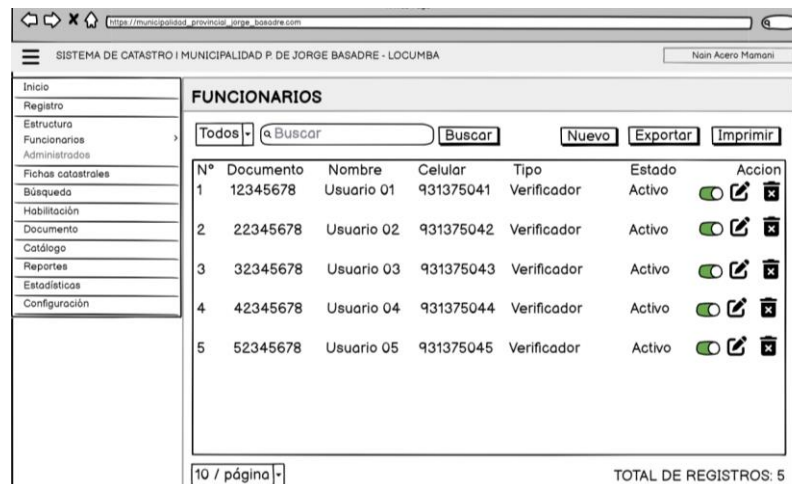


Nota. En esta figura se muestra la Interfaz Abstracta DA020.

Módulo de administración de técnicos, supervisores y verificadores catastrales, deberá contemplar el registro del personal que realiza la recolección, verificación y validación de los datos consignados en las fichas.

Figura 73

Interfaz abstracta DA021

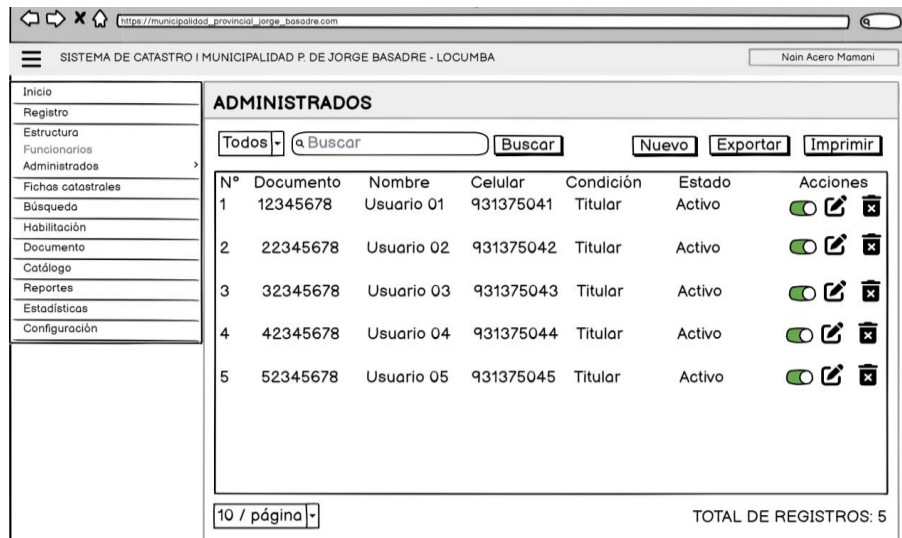


Nota. En esta figura se muestra la Interfaz Abstracta DA021.

Módulo de propietarios, deberá permitir el registro y mantenimiento de propietarios de los predios urbanos y rurales.

Figura 74

Interfaz abstracta DA022

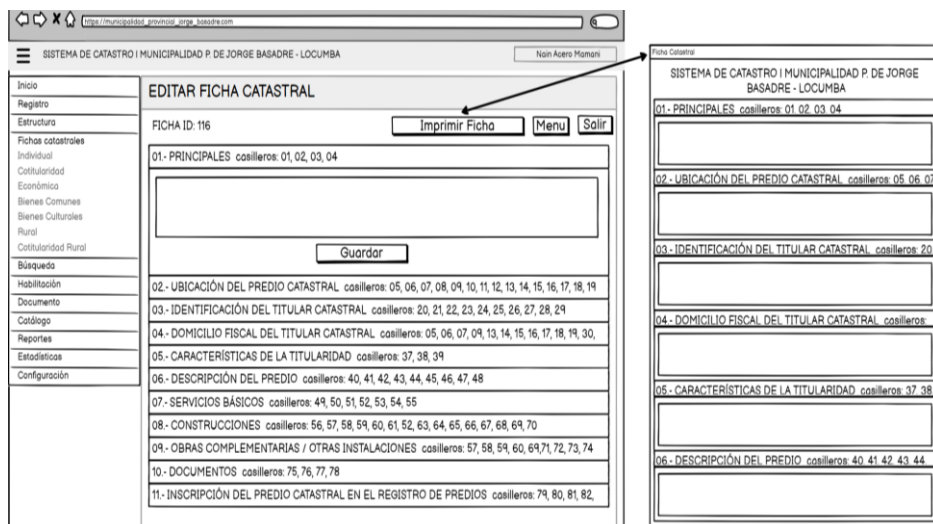


Nota. En esta figura se muestra la Interfaz Abstracta DA022.

Generación de reporte alfanumérico para las fichas catastrales urbanas individuales, de bienes comunes, de actividad económica, de bienes culturales y ficha catastral rural.

Figura 75

Interfaz abstracta DA023



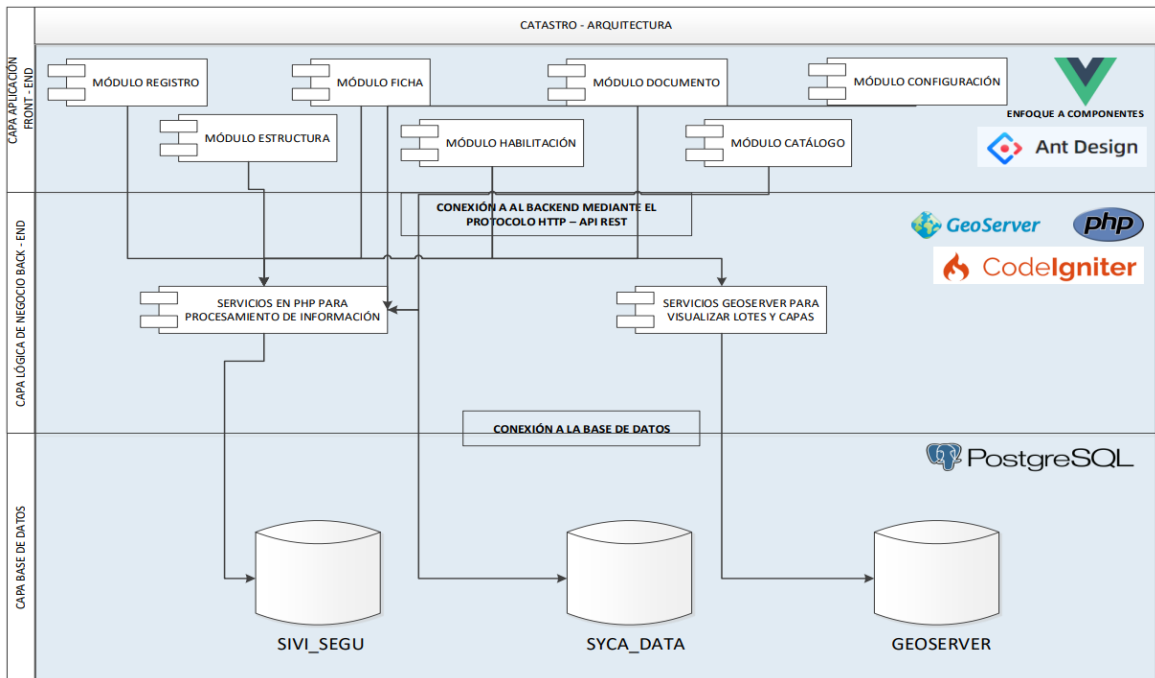
Nota. En esta figura se muestra la Interfaz Abstracta DA023.

5. Implementación

En esta fase una vez obtenido el modelo conceptual, el modelo de navegación y el modelo de interfaz abstracta, se define el lenguaje de programación la cual fue PHP del lado del servidor y Vue3 del lado del cliente.

Figura 76

Arquitectura del sistema web

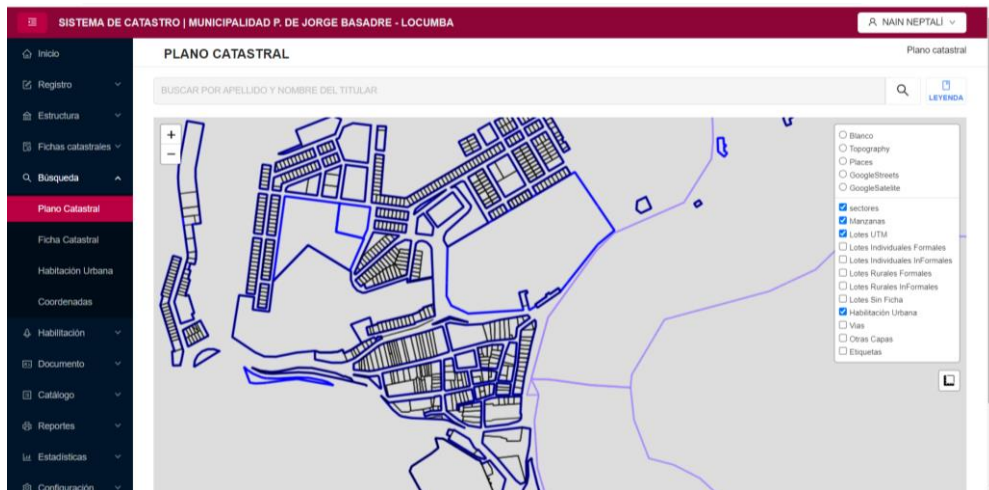


Nota. Esta figura detalla la arquitectura del sistema web.

Deberá contener una sección donde se muestre un mapa distrital conteniendo capas geográficas como son: sectores catastrales, habilitaciones urbanas, asociaciones, manzanas catastrales, lotes catastrales urbanos y rurales. También debe visualizar en el mapa etiquetas o simbología para cada capa.

