

**UNIVERSIDAD NACIONAL
SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**



**“SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN Y
RECAUDACIÓN DE LOS IMPUESTOS PREDIALES EN LA
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARLOS FERMÍN
FITZCARRALD - 2018”**

**TESIS GUIADA
PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

AUTORES:

**Bach. TATIANA GLADYS GÓMEZ MENA
Bach. LINA ROSARIO LEÓN GUILLÉN**

ASESOR:

Ing. ALBERTO MARTÍN MEDINA VILLACORTA

**HUARAZ – PERU
2018**

**PROGRAMA DE TITULACIÓN PROFESIONAL
MODALIDAD TESIS GUIADA 2018**

N° Registro: T052

DEDICATORIAS

En primer lugar, a Dios y a mis padres por ser mis motivadores de superación, fortaleza, lucha y trabajo y por brindarme su amor y apoyo incondicional.

A mi familia completa por creer siempre en mí y darme ánimos en los momentos de renuncia.

Lina Rosario León Guillén

A mi familia, quienes siempre estuvieron apoyándome incondicionalmente, por ser fuente de motivación e inspiración para superarme profesionalmente; por creer y confiar siempre en mis capacidades y en todas las decisiones que he tomado en la vida.

Tatiana Gladys Gómez Mena

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar a Dios, que nos ofrece día a día el privilegio de vivir y poder compartir la vida, mostrándonos el gran valor de la convivencia, así como la conservación del medio en el cual vivimos.

A nuestras familias, por su amor, comprensión y por sus esfuerzos transmitidos que no será defraudado.

A nuestro asesor de tesis, el Ingeniero Alberto Medina Villacorta, por sus constantes revisiones y oportunas correcciones de la presente tesis.

Tatiana Gladys Gómez Mena y

Lina Rosario León Guillén

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

Se presenta la Tesis titulada: “Sistema de información para la gestión y recaudación de los impuestos prediales en la municipalidad provincial de Carlos Fermín Fitzcarrald – 2018; realizada de conformidad con el reglamento de Grados y Títulos vigente, para obtener el título profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática.

El informe de investigación está conformado por nueve capítulos: En el capítulo I se describe la realidad problemática del tema, enunciado del problema, hipótesis, objetivos, justificación, limitaciones, descripción y sustentación de la solución. En el capítulo II se desarrolló los antecedentes, teorías que sustentan el trabajo. En el capítulo III, los materiales, métodos, técnicas, procedimientos. En el capítulo IV, el análisis de la situación actual, identificación y descripción de requerimientos, diagnóstico de la situación actual. Capítulo V, arquitectura tecnológica de la solución, diseño de estructura de la solución, diseño de la funcionalidad de la solución, diseño de la interfaz de la solución. Capítulo VI, construcción, pruebas. Capítulo VII, monitoreo y evaluación de la solución, bitácora y puesta a punto. Capítulo VIII, resultados. Capítulo IX, discusión de resultados. Se incluye conclusiones, recomendaciones, las referencias bibliográficas y anexo correspondiente.

Se espera que esta investigación concuerde con las exigencias establecidas por nuestra Universidad y merezca su aprobación.

Los autores

HOJA DE VISTO BUENO

Ing. Eddy Jesús Montañez Muñoz
Presidente
Reg. C.I.P. N° 32841

Ing. Luis Ruperto Alvarado Cáceres
Secretario
Reg. C.I.P. N° 116530

Ing. Alberto Martín Medina Villacorta
Vocal
Reg. C.I.P. N° 143211

RESUMEN

La presente tesis tiene como propósito implementar un sistema de gestión de impuestos prediales para el mejoramiento de la recaudación tributaria en la municipalidad provincial de Carlos Fermín Fitzcarrald, haciendo uso de la metodología RUP, cuyo fin es desarrollar un producto de software de calidad. Se inicia con el análisis de la realidad problemática en la Subgerencia de Administración Tributaria y Rentas, quienes realizan manualmente el llenado de las declaraciones juradas de los formularios de Predio Urbano, Predio Rural con su respectiva Hoja de Resumen que comprenden: El registro de contribuyentes, registro y modificación de predios y determinación de impuestos prediales, al no contar con un sistema de gestión, lo cual conlleva a pérdidas de información, demora en la atención a los contribuyentes, cálculos de montos prediales erróneos y sobre todo el alto índice de morosidad en la recaudación de impuestos prediales ya que no cuenta con una adecuada visualización de reportes para la toma de decisiones, siendo esto un problema relevante para la municipalidad puesto que la recaudación de impuestos prediales es una de las principales fuentes de ingresos. Por ello con el desarrollo de la presente tesis se concluyó que con la implementación del sistema de información se mejoró la gestión y recaudación del impuesto predial en la municipalidad de Carlos Fermín Fitzcarrald.

Palabras claves: Impuesto predial, Sistema de información, autovaluo, predio, Unidad impositiva tributaria.

ABSTRACT

The purpose of this thesis is to implement a property tax management system for the improvement of tax collection in the provincial municipality of Carlos Fermín Fitzcarrald, making use of the RUP methodology, whose purpose is to develop a quality software product. It starts with the analysis of the problematic reality in the Tax Administration and Revenue Administration, who manually fill out the affidavits of the Forms of Urban Land, Rural Property with its respective Summary Sheet that include: The register of taxpayers, registration and modification of properties and determination of property taxes, not having a management system, which leads to loss of information, delay in paying attention to taxpayers, calculations of erroneous property amounts and especially the high rate of delinquency in the collection of property taxes since it does not have an adequate visualization of reports for decision making, this being a relevant problem for the municipality since the collection of property taxes is one of the main sources of income. For this reason, with the development of this thesis, it was concluded that with the implementation of the information system the management and collection of the property tax in the municipality of Carlos Fermín Fitzcarrald was improved.