Figura 77

Implementación CU-001

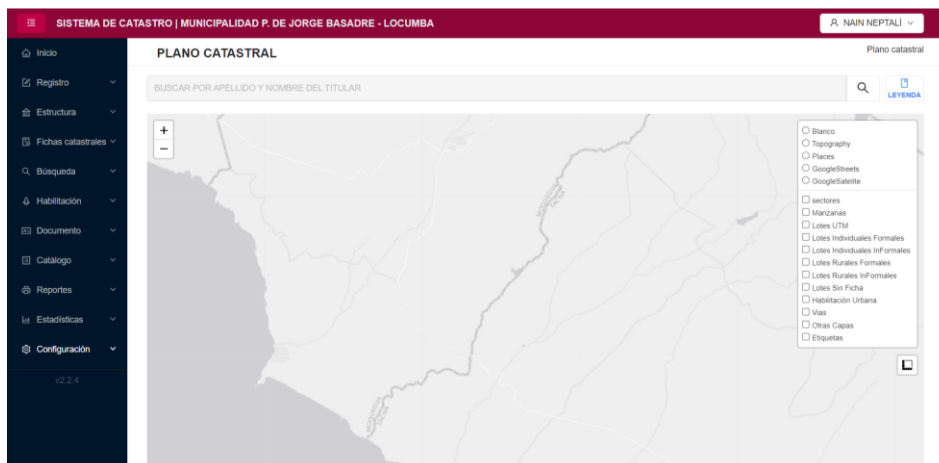


Nota. En esta figura se muestra la implementación del CU-001.

Deberá permitir visualizar la lista de capas contenidas en el sistema, asimismo de poder activar o desactivar la visualización de las capas.

Figura 78

Implementación CU-002

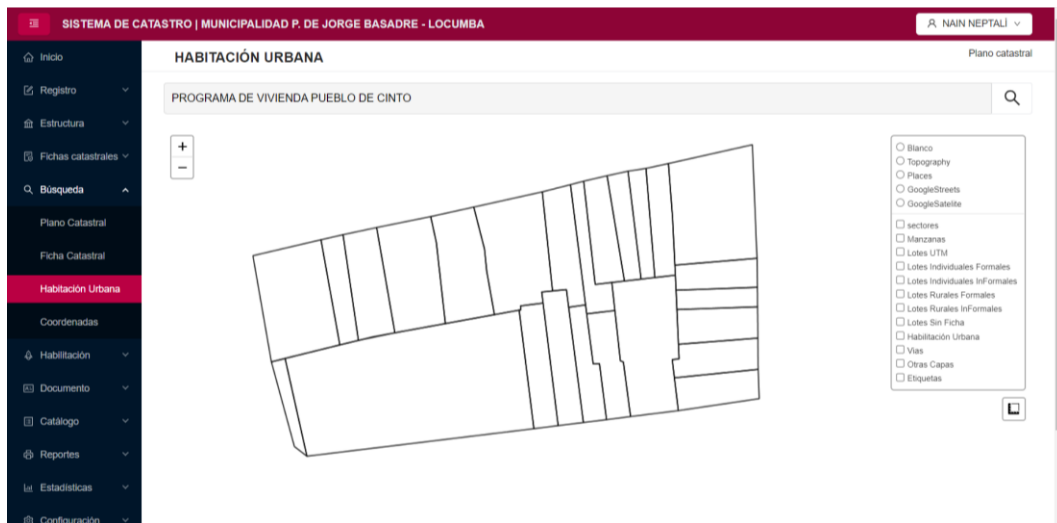


Nota. En esta figura se muestra la implementación del CU-002.

Deberá contener una sección de mapa, donde se muestre el mapa con las capas geográficas activadas, para permitir al usuario visualizar las diferentes coberturas.

Figura 81

Implementación habitación urbana CU-004

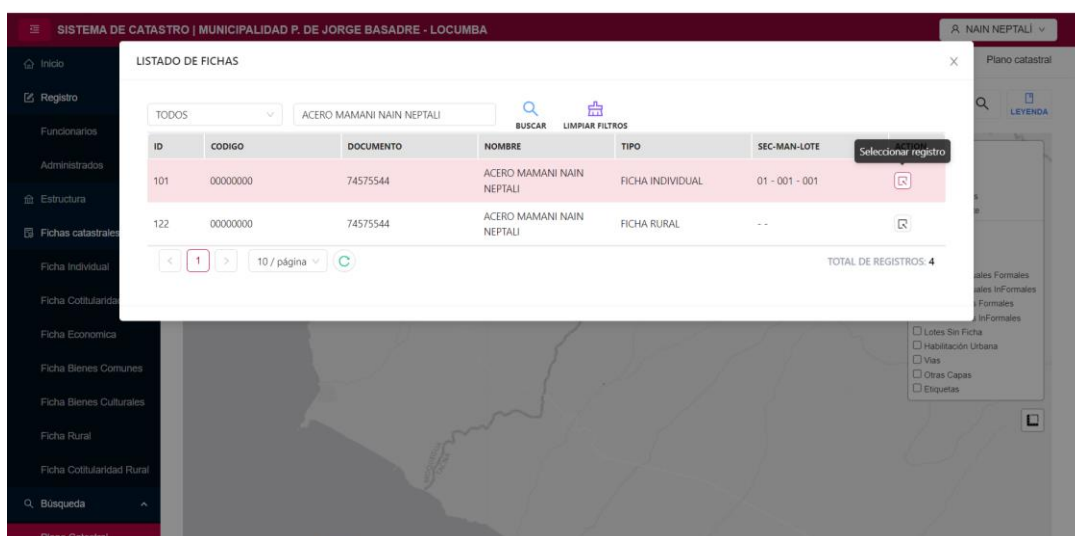


Nota. En esta figura se muestra la implementación de la habitación urbana CU-004.

Módulo de búsqueda por propietario, deberá contemplar un acceso fácil y rápido para realizar búsquedas por nombres y apellidos del propietario, como resultado deberá localizar el lote en el mapa con un acercamiento.

Figura 82

Implementación CU-005



Nota. En esta figura se muestra la implementación del CU-005.

Deberá permitir seleccionar el predio desde el mapa y visualizar automáticamente los datos alfanuméricos y fotos asignadas al predio.

Figura 83

Implementación CU-006

The screenshot displays the 'DETALLE LOTE' interface. On the left is a navigation menu with options like 'Inicio', 'Registro', 'Estructura', 'Fichas catastrales', 'Busqueda', 'Plano Catastral', 'Ficha Catastral', 'Habitación Urbana', 'Coordenadas', 'Habitación', 'Documento', 'Catálogo', 'Reportes', 'Estadísticas', and 'Configuración'. The main content area is divided into several sections:

- MAPA DEL LOTE:** A map showing the lot's location with coordinates 87 E/1152840 N and 934358 E/116240 N.
- INFORMACIÓN GENERAL:** Tipo de ficha: FICHA INDIVIDUAL, Número de ficha: 4.
- INFORMACIÓN DEL TITULAR:** Número de Documento: 74575544, Celular: -.
- DESCRIPCIÓN DEL PREDIO:** Nombre: ACERO MAMANI NAIN NEPTALI, Tipo: PERSONA NATURAL, Ubicación: 230301 - LOCUMBA, Clasificación de predio: CASA HABITACION, Sector / Manzana / Lote: 00 / 000 / 000, Área: -.
- INFORMACIÓN DEL LOTE:** A table with columns: LINDEROS DE LOTE (ML), MEDIDA EN CAMPO, and COLINDANCIAS EN CAMPO.
- SERVICIOS BÁSICOS:** LUZ: NO, AGUA: NO, DESAGUE: NO, GAS: NO, INTERNET: NO, TELEFONO: NO, TVCABLE: NO.

LINDEROS DE LOTE (ML)	MEDIDA EN CAMPO	COLINDANCIAS EN CAMPO
PRENTE	12.00	CARRETERA LOCUMBA CINTO
DERECHA	25.00	LOTE CATASTRAL 003
IZQUIERDA	25.00	LOTE CATASTRAL 006
FONDO	12.00	LOTE CATASTRAL 001

Nota. En esta figura se muestra la implementación del CU-006.

Módulo de administración de certificados como: certificado de zonificación y vías, certificado parámetros urbanísticos, certificado de numeración, ficha catastral y certificado catastral. Se deberá permitir el registro y mantenimiento de los certificados, así como su impresión de forma automática.

Figura 84

Implementación CU-007

The screenshot displays the 'CONSTANCIAS DE POSESIONES' interface. On the left is a navigation menu with options like 'Inicio', 'Registro', 'Estructura', 'Fichas catastrales', 'Busqueda', 'Habitación', 'Documento', 'Constancia de Negativo Catastral', 'Constancia de Posesión', 'Certificado de Posesión', 'Certificado de Numeración', 'Certificado Catastral', 'Catálogo', 'Reportes', and 'Estadísticas'. The main content area includes:

- Search and filter options: 'Todos', 'Buscar', 'BUSCAR', 'LIMPIAR FILTROS', 'NUEVO', 'EXPORTAR', 'VISTA PREVIA'.
- Table of possession records:

N°	CONSTANCIA	RECIBO	PROPIETARIO	DNI/RUC	UBICACIÓN	ESTADO	ACCIONES
1	3-2022	00002	ACERO MAMANI NAIN NEPTALI	74575544		Activado	

Pagination: 1 / 10 / pagina. TOTAL DE REGISTROS: 1.

Nota. En esta figura se muestra la implementación del CU-007.

Módulo de administración de planos catastrales, deberá permitir el registro y mantenimiento de planos catastrales, así como su impresión de forma automática.

Figura 85

Implementación CU-008

The screenshot shows the 'EDITAR FICHA INDIVIDUAL FORMAL' interface. At the top, there are tabs for '+ COTITULARIDAD', '+ ECONÓMICA', and '+ BIENES COMUNES'. The main title is 'FICHA CATASTRAL URBANA INDIVIDUAL'. The form contains several sections: '01.- PRINCIPALES' with casilleros 01, 02, 03, 04; '02.- UBICACIÓN DEL PREDIO CATASTRAL' with casilleros 05 to 19; and '03.- IDENTIFICACIÓN DEL TITULAR CATASTRAL' with casilleros 20 to 29. The 'TIPO DE TITULAR' is set to '02 - PERSONA JURIDICA'. Below this, there are fields for 'NRO DOC.' (74575544), 'ESTADO CIVIL' (SOLTERO(A)), 'TIPO DOC. IDENTIDAD' (02 - DNI - DOCUMENT...), 'NOMBRES' (NAIN NEPTALI), and 'APELLIDO PATERNO' (ACERO). There are also fields for 'APELLIDO MATERNO' (MAMANI) and a 'Cónyugue' section with similar fields. At the bottom, there is a 'Persona jurídica' section.