Key words: Property tax, Information system, self-assessment, property, tax unit tax.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIAS	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
PRESENTACIÓN	iv
HOJA DE VISTO BUENO	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiv
CAPITULO I:	1
GENERALIDADES	1
1.1. Realidad problemática	1
1.2. Enunciado del problema	3
1.3. Hipótesis	3
1.4. Objetivo	3
1.4.1. Objetivo general	3
1.4.2. Objetivos específicos	3
1.5. Justificación	4
1.5.1. Justificación tecnológica:	4
1.5.2. Justificación social:	5
1.5.3. Justificación económica:	6
1.5.4. Justificación operativa:	7
1.5.5. Justificación legal:	8
1.6. Limitaciones	8
1.6.1. Limitación económica:	9
1.6.2. Limitación tecnológica:	9
1.7. Descripción y sustentación de la solución	9
CAPITULO II:	11
MARCO TEÓRICO	11
2.1. Antecedentes	11
2.1.1. Antecedentes internacionales	11
2.1.2. Antecedentes nacionales	13
2.1.3. Antecedentes regionales	16
2.2. Teorías que sustentan el trabajo	17

2.2.1.	Sistema de información (Pressman, 2010)	17
2.2.2.	Ingeniería de software: una tecnología estratificada (Pressman 2002, 67)	18
2.2.3.	Base de datos (Wikipedia, 2018)	20
2.2.4.	DBMS (Techtarget, 2017)	21
2.2.5.	Proceso unificado relacional (RUP) (Pressman 2010, 67)	21
2.2.6.	UML (Wikipedia, 2010).....	23
2.2.7.	Arquitectura cliente servidor (Cliente-Servidor, 2017)	24
2.2.8.	ISO 9126 (ISO/IEC 9126, 2017).....	24
2.2.9.	Impuesto predial (Muniate, 2015)	27
2.2.10.	Declaración jurada del autovaluo (Centro de Gestión Tributaria, 2018)	27
2.2.11.	Contribuyentes de impuesto predial autovaluo (Centro de Gestión Tributaria, 2018)	28
2.2.12.	Características del impuesto predial (Centro de Gestión Tributaria, 2018)	28
2.2.13.	Transferencia de predio (Centro de Gestión Tributaria, 2018).....	29
2.2.14.	Cálculo del impuesto predial (Centro de Gestión Tributaria, 2018) ..	29
2.2.15.	Exoneraciones del pago de impuesto predial (Centro de Gestión Tributaria, 2018)	30
2.3.	Definición de términos	31
CAPÍTULO III:		34
MATERIALES Y MÉTODOS		34
3.1.	Materiales	34
3.1.1.	Recursos	34
3.1.2.	Materiales, equipos y servicios	34
3.1.3.	Población o universo de estudio	35
3.2.	Métodos	36
3.2.1.	Diseño general	36
3.2.2.	Matriz de operacionalización de variables	37
3.3.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	38
3.4.	Diseño específico (procedimiento)	39
3.4.1.	Modelar el negocio	39
CAPITULO IV		40
ANÁLISIS		40

4.1.	Análisis de la situación actual	40
4.1.1.	Análisis del organigrama.....	40
4.1.2.	Evaluación de la capacidad Instalada.....	41
4.1.3.	Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA).	41
4.2.	Identificación y descripción de requerimientos	42
4.2.1.	Procesos internos del negocio.....	42
4.2.2.	Requerimientos	54
4.3.	Diagnóstico de la situación actual.....	57
4.3.1.	Diagnóstico de los procesos	57
4.3.2.	Propuestas de mejoramiento.....	59
CAPITULO V.....		60
DISEÑO DE LA SOLUCIÓN		60
5.1.	Arquitectura tecnológica de la solución.....	60
5.1.1.	Tecnología y plataformas	60
5.1.2.	Definición de plataforma, distribución de datos y aplicaciones	62
5.2.	Diseño de estructura de la solución	63
5.3.	Diseño de la funcionalidad de la solución	66
5.3.1.	Vistas funcionales.....	66
5.3.2.	Especificaciones de casos de uso	68
5.3.3.	Diagrama de colaboración	71
5.3.4.	Vista de comportamiento	73
5.3.5.	Vista de interacción	76
5.4.	Diseño de la interfaz de la solución	77
5.4.1.	Interfaces de Usuario.....	78
CAPÍTULO VI.....		85
CONSTRUCCIÓN DE LA SOLUCIÓN		85
6.1.	Construcción.....	85
6.1.1.	Especificación	85
6.1.2.	Procedimientos de operación y administración del Sistema	97
6.1.3.	Procedimientos de seguridad y control de acceso	99
6.1.4.	Procedimiento de operación y manual de usuario.....	100
6.2.	Pruebas.....	101
6.2.1.	Pruebas unitarias, de integración y de sistema	101

CAPÍTULO VII	107
IMPLEMENTACIÓN	107
7.1. Monitoreo y evaluación de la solución	107
7.1.1. Elementos del monitoreo y evaluación	107
7.1.2. Políticas y reglas de procedimiento	107
7.1.3. Plan de monitoreo y evaluación	108
7.2. Bitácora y puesta a punto	109
7.2.1. Migración y carga inicial de datos	109
7.2.2. Aprobación de la solución tecnológica	109
CAPÍTULO VIII	111
RESULTADOS	111
8.1. Resultados de acuerdo a los objetivos planeados	111
8.1.1. Recopilación de la información	111
8.1.2. Análisis de la situación actual e identificación de requerimientos	111
8.1.3. Construir el modelo de la solución	112
8.1.4. Automatización del proceso de registro del contribuyente y el cálculo del impuesto predial	113
8.1.5. Ejecución de carga de datos, pruebas, corrección de errores en el ambiente de producción.	113
8.1.6. Minimizar el tiempo y error que requiere el registro de los formularios	113
8.2. Resultados Cualitativos	114
8.3. Resultados Cuantitativos	116
8.3.1. Diagnóstico e Interpretación de Resultados	116
CAPÍTULO IX	128
DISCUSIÓN DE RESULTADOS	128
CONCLUSIONES	131
RECOMENDACIONES	132
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	133
ANEXOS	135

ÍNDICE DE TABLAS

Tablas N° 2. 1: Cálculo del impuesto predial	29
Tabla N° 3. 1: Personal para el proyecto	34
Tabla N° 3. 2: Equipos para el proyecto	34
Tabla N° 3. 3: Materiales para el proyecto	35
Tabla N° 3. 4: Servicios para el proyecto	35
Tabla N° 3. 5: Tabla de la población	36
Tabla N° 3. 6: Tabla de población y muestra.....	36
Tabla N° 3. 7: Matriz de Operacionalización de Variables	37
Tabla N° 4. 1: Análisis FODA	41
Tabla N° 4. 2: Gestión de contribuyentes	43
Tabla N° 4. 3: Gestión del impuesto predial	45
Tabla N° 4. 4: Gestión del pago del impuesto predial	46
Tabla N° 4. 5: Requerimientos del Usuario	54
Tabla N° 4. 6: Requerimientos funcionales	55
Tabla N° 4. 7: Requerimientos no funcionales	56
Tabla N° 4. 8: Diagnóstico de la Situación Actual	57
Tabla N° 5. 1: Plataforma de distribución de datos y aplicaciones.....	63
Tabla N° 5. 2: Especificación de casos de uso de la Gestión del contribuyente.....	69
Tabla N° 5. 3: Especificación de casos de uso de la Gestión del impuesto predial ..	70
Tabla N° 5. 4: Especificación de casos de uso de la Gestión de pago del impuesto predial.....	71
Tabla N° 6. 1: Construcción de la Base de Datos	85
Tabla N° 6. 2: Cuadro de Actividades	98
Tabla N° 6. 3: Cuadro de Procedimientos Generales.....	100
Tabla N° 6. 4: Registrar Empleado Válido	101
Tabla N° 6. 5: Registrar Empleado No Válido	102