Nota. En esta figura se muestra la implementación del CU-008.

Módulo de administración de cuentas de usuario, deberá contemplar el registro, modificación y mantenimiento de usuarios, permitiendo así gestionar el acceso al sistema.

Figura 86

Implementación CU-009

The screenshot shows the 'USUARIOS' management interface. It features a search bar, 'BUSCAR', 'LIMPIAR FILTROS', 'NUEVO', 'EXPORTAR', and 'VISTA PREVIA' buttons. Below is a table with the following data:

N°	USUARIO	NOMBRE	APELLIDO	CORREO	CELULAR	ESTADO	ACCIONES
1	74575544	NAIN NEPTALI	ACERO MAMANI	nacerom@gmail.com	931375941	Vigente	

At the bottom, there is a pagination control showing '10 / página' and 'TOTAL DE REGISTROS: 1'.

Nota. En esta figura se muestra la implementación del CU-009.

Módulo para definir la estructura catastral de la entidad, deberá permitir el registro de sectores catastrales, mazanas catastrales, lotes urbanos y lotes rurales.

Figura 87

Implementación sector CU-010

The screenshot shows the 'USUARIOS' management page. The header includes the system name 'SISTEMA DE CATASTRO | MUNICIPALIDAD P. DE JORGE BASADRE - LOCUMBA' and a user profile 'NAIN NEPTALI'. The left sidebar contains navigation options like 'Inicio', 'Registro', 'Estructura', 'Fichas catastrales', 'Búsqueda', 'Habilitación', 'Documento', 'Catálogo', 'Reportes', 'Estadísticas', 'Configuración', 'Usuarios', 'Perfiles', and 'Módulos'. The main content area features a search bar, 'BUSCAR' and 'LIMPIAR FILTROS' buttons, and 'NUEVO', 'EXPORTAR', and 'VISTA PREVIA' options. A table lists user records with columns for 'N°', 'USUARIO', 'NOMBRE', 'APELLIDO', 'CORREO', 'CELULAR', 'ESTADO', and 'ACCIONES'. The first record is highlighted.

N°	USUARIO	NOMBRE	APELLIDO	CORREO	CELULAR	ESTADO	ACCIONES
1	74575544	NAIN NEPTALI	ACERO MAMANI	nacerom@gmail.com	931375941	Vigente	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Nota. En esta figura se muestra la implementación del sector CU-010.

Figura 88

Implementación manzana CU-010

The screenshot shows the 'MANZANAS' management page. The header includes the system name 'SISTEMA DE CATASTRO | MUNICIPALIDAD P. DE JORGE BASADRE - LOCUMBA' and a user profile 'NAIN NEPTALI'. The left sidebar contains navigation options like 'Inicio', 'Registro', 'Estructura', 'Sector', 'Manzana', 'Lote', 'Zonificación', 'Fichas catastrales', 'Búsqueda', 'Habilitación', 'Documento', 'Catálogo', 'Reportes', 'Estadísticas', and 'Configuración'. The main content area features a search bar, 'BUSCAR' and 'LIMPIAR FILTROS' buttons, and 'NUEVO', 'EXPORTAR', and 'VISTA PREVIA' options. A table lists manzana records with columns for 'N°', 'SECTOR', 'CÓDIGO', 'LETRA', 'ESTADO', and 'ACCIONES'. All 10 records are listed, each with an 'Activado' status and action icons.

N°	SECTOR	CÓDIGO	LETRA	ESTADO	ACCIONES
1	12	036	036	Activado	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	12	035	035	Activado	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	12	034	034	Activado	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	12	033	033	Activado	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5	12	032	032	Activado	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6	12	031	031	Activado	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7	12	030	030	Activado	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8	12	029	029	Activado	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9	12	028	028	Activado	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10	12	027	027	Activado	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Nota. En esta figura se muestra la implementación de la manzana CU-010.

Figura 89

Implementación lote CU-010

N°	SECTOR	MANZANA	LOTE	ESTADO	ACCIONES
1	01	001	001	Activado	[Iconos]
2	01	002	001	Activado	[Iconos]
3	01	002	002	Activado	[Iconos]
4	01	002	003	Activado	[Iconos]
5	01	002	004	Activado	[Iconos]
6	01	002	005	Activado	[Iconos]
7	01	002	006	Activado	[Iconos]
8	01	003	001	Activado	[Iconos]
9	01	004	001	Activado	[Iconos]
10	01	004	002	Activado	[Iconos]

Nota. En esta figura se muestra la implementación del lote CU-010.

Módulo de administración de fichas catastrales urbana individual, deberá permitir el registro, actualización y mantenimiento de la información alfanumérica contenida en la ficha urbana individual para el predio catastral urbano.

Figura 90

Implementación CU-011

EDITAR FICHA INDIVIDUAL FORMAL

FICHA CATASTRAL URBANA INDIVIDUAL

01.- PRINCIPALES casilleros: 01, 02, 03, 04

[01] CÓDIGO ÚNICO CATASTRAL: 00000000 0000

[02] CÓDIGO DE REFERENCIA CATASTRAL: UBIGEO 230301, SECTOR, MANZANA, LOTE, EDIFICA, ENTRADA, PISO, UNIDAD, DC

02.- UBICACIÓN DEL PREDIO CATASTRAL casilleros: 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19

03.- IDENTIFICACIÓN DEL TITULAR CATASTRAL casilleros: 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29

04.- DOMICILIO FISCAL DEL TITULAR CATASTRAL casilleros: 05, 06, 07, 09, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36

05.- CARACTERÍSTICAS DE LA TITULARIDAD casilleros: 37, 38, 39

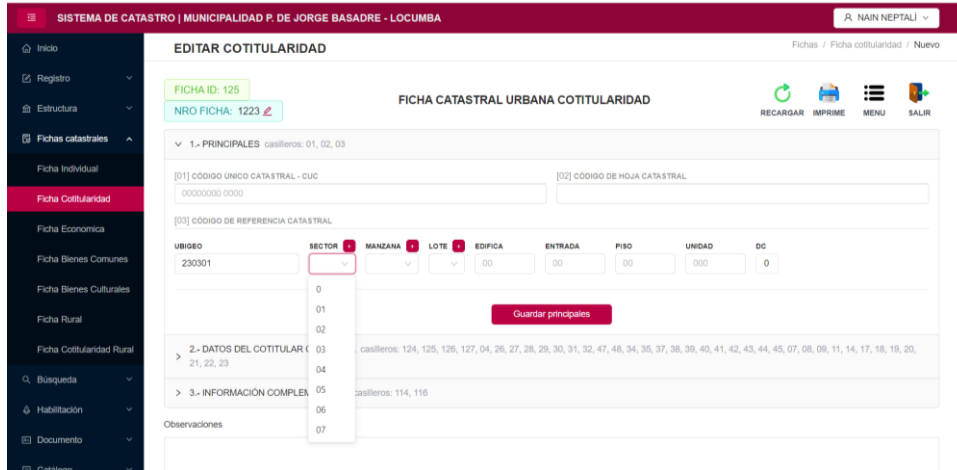
Guardar principales

Nota. En esta figura se muestra la implementación del CU-011.

Módulo de administración de fichas catastrales urbana de cotitularidad, deberá permitir el registro, actualización y mantenimiento de la información alfanumérica contenida en la ficha urbana de cotitularidad para el predio catastral urbano.

Figura 91

Implementación CU-012

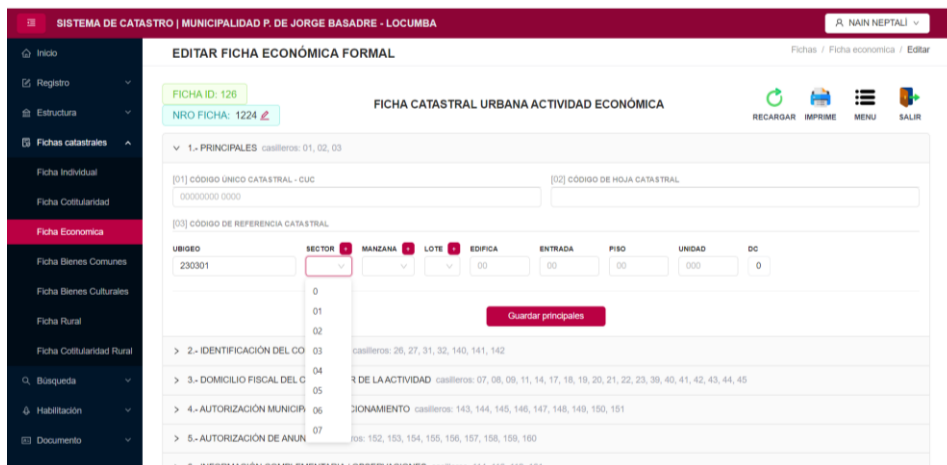


Nota. En esta figura se muestra la implementación del CU-012.

Módulo de administración de fichas catastrales urbana de actividad económica, deberá permitir el registro, actualización y mantenimiento de la información alfanumérica contenida en la ficha urbana de actividad económica para el predio catastral urbano.

Figura 92

Implementación CU-013



Nota. En esta figura se muestra la implementación del CU-013.

Módulo de administración de fichas catastrales urbana de bienes comunes, deberá permitir el registro, actualización y mantenimiento de la información alfanumérica contenida en la ficha urbana de bienes comunes para el predio catastral urbano.

Figura 93

Implementación CU-014

Nota. En esta figura se muestra la implementación del CU-014.

Módulo de administración de fichas catastrales rurales, deberá permitir el registro, actualización y mantenimiento de la información alfanumérica contenida en la ficha catastral rural para el predio catastral rural.

Figura 94

Implementación CU-015

Nota. En esta figura se muestra la implementación del CU-015.