Tabla N° 6. 6: Registrar Usuario Válido.....	102
Tabla N° 6. 7: Registrar Usuario No Válido.....	102
Tabla N° 6. 8: Registrar Contribuyente.....	103
Tabla N° 6. 9: Registrar Contribuyente No Válido.....	103
Tabla N° 6. 10: Registrar Predio Válido.....	104
Tabla N° 6. 11: Registrar Predio No Válido.....	105
Tabla N° 7. 1: Plan de Monitoreo y Evaluación.....	108
Tabla N° 7. 2: Actividades de Monitoreo.....	108
Tabla N° 7. 3: Bitácora del Proyecto.....	109
Tabla N° 8. 1: Escala de Likert.....	116
Tabla N° 8. 2: Matriz de distribución de resultados pre prueba.....	117
Tabla N° 8. 3: Funcionalidad.....	118
Tabla N° 8. 4: Usabilidad.....	119
Tabla N° 8. 5: Eficiencia.....	120
Tabla N° 8. 6: Seguridad de la información.....	121
Tabla N° 8. 7: Matriz de Distribución de Resultados Post prueba.....	123
Tabla N° 8. 8: Funcionalidad del Sistema de Información.....	124
Tabla N° 8. 9: Usabilidad del Sistema de Información.....	125
Tabla N° 8. 10: Eficiencia del Sistema de Información.....	126
Tabla N° 8. 11: Seguridad del sistema.....	127

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1. 1: Situación Tecnológica con el uso de un Sistema de información	5
Gráfico N° 1. 2: Situación operativa actual	7
Gráfico N° 1. 3: Diseño de la solución	10
Gráfico N° 2. 1: Ingeniería de Software como una Tecnología Estratificada.....	19
Gráfico N° 3. 1: Fases de la Metodología RUP	39
Gráfico N° 4. 1: Organigrama de la Municipalidad.....	40
Gráfico N° 4. 2: Modelado de casos de uso de negocio	47
Gráfico N° 4. 3: Diagrama de actividad Gestión de contribuyentes	48
Gráfico N° 4. 4: Diagrama de actividades de la gestión del impuesto predial	49
Gráfico N° 4. 5: Diagrama de actividades de la gestión de pago del Impuesto Predial	50
Gráfico N° 4. 6: Diagrama de objetos de negocio de la gestión de contribuyentes...	51
Gráfico N° 4. 7: Diagrama de objetos de negocio de la gestión del impuesto predial	51
Gráfico N° 4. 8: Diagrama de objetos de negocio de la gestión de pago del impuesto predial.....	52
Gráfico N° 4. 9: Diagrama de dominio	53
Gráfico N° 5. 1: Modelo Cliente Servidor	60
Gráfico N° 5. 2: Modelo 3 capas.....	61
Gráfico N° 5. 3: Lenguaje y Gestor de Base de datos a usar	62
Gráfico N° 5. 4: Diagrama de clases	64
Gráfico N° 5. 5: Diagrama Entidad Relación	65
Gráfico N° 5. 6: Diagrama de casos de uso de la Gestión de contribuyentes	66
Gráfico N° 5. 7: Diagrama de Casos de uso de la Gestión del Impuesto Predial	67
Gráfico N° 5. 8: Diagrama de Casos de uso de la Gestión de pago del Impuesto Predial	68

Gráfico N° 5. 9 : Diagrama de Colaboración de la Gestión de contribuyentes	72
Gráfico N° 5. 10: Diagrama de Colaboración de la Gestión del impuesto predial	72
Gráfico N° 5. 11: Diagrama de colaboración de la Gestión de pago del impuesto predial	73
Gráfico N° 5. 12: Diagrama de Secuencia de la Gestión de contribuyentes.....	74
Gráfico N° 5. 13: Diagrama de secuencia de la Gestión del Impuesto Predial.....	75
Gráfico N° 5. 14: Diagrama de Secuencia de la Gestión de pago del Impuesto Predial	76
Gráfico N° 5. 15: Diagrama de estado - Estado de usuario	76
Gráfico N° 5. 16: Diagrama de estado - Estado de impuesto predial	77
Gráfico N° 5. 17: Ventana de inicialización del sistema	78
Gráfico N° 5. 18: Acceso al Sistema.....	78
Gráfico N° 5. 19: Menú Principal	79
Gráfico N° 5. 20: GUI Registro – Modificación de Usuario	79
Gráfico N° 5. 21: GUI Registro – Modificación del Contribuyente	80
Gráfico N° 5. 22: GUI – Generación del Autovaluo y Hoja de Resumen	80
Gráfico N° 5. 23: GUI – Formulario Predio Rural (PR).....	81
Gráfico N° 5. 24: GUI – Formulario Predio Urbano (PU).....	81
Gráfico N° 5. 25: GUI – Generar Hoja de Resumen	82
Gráfico N° 5. 26: GUI – Mantenimiento: Tabla de Depreciación	82
Gráfico N° 5. 27: GUI – Mantenimiento: Cuadro de Valores Unitarios	83
Gráfico N° 5. 28: GUI – Mantenimiento: Cuadro de Valores Oficiales de Terreno Rústico	83
Gráfico N° 5. 29: GUI - Mantenimiento: Escala de Impuesto Predial y al Valor del UIT	84
Gráfico N° 6. 1: Diagrama de Componentes de la Aplicación Principal.....	95
Gráfico N° 6. 2: Diagrama de Componentes de Usuario	96
Gráfico N° 6. 3: Diagrama de Componentes de Gestión del Impuesto Predial	96
Gráfico N° 6. 4: Diagrama de Componentes de Gestión de pago del Impuesto Predial	96

Gráfico N° 6. 5: Administración de Sistema Operativos en Red.....	99
Gráfico N° 8. 1: Reporte de pago.....	114
Gráfico N° 8. 2: Reporte de predios por contribuyentes.....	114
Gráfico N° 8. 3: Reporte de predios de todos los contribuyentes con PU y PR	115
Gráfico N° 8. 4: Reporte de morosos por año.....	115
Gráfico N° 8. 5: Funcionalidad	118
Gráfico N° 8. 6: Usabilidad.....	119
Gráfico N° 8. 7: Eficiencia.....	120
Gráfico N° 8. 8: Seguridad de la información	121
Gráfico N° 8. 9: Funcionalidad del Sistema de Información	124
Gráfico N° 8. 10: Usabilidad del Sistema de Información	125
Gráfico N° 8. 11: Eficiencia del Sistema de Información.....	126
Gráfico N° 8. 12: Seguridad del sistema.....	127

CAPITULO I: GENERALIDADES

1.1. Realidad problemática

Las municipalidades provinciales y distritales son órganos de gobierno que emanan de la voluntad popular, tienen personería jurídica de derecho público, autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia; ejercen funciones y atribuciones que le señalan la constitución y la Ley Orgánica de Municipalidades.

Una de las funciones principales de los Gobiernos Locales es la recaudación de los tributos prediales, obtenidos de las declaraciones juradas las cuales son llenadas manualmente por el Especialista en Rentas de la Sub Gerencia de Administración Tributaria y Rentas de la Municipalidad Provincial Carlos Fermín Fitzcarrald, las cuales permiten la recaudación y control de los impuestos y tributos, como fuente generadora de recursos, en búsqueda del auto sostenimiento, brindándoles una mayor autonomía, con el propósito de que pudieran tener la facultad de generar los ingresos necesarios para costear los servicios y proyectos que beneficien a la población.

La única forma que tiene la Municipalidad de obtener la información de cada predio es a través de la Declaración Jurada que presenta el contribuyente del predio. Para realizar esta declaración se hace uso de las normativas, como el Cuadro de Valores Unitarios Oficiales de Edificaciones para las Tres Regiones del País (**Anexo 01**), la tabla de Porcentajes para el cálculo de la Depreciación por Antigüedad y estado de Conservación según el material estructural predominante para edificios – oficinas (**Anexo 02**), Listado de Valores Unitarios Oficiales de Terrenos Urbanos para Centros Poblados Menores (**Anexo 03**), Valores Oficiales de Terrenos Rústicos (**Anexo 04**) y Escala de Impuesto Predial (**Anexo 05**) que rige para cada año. Para realizar una Declaración Jurada el contribuyente debe adquirir los formularios HR (Hoja de Resumen), PU (Predio Urbano) y PR (Predio Rural), según sea el caso, la cantidad de formularios

dependerá de acuerdo a la cantidad de predios que el contribuyente desee declarar, en el formulario de HR se puede considerar como máximo 12 predios declarados, en caso sean más los predios declarados se solicitará un nuevo formulario, que deberán ser llenados por el contribuyente correctamente, ya que allí se especifican las características del predio como: estado, tipo, uso, ubicación, sector y todos los datos de la construcción del predio de sus estructuras, acabados e instalaciones. Todos los datos que se llenaron en estos formularios son los que determinarán el valor real del predio, tanto en la construcción, terreno y otras instalaciones. Posteriormente los formularios son presentados y recepcionados para su posterior aprobación cuando la declaración y cálculos son los correctos. Es de este modo que la municipalidad consigue la información de todos los predios existentes en su Jurisdicción.

El procesamiento de estos datos se realiza de manera manual, conllevando a una serie de problemáticas para la municipalidad, dentro de ellas se encuentra el índice de morosidad que ha ido incrementando en los últimos años debido a que no cuentan con un sistema de información que le permita el control de contribuyentes morosos al no tener reportes que permitan obtener estadísticas de deudas pendientes respecto al impuesto predial y por tanto la toma de decisiones por parte de la subgerencia, también no se tiene un adecuado registro de los contribuyentes ya que los datos personales no son actualizados y muchas veces son erróneos, no pudiéndose notificar sus deudas correctamente.

Así también cuando un contribuyente adquiere un nuevo predio o realiza modificaciones al predio con que cuenta actualmente que ya fue declarado en una anterior oportunidad, estos predios deben ser declarados necesariamente a la Municipalidad para su respectivo registro y control de todos los predios existentes en su distrito y así aplicar el impuesto justo que le corresponde a cada uno de estos; el especialista en Rentas es el encargado del registro de los contribuyentes, declaraciones juradas de autovaluo, cálculo del impuesto predial y modificaciones a predios, viéndose agobiado por el llenado manual de los formularios, llegando a cometer errores o pérdida de información que pueden perjudicar tanto a los contribuyentes como a la Municipalidad. El cálculo

erróneo determinado en el monto del impuesto predial conlleva demasiado tiempo en las correcciones de este, no brindando una atención satisfactoria a los contribuyentes.

1.2. Enunciado del problema

¿De qué manera un sistema de información mejorará la gestión y recaudación de los impuestos prediales en la Municipalidad Carlos Fermín Fitzcarrald?

1.3. Hipótesis

La implementación de un sistema de información mejorará la gestión y recaudación de los impuestos prediales en la Municipalidad Provincial de Carlos Fermín Fitzcarrald.

1.4. Objetivo

1.4.1. Objetivo general

Implementar un sistema de información que mejorará la gestión y recaudación de los impuestos prediales en la Municipalidad Provincial de Carlos Fermín Fitzcarrald, año 2018.

1.4.2. Objetivos específicos

1. Recopilar información sobre la gestión y recaudación del impuesto predial para el desarrollo de la investigación.
2. Analizar la Situación Actual e identificar los requerimientos funcionales y no funcionales.
3. Construir el modelo de la solución.
4. Automatizar el proceso de registro del contribuyente y cálculo del impuesto predial.
5. Ejecutar la carga de datos, pruebas, corrección de errores en el ambiente de producción.
6. Minimizar el tiempo y error que requiere el registro de los formularios Predio Rural (PR), Predio Urbano (PU) con su respectivo Hoja de Resumen (HR), para la posterior gestión del autovaluo.