Módulo de administración de fichas catastrales de cotitularidad rural, deberá permitir el registro, actualización y mantenimiento de la información alfanumérica contenida en la ficha catastral de cotitularidad rural para el predio catastral rural.

Figura 95

Implementación CU-016

The screenshot shows a web interface for editing a rural cotitularity record. The header includes 'SISTEMA DE CATASTRO | MUNICIPALIDAD P. DE JORGE BASADRE - LOCUMBA' and a user profile 'R. NAIN NEPTALI'. The main title is 'EDITAR COTITULARIDAD RURAL'. The form contains the following fields and sections:

- FICHA ID:** 129
- NRO FICHA:** 129
- FICHA CATASTRAL URBANA COTITULARIDAD RURAL**
- 1.- CÓDIGO DE REFERENCIA CATASTRAL:** casilleros: 05
 - ZONA: 00
 - UNIDAD ORGÁNICA CATASTRAL RURAL: 000000
 - UNIDAD CATASTRAL: 000000
 - Botón: Guardar principales
- 2.- DATOS DEL COTITULAR CATASTRAL:** casilleros: 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
- 3.- INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA:** casilleros: 114, 116
- Observaciones:** (Empty text area)
- Botón: Guardar observaciones

Nota. En esta figura se muestra la implementación del CU-016.

Módulo de administración de fichas catastrales de bienes culturales, deberá permitir el registro, actualización y mantenimiento de la información alfanumérica contenida en la ficha catastral de bienes culturales para el predio catastral considerando como monumento por tener valor patrimonial histórico.

Figura 96

Implementación CU-017

The screenshot shows a web interface for editing a formal cultural asset record. The header includes 'SISTEMA DE CATASTRO | MUNICIPALIDAD P. DE JORGE BASADRE - LOCUMBA' and a user profile 'R. NAIN NEPTALI'. The main title is 'EDITAR FICHA BIEN CULTURAL FORMAL'. The form contains the following fields and sections:

- FICHA ID:** 130
- NRO FICHA:** 1226
- FICHA CATASTRAL BIENES CULTURALES**
- 1.- PRINCIPALES:** casilleros: 01, 02, 03
 - [01] CÓDIGO ÚNICO CATASTRAL - CUC: 00000000 0000
 - [02] CÓDIGO DE HOJA CATASTRAL: (Empty)
 - [03] CÓDIGO DE REFERENCIA CATASTRAL / URBANO
 - URBANO: 230301
 - SECTOR: (Dropdown)
 - MANZANA: (Dropdown)
 - LOTE: (Dropdown)
 - EDIFICA: 00
 - ENTRADA: 00
 - PISO: 00
 - UNIDAD: 000
 - DC: 0
 - [05] CÓDIGO DE REFERENCIA CATASTRAL / RURAL
 - ZONA: 00
 - COORDENADA ESTE: 000000
 - COORDENADA NORTE: 000000
 - UNIDAD CATASTRAL: 000000
 - Botón: Guardar principales
- 2.- DESCRIPCIÓN DEL BIEN CULTURAL:** casilleros: 162, 163, 164, 165, 166
- 3.- CONDICIONES FÍSICAS DEL MONUMENTO ARQUEOLÓGICO:** casilleros: 167, 168, 169

Nota. En esta figura se muestra la implementación del CU-017.

Módulo de búsqueda amigable de fichas catastrales, deberá contemplar un acceso fácil y rápido para realizar búsquedas de fichas ingresando algún criterio de búsqueda.

Figura 97

Implementación CU-018

ID FICHA	NRO. FICHA	DOCUMENTO	TITULAR	CÓDIGO REFERENCIAL	HABILITACIÓN URBANA	CREADO POR	FECHA DE REGISTRO	ESTADO	ACCIONES
101	000099	20194735384	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL JORGE BASADRE	0000000000000	SIN HABILITACIÓN	USUARIO	25/09/2022	Activado	

Nota. En esta figura se muestra la implementación del CU-018.

Módulo de administración de habilitaciones urbanas, deberá permitir el registro y mantenimiento alfanumérico de habitaciones urbanas existentes en la jurisdicción.

Figura 98

Implementación CU-019

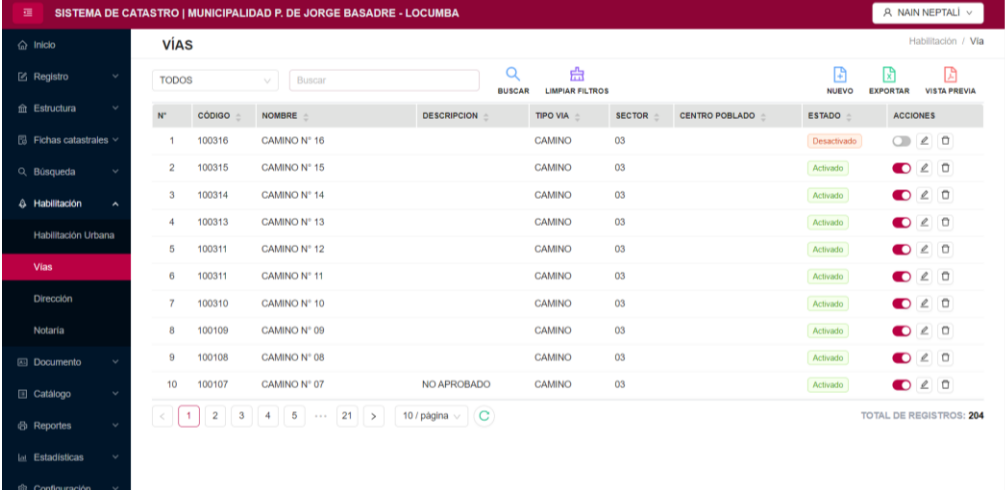
N°	CODIGO	NOMBRE	GRUPO	TIPO	ESTADO	ACCIONES
1	011201	ASENTAMIENTO HUMANO PUENTE CAMIARA	RESIDENCIALES	SIN TIPO	Activado	
2	011001	CENTRO POBLADO ALTO CAMIARA	RESIDENCIALES	SIN TIPO	Activado	
3	010901	ASENTAMIENTO HUMANO PAMPA SITANA	RESIDENCIALES	SIN TIPO	Activado	
4	010801	ASENTAMIENTO HUMANO PIÑAPA	RESIDENCIALES	SIN TIPO	Activado	
5	010701	CENTRO POBLADO CHAUCALANA	RESIDENCIALES	SIN TIPO	Activado	
6	010601	CENTRO POBLADO SAGOLLO	RESIDENCIALES	SIN TIPO	Activado	
7	010502	CENTRO POBLADO CHIPE PEDREGAL	RESIDENCIALES	SIN TIPO	Activado	
8	020501	HABILITACION URBANA AMPLIACION CHIPE TRAPICHE	RESIDENCIALES	SIN TIPO	Activado	
9	010501	CENTRO POBLADO CHIPE TRAPICHE	RESIDENCIALES	SIN TIPO	Activado	
10	020402	PROMUVI SEÑOR DE LOCUMBA	RESIDENCIALES	SIN TIPO	Activado	

Nota. En esta figura se muestra la implementación del CU-019.

Módulo de administración de vías, deberá permitir el registro y mantenimiento alfanumérico de vías existentes en la jurisdicción.

Figura 99

Implementación CU-020



SISTEMA DE CATASTRO | MUNICIPALIDAD P. DE JORGE BASADRE - LOCUMBA

Habilitación / Vía

N°	CÓDIGO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO VÍA	SECTOR	CENTRO POBLADO	ESTADO	ACCIONES
1	100316	CAMINO N° 16		CAMINO	03		Desactivado	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	100315	CAMINO N° 15		CAMINO	03		Activado	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	100314	CAMINO N° 14		CAMINO	03		Activado	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	100313	CAMINO N° 13		CAMINO	03		Activado	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5	100311	CAMINO N° 12		CAMINO	03		Activado	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6	100311	CAMINO N° 11		CAMINO	03		Activado	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7	100310	CAMINO N° 10		CAMINO	03		Activado	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8	100109	CAMINO N° 09		CAMINO	03		Activado	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9	100108	CAMINO N° 08		CAMINO	03		Activado	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10	100107	CAMINO N° 07	NO APROBADO	CAMINO	03		Activado	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

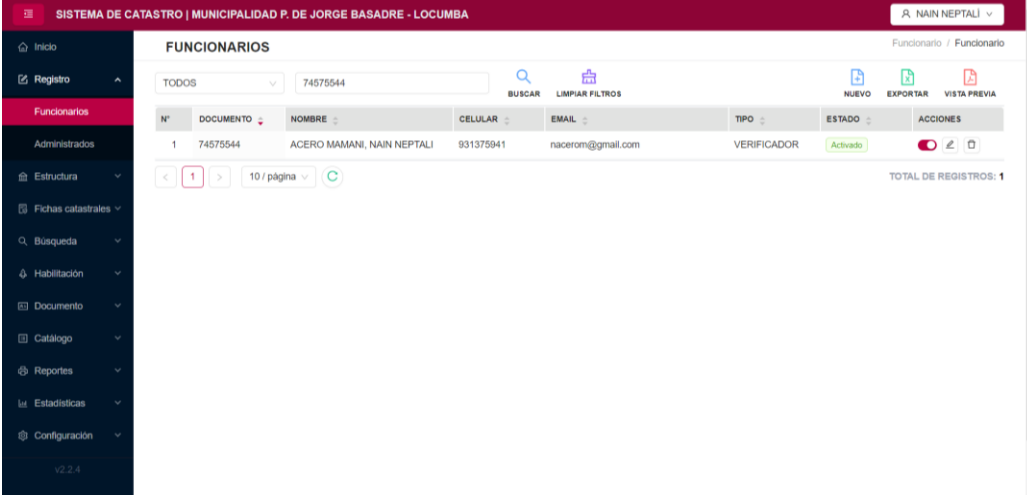
TOTAL DE REGISTROS: 204

Nota. En esta figura se muestra la implementación del CU-020.

Módulo de administración de técnicos, supervisores y verificadores catastrales, deberá contemplar el registro del personal que realiza la recolección, verificación y validación de los datos consignados en las fichas.