1.5. Justificación

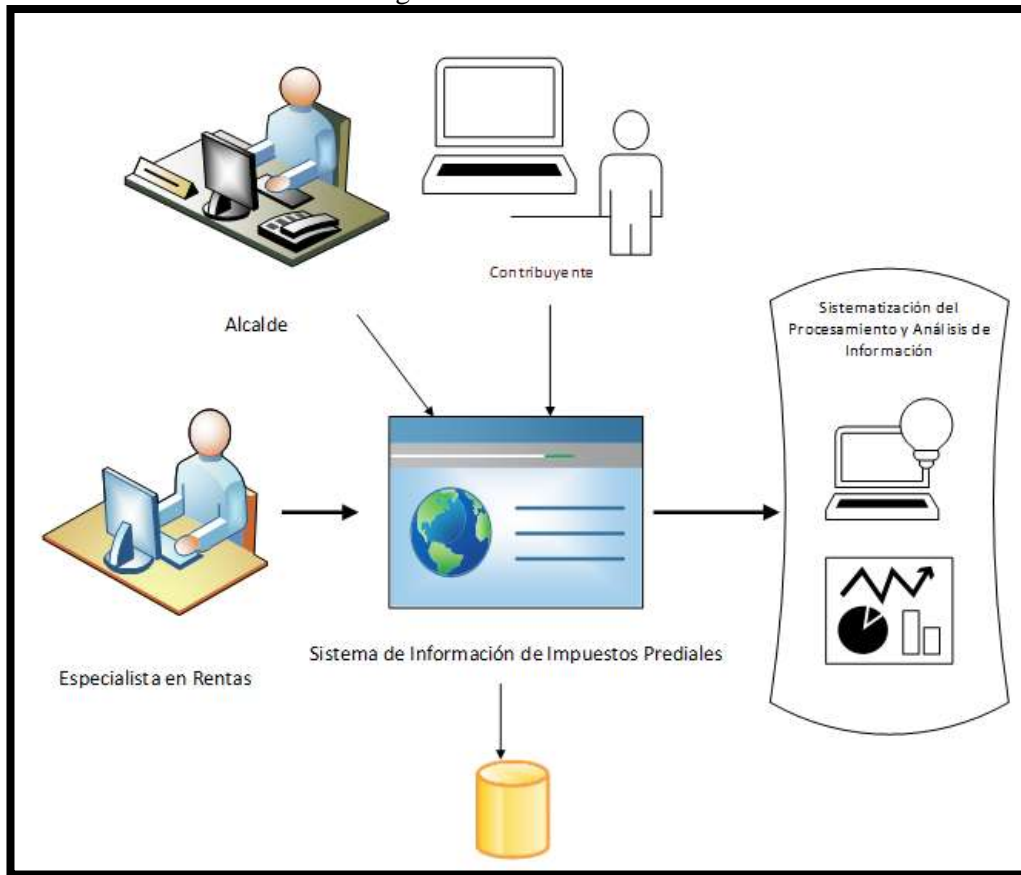
La presente investigación es importante para la Municipalidad Provincial Carlos Fermín Fitzcarrald; el cual necesita el desarrollo e implementación de un sistema que contribuya a optimizar los procesos en la subgerencia de administración tributaria y rentas.

1.5.1. Justificación tecnológica:

Es indiscutible y definitivo que el uso de la tecnología es un medio más para el mejoramiento de su administración y organización. El manejo de sistemas ha ido evolucionando de tal manera que hoy en día su implementación es primordial y hasta decisiva para el progreso de cualquier organización, en este caso una organización pública como es la municipalidad provincial de Carlos Fermín de Fitzcarrald.

Siendo así que se hace presente la necesidad de la creación de un sistema sofisticado, que elimine los errores de percepción y organización humana juntamente con la aplicación de las tecnologías digitales, creación del software y dentro de ello, la sistematización del procesamiento y análisis de la información. Es así que comienza a surgir una nueva etapa para la municipalidad provincial de Carlos Fermín de Fitzcarrald, que comprende el uso de un sistema de información para la el mejoramiento de la recaudación del impuesto predial, lo cual conllevará a una mejor gestión pública y la mejor toma de decisiones por parte de la subgerencia con respecto a este tributo.

Gráfico N° 1. 1:
Situación Tecnológica con el uso de un Sistema de información



Fuente: Elaboración Propia

1.5.2. Justificación social:

Actualmente los pobladores de la provincia de Carlos Fermín Fitzcarrald, no cuentan con una conciencia tributaria, por esa razón suelen evadir el pago de sus impuestos prediales, creando una estructura que deteriora la sociedad y el país. Es por ello que con el mejoramiento de la recaudación predial a través de un sistema promoverá una ciudadanía donde todos paguen sus impuestos prediales al tener conocimiento de ello y recibir la notificación correspondiente, considerando lo importante que se tome conciencia de lo importante que es que todos cumplan con sus obligaciones tributarias en tiempo y forma, a la vez que permitirá un desarrollo social incluidos al uso de las TIC'S como instrumento de desarrollo en la sociedad del conocimiento.

De la misma forma la municipalidad se integrará al gobierno digital donde las TICS son parte integral de los procesos de modernización gubernamental, en este contexto, las nuevas prácticas de “gobierno abierto” y de “open-data” adquieren una mayor importancia, ya que son los mecanismos por los cuales los actores locales pueden incidir sobre la oferta pública municipal. Es por ello que el uso de la tecnología en la municipalidad, como herramienta para dar soluciones rápidas y accesibles a las múltiples necesidades de la población, puede tener un impacto positivo en las finanzas municipales.

Los beneficiarios para la investigación se considerará a los contribuyentes que declaran su predio, entre ellos se encuentran los ciudadanos de la provincia de Carlos Fermín Fitzcarrald.

1.5.3. Justificación económica:

El desarrollo del software se basa en software libre, la ventaja del uso de software libre es que no es licenciado es decir que no se paga por el uso del mismo, dentro de ellos tenemos a software para programación y diseño de aplicaciones llamado Netbeans, contando también con un sistema gestor de base de datos como es MySQL.

En cuanto a la Municipalidad de Carlos Fermín Fitzcarrald tendrá un gran beneficio económico ya que tendrá un correcto control sobre la recaudación del impuesto predial reduciéndose el índice de morosidad, al tener un mejor control sobre las estadísticas respectivas, a la vez que se tendrá una adecuada notificación de deudas al contar con un sistema de información que otorgue datos de los contribuyentes correctos y actualizados, todo ello aumentado el ingreso económico por parte de los impuestos prediales. Así mismo al implementar un sistema de información que sea estricto, confiable, eficiente y seguro, los procesos se realizarán en un tiempo menor que el de manera manual y minimizará costos al necesitar menor personal para el registro del autovaluo del que actualmente cuenta. Por ello es importante el mejoramiento de la recaudación del impuesto predial y la reducción de costos que conlleva

este proceso teniendo en cuenta que son fuente generadora de recursos para para la Municipalidad Provincial de Carlos Fermín de Fitzcarrald0 y poder invertir en proyectos que beneficien a la población.

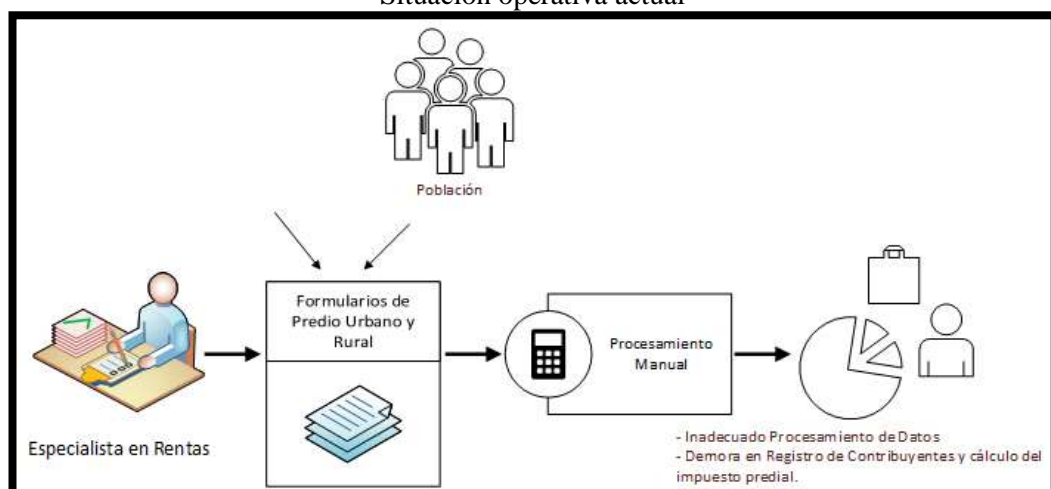
1.5.4. Justificación operativa:

El desarrollo del presente proyecto implica un compromiso de todo el personal de la Subgerencia de Administración Tributaria y Rentas a fin de asumir un rol protagonista y la ejecución de nuevas responsabilidades en el desarrollo de sus funciones como parte del rediseño de procesos. En cierto modo preparará al personal para el uso de nuevas tecnologías, e incentivará el uso de estas.

Se agilizará los procesos operativos como es el registro y determinación del impuesto predial, así como su recaudación acabando con las demoras y lentitud en la atención. Contribuyendo a la mejora de la imagen de la Subgerencia de Administración Tributaria y Rentas y su calidad de servicio. El software permitirá a la dirección de la organización obtener información precisa y eficiente del impuesto predial, para su posterior análisis y gestión.

La tesis se justifica operativamente dado que el sistema constituirá para las autoridades una herramienta de toma de decisiones, que beneficiarán indirectamente a la población de la Provincia.

Gráfico N° 1. 2:
Situación operativa actual



Fuente: Elaboración Propia

1.5.5. Justificación legal:

El proyecto queda supeditada a los lineamientos con los que cuenta la Municipalidad Provincial de Carlos Fermín Fitzcarrald quien se encuentra regida por los lineamientos del Ministerio de Economía y Finanzas con el D.L. N°776- Ley de Tributación Municipal y D.S. N°156-2004-Texto Único Ordenado de la Ley de Tributación Municipal y el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento con la R.M que es emitida cada año.

En relación a lograr la calidad de los servicios de información y la aplicación de las tecnologías de información, la base es la siguiente:

- Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado N° 27658.
- Ley N°2812, Ley que norma el Uso, Adquisición y Adecuación del Software en la Administración Pública.
- Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública al 2012, aprobado mediante D.S. N° 004-2013-PCM.

Por tanto la municipalidad tiene como principal fin brindar un servicio satisfactorio a la sociedad alineados a las leyes de modernización que la ampara.

Por otra parte la tecnología requerida para implementar los trabajos de recolección, clasificación, procesamiento, análisis, diseño y construcción, se encuentra disponible y al alcance por lo que se determina su viabilidad técnica.

Durante las diferentes etapas del proyecto se requiere un personal calificado que asuma las responsabilidades en las actividades de recolección, clasificación, análisis, diseño, construcción e implementación, características que se encuentran identificadas en nosotras, por lo que la viabilidad operativa queda establecida satisfactoriamente.

1.6. Limitaciones

La propuesta y desarrollo del proyecto se llevará a cabo en la Municipalidad Provincial de Carlos Fermín Fitzcarrald, específicamente en la Subgerencia de

Administración Tributaria y Rentas, el presente proyecto tendrá las siguientes limitaciones:

1.6.1. Limitación económica:

El proyecto estará limitado en un aspecto económico ya que el presupuesto no debe ser demasiado elevado para su implantación, puesto que el costo total del proyecto será financiado en su integridad por los autores de la investigación.

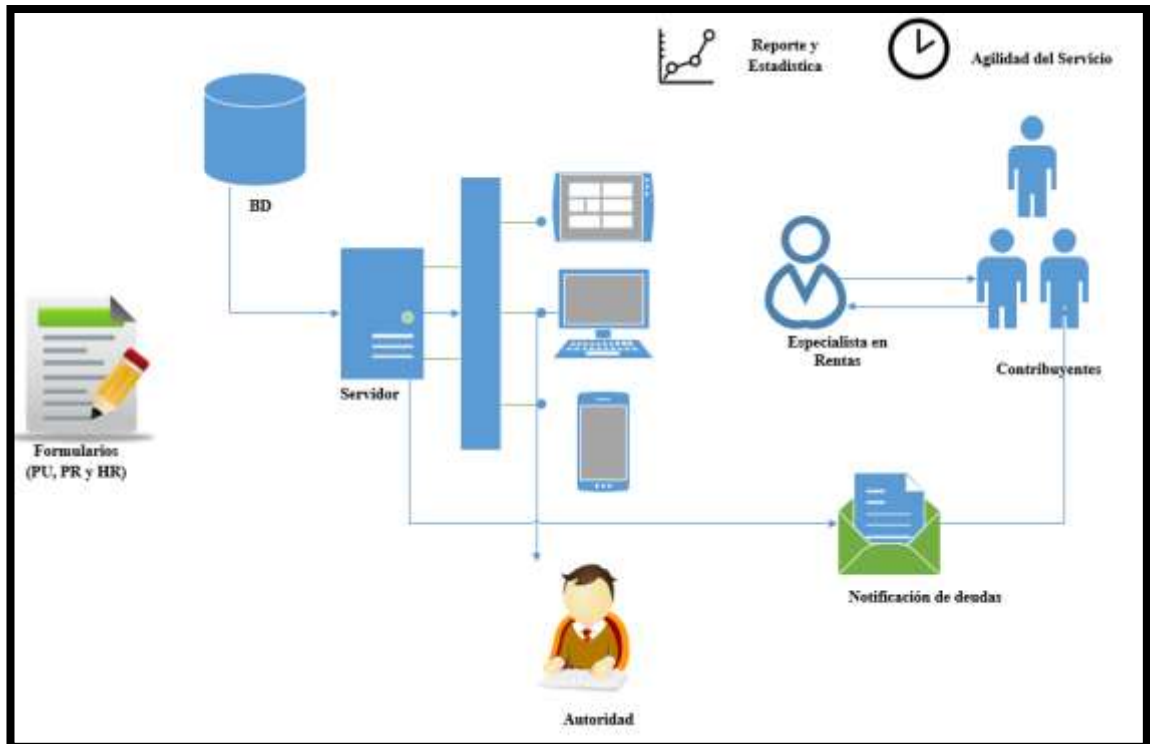
1.6.2. Limitación tecnológica:

La Subgerencia de Administración Tributaria y Rentas en la actualidad realiza el llenado de los formularios de PU, PR y HR de manera manual, el cual retrasa el desarrollo de los procesos para llevar a cabo la implementación del sistema.