Figura 100

Implementación CU-021



SISTEMA DE CATASTRO | MUNICIPALIDAD P. DE JORGE BASADRE - LOCUMBA

Funcionario / Funcionario

N°	DOCUMENTO	NOMBRE	CELULAR	EMAIL	TIPO	ESTADO	ACCIONES
1	74575544	ACERO MAMANI, NAIN NEPTALI	931375941	nacerom@gmail.com	VERIFICADOR	Activado	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

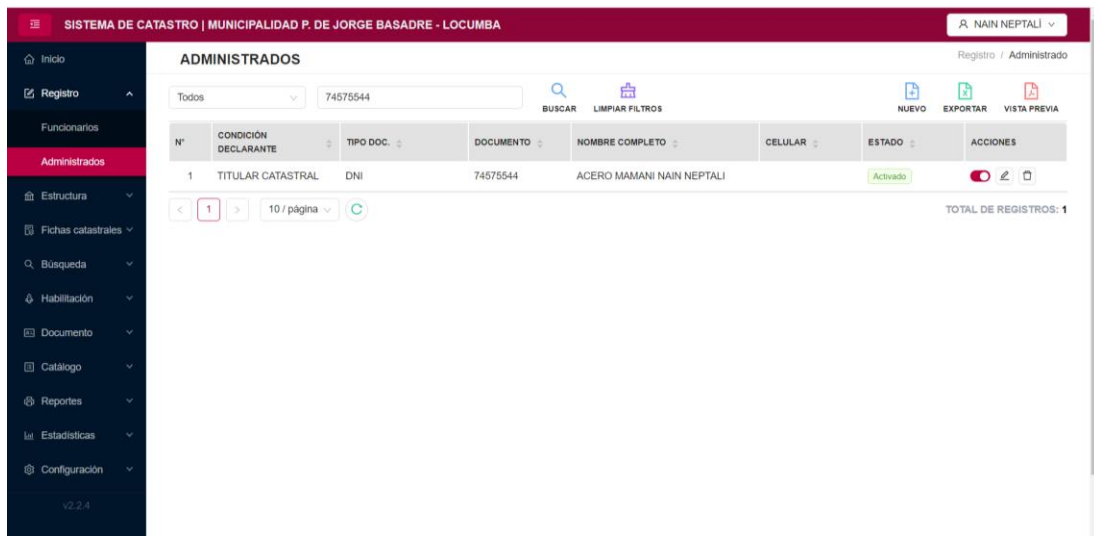
TOTAL DE REGISTROS: 1

Nota. En esta figura se muestra la implementación del CU-021.

Módulo de propietarios, deberá permitir el registro y mantenimiento de propietarios de los predios urbanos y rurales.

Figura 101

Implementación CU-022

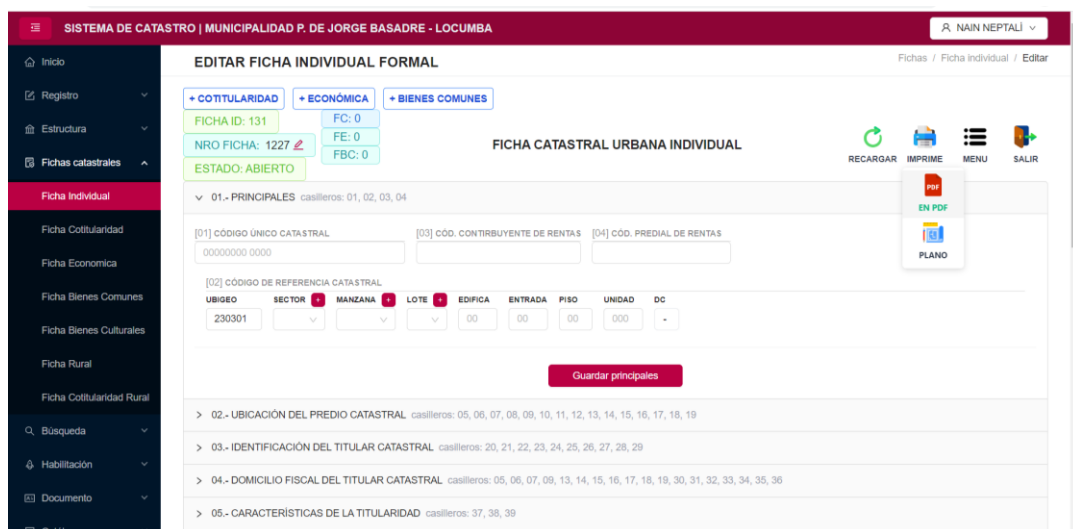


Nota. En esta figura se muestra la implementación del CU-022.

Generación de reporte alfanumérico para las fichas catastrales urbanas individuales, de bienes comunes, de actividad económica, de bienes culturales y ficha catastral rural.

Figura 102

Implementación CU-023



Nota. En esta figura se muestra la implementación del CU-023.

REPORTE FICHA CATASTRAL URBANO INDIVIDUAL CARA ANTERIOR

17/10/22, 22:10

CATASTRO | FICHA INDIVIDUAL



SISTEMA DE CATASTRO | MUNICIPALIDAD P. DE JORGE BASADRE - LOCUMBA
MUNICIPALIDAD P. DE JORGE BASADRE - LOCUMBA



FICHA CATASTRAL URBANA INDIVIDUAL

01	CÓDIGO ÚNICO CATASTRAL - CUC								
02	CÓDIGO DE REFERENCIA CATASTRAL								
	UBIGEO	SEC.	MANZANA	LOTE	EDF.	ENT.	PIS.	UNIDAD	DC
03	CÓD. CONTRIBUYENTE DE RENTAS								

UBICACIÓN DEL PREDIO CATASTRAL

[05] CÓD. VÍA	[06] TIPO VÍA	[07] NOMBRE VÍA	[08] TIPO PUERTA	[09] NRO MUNICIPAL	[10] COND. NUMER.						
No hay datos para mostrar											
11	T. EDIFICACIÓN	12	TIPO INTERIOR	13	NRO INTERIOR						
14	CÓDIGO HU	15	NOMBRE HAB. URBANA	16	ZONA/SEC/ET	17	MZ	18	LOTE	19	SUB.LT

IDENTIFICACIÓN DEL TITULAR CATASTRAL

20	TIPO TITULAR	21	ESTADO CIVIL			
22	TIPO DOC. IDENTIDAD	23	N° DOC.	24	NOMBRES	
25	APELLIDO PATERNO			26	APELLIDO MATERNO	
22	TIPO DOC. IDENTIDAD	23	N° DOC.	24	NOMBRES	
25	APELLIDO PATERNO			26	APELLIDO MATERNO	
27	N° R.U.C.	28	RAZÓN SOCIAL	29	PERSONA JURÍDICA	

DOMICILIO FISCAL DEL TITULAR CATASTRAL

30	UBICACIÓN		31	DEPARTAMENTO	32	PROVINCIA	33	DISTRITO			
05	CÓDIGO VÍA	06	TIPO VÍA	07	NOMBRE DE VÍA	09	N° MUNICIPAL	13	N° INTERIOR		
14	CÓDIGO HU	15	NOMBRE HAB. URBANA	16	ZONA/SEC/ET	17	MZ	18	LOTE	19	SUB.LT
34	TELÉFONO	35	ANEXO	36	CORREO ELECTRÓNICO						

CARACTERÍSTICAS DE LA TITULARIDAD

37	COND. TITULAR	38	FOR. ADQUISICIÓN	39	FECH. ADQUISICIÓN	-/-

DESCRIPCIÓN DEL PREDIO

40	CLASIF. PREDIO	41	PREDIO CATASTRAL EN			
42	CÓDIGO USO	43	USO DEL PREDIO CATASTRAL	44	ZONIFICACIÓN	
45	ÁREA DE TERRENO ADQUIRIDA (M2)			46	ÁREA DE TERRENO VERIFICADA (M2)	
	LINDEROS DE LOTE (ML)	[47]	MEDIDA EN CAMPO	[48]	COLINDANCIAS EN CAMPO	
	FRENTE					
	DERECHA					

154.12.224.190:94/ficha-individual/132/editar

1/2

REPORTE FICHA CATASTRAL URBANO INDIVIDUAL CARA POSTERIOR

17/10/22, 22:10

CATASTRO | FICHA INDIVIDUAL

LINDEROS DE LOTE (ML)	[47] MEDIDA EN CAMPO	[48] COLINDANCIAS EN CAMPO
IZQUIERDA		
FONDO		

SERVICIOS QUE CUENTA EL PREDIO

49	LUZ	50	AGUA	51	TELÉFONO	52	DESAGÜE	53	GAS	54	INTERNET	55	TV CABLE/SATELITAL
----	-----	----	------	----	----------	----	---------	----	-----	----	----------	----	--------------------

CONSTRUCCIONES

56 N°PISO	57 F.CONST	58 MEP	59 ECS	60 ECC	61 MUR/COL	62 TECHO	63 PISO	64 PUE/VEN	65 REVES	66 BAÑO	67 I.ELEC.	68 A.VER.	69 UCA
-----------	------------	--------	--------	--------	------------	----------	---------	------------	----------	---------	------------	-----------	--------

No hay datos para mostrar

70	PORCENTAJE DE BIEN COMÚN												
TERRENO LEGAL		TERRENO FÍSICO		CONTRUC. LEGAL		CONSTRUC. FÍSICO							

OBRAS COMPLEMENTARIAS / OTRAS INSTALACIONES

[71] CODIGO	[72] DESC	[57] F. CONST	[58] MEP	[59] ECS	[60] ECC	[73] P.TOTAL	[74] U.M.	[69] UCA
-------------	-----------	---------------	----------	----------	----------	--------------	-----------	----------

No hay datos para mostrar

DOCUMENTOS

[75] TIPO DOCUMENTO	[76] NRO DOCUMENTO	[77] FECHA	[78] ÁREA AUTORIZADA
---------------------	--------------------	------------	----------------------

No hay datos para mostrar

INSCRIPCIÓN DEL PREDIO CATASTRAL EN EL REGISTRO DE PREDIOS

79	TIPO PARTIDA REGISTRAL		80	NÚMERO		81	FOJAS		82	ASIENTO	
83	F. INSCRIPCIÓN PREDIO		84	DECLARATORIA FÁBRICA		86	F INSC. FÁBRICA				