1.7. Descripción y sustentación de la solución

La solución, “Sistema de Información para la gestión y recaudación de los impuestos prediales en la municipalidad provincial de Carlos Fermín Fitzcarrald - 2018”, es la aplicación formal de la ingeniería del software, como medio de directriz metodológico para la creación del Sistema de Información, el cual cuenta con el soporte de soluciones de tecnologías de información, tales como: arquitectura cliente servidor, acceso a base de datos y construcción del software. Con el Sistema de Información para la gestión y recaudación de los impuestos prediales se va a minimizar tiempo y optimizar la atención a los contribuyentes, la forma de cómo funcionará el sistema se muestra en el gráfico N° 1.3:

Gráfico N° 1. 3:
Diseño de la solución



Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes internacionales

- **Trabajo de Grado, Universidad de Los Andes. “Análisis de la Estructura Tributaria como fuente de ingresos propios en el Municipio Tovar del Estado Mérida”, Guerrero Contreras Yineidi Rosana, Venezuela - 2010.**

La presente investigación analizó la estructura tributaria como fuente de ingresos propios en la Alcaldía del Municipio Tovar del Estado Mérida. Para su desarrollo fue necesario identificar los tributos establecidos en el municipio, describir los procesos de liquidación, recaudación y fiscalización, establecer el impacto de la recaudación en los ingresos propios, para luego examinar la estructura tributaria, cumpliendo con los objetivos propuestos. La investigación es descriptiva, de campo, basada en una revisión documental durante su primera fase. Una vez obtenidos los resultados, luego de aplicar la guía de entrevista a los funcionarios de la Dirección de Hacienda, se pudo conocer que la estructura tributaria del Municipio Tovar está conformada por impuestos y tasas. Dicha estructura le permite captar recursos por diversos conceptos; sin embargo, la cuantía de los recursos obtenidos no es satisfactoria, por cuanto el municipio objeto de estudio presenta serias debilidades en lo concerniente a la liquidación, recaudación y fiscalización, pues no existe una base de datos confiable, lo cual conduce a un nivel de recaudación mucho menor al que potencialmente se podría alcanzar. Además, se carece de recursos técnicos y humanos que permitan ejecutar los procesos de recaudación de una manera óptima. Igualmente la falta absoluta de

fiscalización propicia la evasión fiscal y, por tanto, repercute en la generación de ingresos propios.

- **Trabajo de grado, Universidad de los Andes. “Fortalezas y debilidades de los tributos municipales en cuanto a su aplicación durante el periodo 2001-2004 en el Municipio Panamericano del estado Táchira”, Morett Vielma Jenny, Venezuela -2008.**

La presente investigación tuvo como propósito analizar las debilidades y fortalezas de los Impuestos Municipales en cuanto a su aplicación en el periodo 2001-2004, en el Municipio Panamericano del Estado Táchira. La misma se enmarcó en el paradigma cualitativo de tipo analítica y documental, en la que el escenario de informantes estuvo constituido por un director de administración y finanzas de la Alcaldía del Municipio y la unidad de estudio estuvo representada por la aplicación de los Impuestos Municipales durante el periodo 2001-2004 en el Municipio Panamericano del Estado Táchira. Se utilizaron las técnicas de entrevista y observación cuyos resultados se recolectaron en una guía de entrevista y el registro de observación documental, los cuales fueron sometidos a un proceso de validez y fiabilidad por el método denominado triangulación, entre la información recolectada en la entrevista al experto en Municipios, la base teórica y la interpretación de la Investigadora, siendo analizada la información de manera cualitativa y obteniendo entre alguna de sus conclusiones que existe la necesidad de actualizar las ordenanzas existentes y elaborar las que no se están aplicando, mediante la introducción de incentivos fiscales que actúen como fuente de atracción del contribuyente hacia el pago de los tributos, pues si estos procesos son adecuadamente conducidos puede darse un mayor acercamiento de la población a sus líderes y un mejor manejo de la administración de los recursos de Estado venezolano. Finalmente se recomienda elaborar un censo de contribuyentes en el Municipio Panamericano, para verificar que todos los establecimientos estén inscritos en el Registro

de Contribuyentes e instar a los que aún no forman parte de dicho registro al cumplimiento de su obligación tributaria como miembro de la comunidad.

2.1.2. Antecedentes nacionales

- **Tesis, Universidad Nacional del Centro del Perú. “Sistema integral para mejorar la calidad de información en la recaudación tributaria de la municipalidad distrital de el Tambo”, Llacctahuaman Marcas, Juan José, Huancayo – Perú 2015.**

La presente Tesis titulada “Sistema Integral Para Mejorar la Calidad de Información en la Recaudación Tributaria de la Municipalidad Distrital de El Tambo” tiene su ámbito de estudio en las Sub Gerencias de la Gerencia de Rentas y la Sub Gerencia de Tesorería, quienes son encargadas de administrar y controlar la recaudación tributaria en el distrito de El Tambo.

La problemática radica en que los sistemas informáticos de recaudación tributaria (SIAC y SISRENT) con los que cuenta la Municipalidad Distrital de El Tambo, presentan muchas deficiencias en su funcionamiento, que han permitido que muchos malos funcionarios aprovechen y lucren en beneficio propio; asimismo no se cuenta con el código fuente, manuales técnicos y de usuario de estos sistemas, dificultando la corrección de las deficiencias y la implementación de nuevas funcionalidades, por lo que se requiere la contratación de los propietarios de los sistemas. El sistema SIAC es el encargado de la determinación de la deuda de los tributos (impuesto predial, alcabala, arbitrios y multas tributarias), el sistema SISRENT es el sistema caja encargado del cobro de los tributos. La forma mediante el cual realiza el cobro de los tributos, es realizando la migración de la deuda generada por el sistema SIAC al sistema SISRENT, los errores en la migración han permitido deudas inexactas o mal cobradas. Por lo cual que se pensó en solucionar esta problemática, realizando el desarrollo e implementación de un

Sistema Integral para la Recaudación Tributaria haciendo uso de Extreme Programming (XP) complementada con la metodología RUP y la metodología de diseño de base de datos.