EVALUACIÓN DEL PREDIO CATASTRAL

87	ÁREA DE TERRENO INVADIDA (M2)												
EN LOTE COLINDANTE		EN ÁREA PÚBLICA		EN JARDÍN DE AISLAMIENTO		EN ÁREA INTANGIBLE							

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

88	COND. DEL DECLARANTE		90	ESTADO LLENADO FICHA	
91	NRO HABITANTES	92	NRO FAMILIAS	93	MANTENIMIENTO
TD	NRO DOCUMENTO	[89] APELLIDOS Y NOMBRES LITIGANTES	CÓDIGO CONTRIBUYENTE		

No hay datos para mostrar

OBSERVACIONES

Sin observaciones

FIRMAS

DECLARO BAJO JURAMENTO QUE LOS DATOS CONSIGNADOS EN LA DECLARACIÓN SON VERDADEROS LA FICHA CATASTRAL CERTIFICA LA EXISTENCIA Y CARACTERÍSTICAS DEL PREDIO. ESTA FICHA NO GENERA DERECHOS DE PROPIEDAD, NI REGULARIZA LAS OBLIGACIONES MUNICIPALES			
94	FIRMA DEL DECLARANTE	95	FIRMA DEL SUPERVISOR
96	FIRMA DEL TÉCNICO CATASTRAL	97	V°B° VERIFICADOR CATASTRAL
DNI:	DNI:	DNI:	DNI:
NOMBRES:	NOMBRES:	NOMBRES:	NOMBRES:
APELLIDOS:	APELLIDOS:	APELLIDOS:	APELLIDOS:
FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:
			N° DE REGISTRO:

REPORTE FICHA CATASTRAL COTITULARIDAD

17/10/22, 22:40

CATASTRO | FICHA COTITULAR



SISTEMA DE CATASTRO | MUNICIPALIDAD P. DE JORGE BASADRE - LOCUMBA
MUNICIPALIDAD P. DE JORGE BASADRE - LOCUMBA



FICHA CATASTRAL URBANA COTITULAR

01	CÓDIGO ÚNICO CATASTRAL - CUC								
03	CÓDIGO DE REFERENCIA CATASTRAL								
	UBIGEO	SEC.	MANZANA	LOTE	EDF.	ENT.	PIS.	UNIDAD	DC

DATOS DEL COTITULAR CATASTRAL

124	N° COTITULAR		125	TOTAL COTITULARES	1	126	TIPO TITULAR		127	% COTITULAR	0 %
04	CÓDIGO CONTRIBUYENTE		26	TIPO DOC. IDENTIDAD	DNI	27	NRO DOC	74575544			
28	NOMBRES		39	APELLIDO PATERNO		30	APELLIDO MATERNO				
	NAIN NEPTALI			ACERO			MAMANI				
31	N° DE RUC		32	RAZÓN SOCIAL							
47	FORMA ADQUISICIÓN		48	FECHA ADQUISICIÓN		34	COND. ESP. TITULAR				
35	N° RESOLUCIÓN EXONERACIÓN		37	FECHA INICIO		38	FECHA VCTO				

DOMICILIO FISCAL DEL COTITULAR CATASTRAL

39	DEPARTAMENTO		40	PROVINCIA		41	DISTRITO		42	TELÉFONO			
43	ANEXO		44	FAX		45	CORREO ELECTRÓNICO						
07	CÓDIGO VÍA	08	TIPO VÍA	09	NOMBRE DE VÍA	11	N° MUNICIPAL	14	NOMBRE EDIFI.	17	N° INTERIOR		
18	CÓDIGO HU	19	NOMBRE HAB. URBANA			20	ZONA/SEC/ET	21	MZ	22	LOTE	23	SUB.LT

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

114	CONDICIÓN DECLARANTE		116	ESTADO LLENADO FICHA	
-----	----------------------	--	-----	----------------------	--

OBSERVACIONES

Sin observaciones

FIRMAS

DECLARO BAJO JURAMENTO QUE LOS DATOS CONSIGNADOS EN LA DECLARACIÓN SON VERDADEROS LA FICHA CATASTRAL CERTIFICA LA EXISTENCIA Y CARACTERÍSTICAS DEL PREDIO. ESTA FICHA NO GENERA DERECHOS DE PROPIEDAD, NI REGULARIZA LAS OBLIGACIONES MUNICIPALES							
94	FIRMA DEL DECLARANTE	95	FIRMA DEL SUPERVISOR	96	FIRMA DEL TÉCNICO CATASTRAL	97	V°B° VERIFICADOR CATASTRAL
	DNI:		DNI:		DNI:		DNI:
	NOMBRES:		NOMBRES:		NOMBRES:		NOMBRES:
	APELLIDOS:		APELLIDOS:		APELLIDOS:		APELLIDOS:
	FECHA:		FECHA:		FECHA:		FECHA:
							N° DE REGISTRO:

REPORTE FICHA CATASTRAL ACTIVIDAD ECONÓMICA

17/10/22, 22:43

FICHA ECONOMICA



SISTEMA DE CATASTRO | MUNICIPALIDAD P. DE JORGE BASADRE - LOCUMBA
MUNICIPALIDAD P. DE JORGE BASADRE - LOCUMBA



FICHA CATASTRAL URBANA ECONOMICA

01	CÓDIGO ÚNIDO CATASTRAL - CUC								
03	CÓDIGO DE REFERENCIA CATASTRAL								
	UBIGEO	SEC.	MANZANA	LOTE	EDF.	ENT.	PIS.	UNIDAD	DC

IDENTIFICACIÓN DEL CONDUCTOR

140	TIPO DE CONDUCTOR	PERSONA NATURAL	141	NOMBRE COMERCIAL		
26	TIPO DOC. IDENTIDAD		27	N° DOC	31	N° RUC
32	NOMBRES/RAZÓN SOCIAL DEL CONDUCTOR		142	CONDICIÓN CONDUCTOR		

DOMICILIO FISCAL DEL CONDUCTOR DE LA ACTIVIDAD

39	DEPART.	40	PROVIN	41	DISTRITO	42	TELÉFONO	43	ANEXO	44	FAX	45	CORREO
07	CÓDIGO VÍA	08	T.VÍA	09	NOMBRE DE VÍA	11	N°MUNI	14	NOMBRE EDIFICACIÓN	17	N°INTE		
18	CÓDIGO HU	19	NOMBRE HAB. URBANA	20	ZONA/SEC/ET	21	MZ	22	LOTE	23	SUB.LT		

AUTORIZACIÓN MUNICIPAL DE FUNCIONAMIENTO

[143] Cód. Actividad	[144] Descripción Actividad	ÁREA DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA							
No hay datos para mostrar		UBICACION	[145] A.AUTORI						
		PREDIO CATASTRAL	[146] A.VERIFI						
		VÍA PÚBLICA							
		BIEN COMÚN							
		TOTAL	0						
147	NRO EXPEDIENTE	148	NRO LICENCIA	149	F. EXPED VIGENCIA	150	F. VECN. VIGENCIA	151	INICIO ACTIVIDAD
				//		//		//	

AUTIRIZACIÓN DE ANUNCIO

[152] COD.TIPO	[153] DESCRIPCIÓN	[154] N°LADOS	[155] A.AUTOR	[156] A.VERIF	[157] EXPED	[158] LICENCIA	[159] F.EXPED	[160] F.VENCI
No hay datos para mostrar								

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

114	CONDICIÓN DECLARANTE		161	DOCUMENTOS PRESENTADOS	
116	ESTADO LLENADO FICHA		119	MANTENIMIENTO	

OBSERVACIONES

Sin observaciones

FIRMAS

DECLARO BAJO JURAMENTO QUE LOS DATOS CONSIGNADOS EN LA DECLARACIÓN SON VERDADEROS LA FICHA CATASTRAL CERTIFICA LA EXISTENCIA Y CARACTERÍSTICAS DEL PREDIO. ESTA FICHA NO GENERA DERECHOS DE PROPIEDAD, NI REGULARIZA LAS OBLIGACIONES MUNICIPALES							
94	FIRMA DEL DECLARANTE	95	FIRMA DEL SUPERVISOR	96	FIRMA DEL TÉCNICO CATASTRAL	97	V°B° VERIFICADOR CATASTRAL
	DNI:		DNI:		DNI:		DNI:
	NOMBRES:		NOMBRES:		NOMBRES:		NOMBRES:
	APELLIDOS:		APELLIDOS:		APELLIDOS:		APELLIDOS:
	FECHA:		FECHA:		FECHA:		FECHA:
							N° DE REGISTRO:

REPORTE FICHA CATASTRAL DE BIENES COMUNES CARA ANTERIOR

17/10/22, 23:06

CATASTRO | FICHA BIEN COMÚN



SISTEMA DE CATASTRO | MUNICIPALIDAD P. DE JORGE BASADRE -
LOCUMBA
MUNICIPALIDAD P. DE JORGE BASADRE - LOCUMBA



FICHA CATASTRAL URBANA BIENES COMUNES

01	CÓDIGO ÚNIDO CATASTRAL - CUC								
03	CÓDIGO DE REFERENCIA CATASTRAL								
	UBIGEO	SEC.	MANZANA	LOTE	EDF.	ENT.	PIS.	UNIDAD	DC

UBICACIÓN DEL BIEN COMÚN

[07] Cód. Vía	[08] Tipo Vía	[09] Nombre Vía	[10] Tipo Puerta	[11] Nro Municipal	[12] Cond. Numer.	[13] N° Cert. Num.
---------------	---------------	-----------------	------------------	--------------------	-------------------	--------------------

No hay datos para mostrar

14	NOMBRE DE EDIFICACIÓN	15	TIPO DE EDIFICACIÓN								
18	CÓDIGO HU	19	NOMBRE HAB. URBANA	20	ZONA/SEC/ET	21	MZ	22	LOTE	23	SUB.LT

DESCRIPCIÓN DEL BIEN COMÚN

54	CLASIFICACIÓN DEL PREDIO	55	PREDIO CATASTRAL EN				
56	CÓDIGO DE USO	57	USO DEL PREDIO CATASTRAL	58	ESTRUCTURACIÓN	59	ZONIFICACIÓN
60	ÁREA DE TERRENO TÍTULO (M2)	62	ÁREA DE TERRENO VERIFICADA (M2)				
	LINDEROS DE LOTE (ML)	[63] MEDIDA EN CAMPO	[64] MEDIDA SEGÚN TÍTULO	[65] COLINDANCIAS DE CAMPO	[66] COLINDANCIAS SEGÚN TÍTULO		
	FRENTE						
	DERECHA						
	IZQUIERDA						
	FONDO						

SERVICIOS BÁSICOS COMUNES

67	LUZ	68	AGUA	69	TELÉF.	70	DESAC	71	N°SUM.LUZ	72	N°CONTRATO AGUA	73	N° TELÉFONO
----	-----	----	------	----	--------	----	-------	----	-----------	----	-----------------	----	-------------

CONSTRUCCIONES COMUNES

[74] N° PISO	[75] FECH. CONSTR.	[76] MEP	[77] ECS	[78] ECC	[79] MURO COLUM.	[80] TECH.	[71] PISOS	[82] PUERT. VENT.	[83] REVEST	[84] BAÑOS.	[85] INST.ELECT.	[86] DECLARADA	[87] VERIFICADA	[88] U.C.A.
--------------	--------------------	----------	----------	----------	------------------	------------	------------	-------------------	-------------	-------------	------------------	----------------	-----------------	-------------

No hay datos para mostrar

CONSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS / OTRAS INSTALACIONES

[90] CODIGO	[91] DESC	[75] F. CONST	[76] MEP	[77] ECS	[78] ECC	[92] LARGO	[93] ANCHO	[94] ALTO	[95] P.TOTAL	[96] U.M.	[88] UCA
-------------	-----------	---------------	----------	----------	----------	------------	------------	-----------	--------------	-----------	----------

No hay datos para mostrar

RECAPITULACIÓN DE EDIFICIOS

[128] EDIFICIO	[129] PORCENTAJE	[130] ATC (M2)	[131] ACC (M2)	[130] AOIC (M2)
----------------	------------------	----------------	----------------	-----------------

No hay datos para mostrar

154.12.224.190:94/ficha-biencomun/136/editar

1/2

REPORTE FICHA CATASTRAL DE BIENES COMUNES CARA POSTERIOR

17/10/22, 23:06

CATASTRO | FICHA BIEN COMÚN

113 ÁREA DE TERRENO INVADIDA (m2)							
LOTE COLINDANTE		JARDÍN AISLAMIENTO		ÁREA PÚBLICA		ÁREA INTANGIBLE	

RECAPITULACIÓN DE BIENES COMUNES

[133] N°	EDIFICACIÓN	ENTRADA	PISO	UNIDAD	[89] %	[134] ATC	[131] ACC	[132] AOIC
----------	-------------	---------	------	--------	--------	-----------	-----------	------------

No hay datos para mostrar

119 MANTENIMIENTO

DOCUMENTOS Y DATOS REGISTRALES

101 NOMBRE DE LA NOTARÍA	102 KARDEX	103 FECHA ESCRITURA PÚBLICA	
104 TIPO PARTIDA REGISTRAL	105 NÚMERO	106 FOJAS	107 ASIENTO
108 FECH. INSCRIPCIÓN PREDIO	109 DECLARATORIA FÁBRICA	110 ASIENTO FÁBRICA	111 FECH. INSCRIPCIÓN FÁBRICA

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

88 COND. DEL DECLARANTE	90 ESTADO LLENADO FICHA

OBSERVACIONES

Sin observaciones

FIRMAS

DECLARO BAJO JURAMENTO QUE LOS DATOS CONSIGNADOS EN LA DECLARACIÓN SON VERDADEROS LA FICHA CATASTRAL CERTIFICA LA EXISTENCIA Y CARACTERÍSTICAS DEL PREDIO. ESTA FICHA NO GENERA DERECHOS DE PROPIEDAD, NI REGULARIZA LAS OBLIGACIONES MUNICIPALES			
94 FIRMA DEL DECLARANTE	95 FIRMA DEL SUPERVISOR	96 FIRMA DEL TÉCNICO CATASTRAL	97 V°B° VERIFICADOR CATASTRAL
DNI:	DNI:	DNI:	DNI:
NOMBRES:	NOMBRES:	NOMBRES:	NOMBRES:
APELLIDOS:	APELLIDOS:	APELLIDOS:	APELLIDOS:
FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:
			N° DE REGISTRO:

REPORTE FICHA CATASTRAL DE BIENES CULTURALES CARA ANTERIOR

17/10/22, 23:12

CATASTRO | BIEN CULTURAL



SISTEMA DE CATASTRO | MUNICIPALIDAD P. DE JORGE BASADRE - LOCUMBA
MUNICIPALIDAD P. DE JORGE BASADRE - LOCUMBA



FICHA CATASTRAL URBANA BIEN CULTURAL

01	CÓDIGO ÚNICO CATASTRAL - CUC								
03	CÓDIGO DE REFERENCIA CATASTRAL / URBANO								
	UBIGEO	SEC.	MANZANA	LOTE	EDF.	ENT.	PIS.	UNIDAD	DC
	2 3 0 1 1 1								
05	CÓDIGO DE REFERENCIA CATASTRAL / RURAL								
	ZONA	COORDENADA ESTE	COORDENADA NORTE	UNIDAD CATASTRAL					

MONUMENTO ARQUEOLÓGICO PREHISPÁNICO

DESCRIPCIÓN DEL BIEN CULTURAL

162	CATEGORÍA DEL INMUEBLE		163	NOMBRE DEL MONUMENTO	
	CÓDIGO		164	ÁREA	
			165	PERÍMETRO	
165	FILACIÓN CRONOLÓGICA				

CONDICIONES FÍSICAS DEL MONUMENTO ARQUEOLÓGICO

167	PRESENCIA DE ARQUITECTURA	
168	TIPO DE ARQUITECTURA	
169	TIPO DE MATERIAL CONSTRUCTIVO	

ESTADO DE CONSERVACIÓN

170	AFECCIONES NATURALES	
168	AFECCIONES ANTRÓPICAS	
169	INTERVENCIONES EN CONSERVACIÓN	

INCRIPCIÓN DEL PREDIO CATASTRAL EN EL REGISTRO DE PREDIOS

104	TIPO DE PARTIDA REGISTRAL		105	NÚMERO		106	FOJAS	
107	ASIENTO		108	FECHA DE INSCRIPCIÓN DEL PREDIO	-/-/-			

NORMA LEGAL

NORMATIVIDAD	FECHA	NÚMERO DE PLANO
No hay datos para mostrar		

OBSERVACIONES

Sin observaciones

MONUMENTO HISTÓRICO COLONIAL / REPUBLICANO

INFORMACIÓN BÁSICA

175	INMUEBLE DECLARADO PATRIMONIO CULTURAL DE LA NACIÓN	
176	NOMBRE O DENOMINACIÓN	

IDENTIFICACIÓN DEL TITULAR DEL BIEN CULTURAL

24	TIPO DE TITULAR		26	ESTADO CIVIL	
26	TIPO DOC. IDENTIDAD		27	N° DOC	
29	APELLIDO PATERNO		30	APELLIDO MATERNO	
26	TIPO DOC. IDENTIDAD		27	N° DOC	
29	APELLIDO PATERNO		30	APELLIDO MATERNO	
	TIPO DE DOC. DE IDENTIDAD				
31	N° DE R.U.C		32	RAZÓN SOCIAL	
33	PERSONA JURÍDICA				
34	COND. ESP DEL TITULAR				

154.12.224.190:94/ficha-biencultural/137/editar

1/2

REPORTE FICHA CATASTRAL DE BIENES CULTURALES CARA POSTERIOR

17/10/22, 23:12

CATASTRO | BIEN CULTURAL

DESCRIPCIÓN DEL MONUMENTO INTEGRANTE DEL PATRIMONIO CULTURAL DE LA NACIÓN

177	TIPO DE ARQUITECTURA		178	USO ACTUAL	
179	USO ORIGINAL		180	NÚMERO PISOS	
181	FECHA CONSTRUCCIÓN	-/-/-	60	ÁREA DE TERRENO SEGÚN TÍTULO (M2)	
182	ÁREA CONSTRUIDA (M2)		183	ÁREA LIBRE (M2)	

TIPO ELEMENTO ARQUITECTÓNICO

No hay datos para mostrar

185	DESCRIPCIÓN DE LA FACHADA		186	DESCRIPCIÓN DEL INTERIOR	
187	FILACIÓN ESTILÍSTICA				
188	ESTADO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y ACABADOS				
189	INTERVENCIONES DEL INMUEBLE		190	RESEÑA HISTÓRICA	

INSCRIPCIÓN DEL PREDIO CATASTRAL EN EL REGISTRO DE PREDIOS

104	TIPO DE PARTIDA REGISTRAL		105	NÚMERO		106	FOJAS	
107	ASIENTO		108	FECHA DE INSCRIPCIÓN DEL PREDIO	-/-/-			

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

NRO DOCUMENTO	APELLIDOS Y NOMBRES DE LOS LITIGANTES	CÓDIGO DEL CONTRIBUYENTE
No hay datos para mostrar		

88	CONDICIÓN DEL DECLARANTE	
90	ESTADO DE LLENADO DE LA FICHA	
91	N° HABITANTES	
92	N° FAMILIAS	

NORMA LEGAL

NORMATIVIDAD	FECHA	NÚMERO DE PLANO
No hay datos para mostrar		

OBSERVACIONES

Sin observaciones

FIRMAS

DECLARO BAJO JURAMENTO QUE LOS DATOS CONSIGNADOS EN LA DECLARACIÓN SON VERDADEROS LA FICHA CATASTRAL CERTIFICA LA EXISTENCIA Y CARACTERÍSTICAS DEL PREDIO. ESTA FICHA NO GENERA DERECHOS DE PROPIEDAD, NI REGULARIZA LAS OBLIGACIONES MUNICIPALES			
94	FIRMA DEL DECLARANTE	95	FIRMA DEL SUPERVISOR
		96	FIRMA DEL TÉCNICO CATASTRAL
		97	V°B° VERIFICADOR CATASTRAL
DNI:		DNI:	
NOMBRES:		NOMBRES:	
APELLIDOS:		APELLIDOS:	
FECHA:		FECHA:	
			N° DE REGISTRO:

REPORTE FICHA CATASTRAL RURAL CARA ANTERIOR

17/10/22, 23:20

CATASTRO | FICHA RURAL



SISTEMA DE CATASTRO | MUNICIPALIDAD P. DE JORGE BASADRE - LOCUMBA
MUNICIPALIDAD P. DE JORGE BASADRE - LOCUMBA



FICHA CATASTRAL RURAL

01	CÓDIGO ÚNICO CATASTRAL - CUC	
02	CÓDIGO HOJA CATASTRAL	
03	CÓDIGO DE CONTRIBUYENTE DE RENTAS	
05	CÓDIGO DE REFERENCIA CATASTRAL RURAL	
ZG	UNIDAD ORGÁNICA CATASTRAL RURAL	UNIDAD CATASTRAL

UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PREDIO

06	DEPARTAMENTO	07	PROVINCIA	08	DISTRITO				
09	PROYECTO CATASTRAL	10	UNIDAD TERRITORIAL	11	NOMBRE DEL VALLE	12	NOMBRE DEL SECTOR	13	NOMBRE DEL PREDIO
14	NÚMERO DE FOTO	15	NÚMERO DE ORTOFOTO	16	IMAGEN SATELITAL	17	UNIDAD CATASTRAL ANTERIOR		
18	Coordenadas UTM de referencia	19	DATUM	20	ZONA				
ESTE (X)	NORTE (Y)								

IDENTIFICACIÓN DEL TITULAR CATASTRAL

20	TIPO TITULAR	21	ESTADO CIVIL		
22	TIPO DOC. IDENTIDAD	23	N° DOC.	24	NOMBRES
25	APELLIDO PATERNO	26	APELLIDO MATERNO		
22	TIPO DOC. IDENTIDAD	23	N° DOC.	24	NOMBRES
25	APELLIDO PATERNO	26	APELLIDO MATERNO		
27	N° R.U.C.	28	RAZÓN SOCIAL	29	PERSONA JURÍDICA

IDENTIFICACIÓN DE LOS COTITULARES CATASTRALES

[31] N°	[32] APELLIDO PATERNO	[33] APELLIDO MATERNO	[34] NOMBRES	[35] ESTADO CIVIL	[36] TIPO DOC	[36] N° DOC.
---------	-----------------------	-----------------------	--------------	-------------------	---------------	--------------

No hay datos para mostrar

DOMICILIO FISCAL DEL TITULAR

37	DEPARTAMENTO	38	PROVINCIA	39	DISTRITO	40	ANEXO/ZONA/SECTOR/CASERIO
41	CALLE/VÍA	42	NÚMERO MUNICIPAL/LOTE	43	NOMBRE DEL PREDIO		
44	TELÉFONO	45	CELULAR	46	CORREO ELECTRÓNICO		

CONDICIÓN ESPECIAL DEL TITULAR

47	CÓDIGO
----	--------

CONDICIÓN DEL PREDIO

48	CONDICIÓN DEL TITULAR	49	FECHA INICIO OCUPACIÓN	50	INSCRIPCIÓN REG. PÚBLICOS	51	NÚMERO PARTIDA REGISTRAL
52	FECHA INSCRIPCIÓN	53	DOCUMENTO SOBRE PROPIEDAD	54	FECHA DE ADQUISICIÓN		

DOCUMENTOS SOBRE POSESIÓN

[55] PRUEBAS OBLIGATORIAS	[56] PRUEBAS COMPLEMENTARIAS
---------------------------	------------------------------

No hay datos para mostrar

REPORTE FICHA CATASTRAL RURAL CARA POSTERIOR

17/10/22, 23:20

CATASTRO | FICHA RURAL

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PREDIO

57	ÁREA DEL TERRENO (HA)	58	ÁREA DECLARADA (HA)	[59] VIVIENDA / CONTRUCCIONES E INSTALACIONES
				No hay datos para mostrar

CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA

[60] N° PISO	[61] AÑO CONSTR.	[62] MEP	[63] ECS	[64] EC	[65] MURO COLUM.	[66] TECH.	[67] PISOS	[68] PUERT. VENT.	[69] REVEST	[70] BAÑOS.	[71] INST.ELECT.	[72] ÁREA CONS
No hay datos para mostrar												

CARACTERÍSTICAS DE LAS CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES

[73] TIPO	[74] CANTIDAD	[75] AREA (M2)	[75] AREA %	VOLUMEN (M3)	[76] AÑO CONSTR.	[77] MATER. ESTRU. PRED.	[78] EST. CONSE.	[79] EST. CONTR.
No hay datos para mostrar								

DESCRIPCIÓN DEL PREDIO

80	CÓDIGO DE USO	81	CLASIFICACIÓN DE USO ACTUAL

EXPLOTACIÓN DEL PREDIO Y CLASIFICACIÓN TIERRAS POR SU CAPACIDAD DE USO MAYOR

82	AGRÍCOLA									
TIPO USO	ÁREA %	DESCRIP.	GRUPO CAMPO	CLASE CAMPO	ÁREA % CAMPO	GRUPO TIERRA	CLASE TIERRA	ÁREA % TIERRA	N° PLANTAS	
No hay datos para mostrar										

83	GANADERÍA / CRIANZA									
TIPO	RAZA / ESPECIE						CANTIDAD			
No hay datos para mostrar										

84	RIEGO	85	DERECHO USO AGUA	86	FUENTE HÍDRICA	87	CERCA RÍO O CARRETERA	88	CUMPLE EXPL. ECONÓMICA

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

TIPO DOCUMENTO	NRO DOCUMENTO	[89] APELLIDOS Y NOMBRES LITIGANTES
No hay datos para mostrar		

OBSERVACIONES

Sin observaciones

FIRMAS

DECLARO BAJO JURAMENTO QUE LOS DATOS CONSIGNADOS EN LA DECLARACIÓN SON VERDADEROS LA FICHA CATASTRAL CERTIFICA LA EXISTENCIA Y CARACTERÍSTICAS DEL PREDIO. ESTA FICHA NO GENERA DERECHOS DE PROPIEDAD, NI REGULARIZA LAS OBLIGACIONES MUNICIPALES							
94	FIRMA DEL DECLARANTE	95	FIRMA DEL SUPERVISOR	96	FIRMA DEL TÉCNICO CATASTRAL	97	V'B' VERIFICADOR CATASTRAL
DNI:		DNI:		DNI:		DNI:	
NOMBRES:		NOMBRES:		NOMBRES:		NOMBRES:	
APELLIDOS:		APELLIDOS:		APELLIDOS:		APELLIDOS:	
FECHA:		FECHA:		FECHA:		FECHA:	
						N° DE REGISTRO:	

REPORTE FICHA CATASTRAL COTITULARIDAD RURAL

17/10/22, 23:24

CATASTRO | FICHA COTITULAR RURAL



SISTEMA DE CATASTRO | MUNICIPALIDAD P. DE JORGE BASADRE - LOCUMBA
MUNICIPALIDAD P. DE JORGE BASADRE - LOCUMBA



FICHA CATASTRAL URBANA COTITULAR RURAL

01	CÓDIGO ÚNICO CATASTRAL	02	CÓDIGO UNIDAD ORGÁNICA CATASTRAL RURAL	03	ZONA

IDENTIFICACIÓN DE LOS COTITULARES

N°	1	TIPO DE TITULAR	PERSONA NATURAL	TIPO DOC. IDENTIDAD	DNI	ESTADO CIVIL
NRO DOC		NOMBRES		APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO
74575544		NAIN NEPTALI		ACERO		MAMANI
NRO DOC		NOMBRES		APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO
N° DE RUC		RAZÓN SOCIAL		PERSONA JURÍDICA		

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

114	CONDICIÓN DECLARANTE		116	ESTADO LLENADO FICHA	
-----	----------------------	--	-----	----------------------	--

OBSERVACIONES

Sin observaciones

REPORTE PLANO CATASTRAL

17/10/22, 23:49

CATASTRO | PLANO UBICACIÓN



SISTEMA DE CATASTRO | MUNICIPALIDAD PROVINCIAL JORGE BASADRE
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL JORGE BASADRE



PLANO DE UBICACIÓN



UBICACIÓN	
REGIÓN/PROVINCIA	TACNA / JORGE BASADRE
DISTRITO	LOCUMBA
SECTOR - MANZANA - LOTE	01 - 001 - 001
TITULAR	

CUADRO DE COORDENADAS UTM. DATUM WGS - 84 ZONA 19S

VÉRTICE	LADO	DIST.	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	2.24	310285.2066	8050241.3932
P2	P2 - P3	32	310283.068	8050241.9091
P3	P3 - P4	7.63	310253.2555	8050223.6684
P4	P4 - P5	1.05	310259.7613	8050212.7613
P5	P5 - P6	1.44	310259.5145	8050209.6942
P6	P6 - P7	1.31	310260.1439	8050205.7744
P7	P7 - P8	1.37	310261.1519	8050203.3344
P8	P8 - P9	2.06	310262.3254	8050201.3912
P9	P9 - P10	3.33	310264.1856	8050199.2321
P10	P10 - P11	3.21	310267.3013	8050196.9534
P11	P11 - P12	0.48	310270.3517	8050195.7477
P12	P12 - P13	33.37	310270.7751	8050195.0561
P13	P13 - P1	19.4	310301.8508	8050214.2968



PANEL FOTOGRÁFICO

Figura 103

Oficina catastro Urbana y Rural



Nota. Esta figura muestra la oficina catastro Urbana y Rural.

Figura 104

Lugar de capacitación



Nota. Esta figura muestra el lugar de capacitación.

Figura 105

Técnicos rurales



Nota. Esta figura muestra los funcionarios de la MPJB (técnicos rurales).

Figura 106

Reporte sistema web



Nota. Esta figura muestra al jefe de proyecto catastro comparando el reporte del sistema web.

Figura 107

Capacitación de subida de capas al sistema



Nota. Esta figura muestra la capacitación de subida de capas al sistema.

Figura 108

Capacitación



Nota. Esta figura muestra la capacitación presencial.

Figura 109

Drone de topografía



Nota. Esta figura muestra el Drone de topografía con tecnología Vtol (Fabricación suiza). De la Municipalidad Provincial Jorge Basadre.