La metodología XP es una metodología ágil, que propone que un proyecto debe adaptarse a los cambios de requisitos en cualquier punto de su ciclo de vida, donde se da prioridad a los trabajos con resultados directos y disminuyendo notablemente la documentación. El ciclo de vida de la Programación Extrema está conformada por las siguientes fases: Planificación, Diseño, Codificación y Pruebas. Estas fases no necesariamente deben realizarse en ese orden si no que se deben realizar de acuerdo a las actividades que se realicen.

Como conclusión se menciona que implementado el sistema integral se tiene una adecuada administración y procesamiento de datos, haciendo más confiable la información que se maneja, permitiendo que las notificaciones o información que se entregue a los contribuyentes sean más exactas.

Se recomienda realizar acciones encaminadas a perfeccionar los procesos del Sistema Integral de Recaudación Tributaria, según las sugerencias aportadas por los usuarios, las cuales permitirán elevar la calidad del mismo.

- **Tesis de grado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. “Sistema experto de determinación de autovaluo”, Amelia Quispe Alfaro, Rosalía Isabel Rosales Sánchez, Lima-Perú 2002.**

El problema para Determinar el Autovaluo, es efectiva al ser desarrollada como un Sistema Experto, ya que se prescinde del especialista en el campo Tributario para realizar una correcta declaración en el llenado de los formularios HR y PU, donde se debe ingresar toda la información referente al predio.

El sistema desarrollado puede evaluar las entradas de información u observaciones de datos reales tomados de algunos predios de manera

eficaz y con cierta certeza en comparación con una persona experta en tributación.

Si el sistema experto es usado, puede mejorar la performance del sistema tributario de una municipalidad, ya que el modulo correspondiente a rentas requiere del ingreso de información acerca de los predios, recogida en formularios, que muchas veces pueden originar errores ocasionales e inconscientes que afectan tanto al contribuyente (pagando un impuesto en exceso) como a la Municipalidad (cobrando un impuesto menor al real).

La metodología utilizada en el desarrollo de este sistema fue la de las Redes Neuronales Artificiales. El estudio de esta moderna tecnología fue muy interesante e instructivo, pero durante la implementación de dicho sistema nos dimos cuenta de que era un método mucho más complicado de lo que parecía.

Después de haber realizado el proceso de Validación de los resultados del sistema, concluimos que el sistema desarrollado para la determinación de autovaluo no presenta rango de error, lo que nos lleva a calificar al Sistema como Óptimo.

- **Tesis, Universidad Nacional del Centro del Perú. “Sistema de Soporte a la decisión para disminuir la morosidad del Impuesto Predial en la Subgerencia de Registro y Orientación Tributaria de la Municipalidad Distrital de Chilca”, Meza Auris Yonell, Perú - 2010.**

El desarrollo de la presente Tesis tiene su ámbito de estudio en la Subgerencia de Registro y Orientación Tributaria de la Municipalidad Distrital de Chilca, donde se administra los tributos del Impuesto Predial, Alcabala y los Arbitrios de Limpieza Pública. La problemática radica en que el actual Sistema Informático de Administración Tributaria, no brinda información oportuna y adecuada, para la toma de decisiones que permita disminuir los indicadores de morosidad del Impuesto Predial. Para ello se

implementó el Sistema de Soporte a la Decisión mediante el DATA MART, con herramientas OLAP, que brinda información estratégica al Gerente, Subgerente y Operadores del Sistema, con la finalidad de reducirla morosidad, para el cual se empleó el tipo de Investigación Tecnológica de Nivel Aplicativo con el diseño Cuasi – Experimental y empleando la metodología del ciclo de desarrollo de software. El presente trabajo jugó un papel muy importante en el tratamiento de la información, debido a que el indicador de morosidad por impuesto (IMI), bajó de 0.69 a 0.67.

2.1.3. Antecedentes regionales

- **Tesis de grado, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, “Diagnostico de la gestión del Catastro Urbano para el desarrollo de un sistema de información en la Municipalidad Provincial de Huaraz”, García Lázaro Ernesto, Huaraz – Perú 2015.**

El catastro constituye un medio primordial para promover información en todo sistema de administración de tierras, en el que se ven reflejadas todas las características de un territorio, y a partir del que se pueden fijar acciones orientadas a establecer la sostenibilidad en el mismo. El tremendo progreso tecnológico, el cambio social, la globalización la interconexión en aumento de relaciones comerciales con sus consecuencias legales y ambientales, han puesto en tensión los sistemas catastrales tradicionales, los cuales no pueden adaptarse adecuadamente a todos los nuevos desarrollos. Un buen sistema computarizado es el que se encarga de almacenar y articular atributos geográficos de información georreferenciada con dornas cartográficas para permitir un amplio rango de procesamiento de la información y despliegue de las operaciones, tal como la producción de mapas, análisis y modelaje con fines de estudio y toma de decisiones de problemas ambientales, de localización de hábitat, planificación del uso rural y urbano del espacio, Debido a esto la

presente investigación expone en qué medida un diagnóstico de la gestión del Catastro Urbano en la Municipalidad Provincial de Huaraz, facilitará la evaluación de viabilidad para el desarrollo de un sistema de información 2014. Teniendo como objetivo principal el realizar un diagnóstico de la gestión del catastro urbano en la Municipalidad Provincial de Huaraz, para evaluar la viabilidad del desarrollo de un sistema de información, de acuerdo a la técnica de contrastación la investigación es descriptiva, por eso se desarrolló el diagnóstico previo, facilitando así la información necesaria y real para determinar la viabilidad, con el desarrollo de la encuesta se ha obtenido la información necesaria para la realización de un diagnóstico en el cual se ven los indicadores más importantes son el tiempo de respuesta, comunicación, vulnerabilidad, funcionalidad y la eficiencia del sistema de información. El diagnóstico de la investigación se ha realizado de acuerdo a las técnicas de análisis funcional -+ estratégico, Evaluación de la capacidad instalada, análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas y el diagrama de caso de uso.

2.2. Teorías que sustentan el trabajo

2.2.1. Sistema de información (Pressman, 2010)

Un sistema de información es un conjunto de elementos interrelacionados con el propósito de prestar atención a las demandas de información de una organización, para elevar el nivel de conocimientos que permitan un mejor apoyo a la toma de decisiones y desarrollo de acciones. (Peña, 2006).

Otros autores como Peralta (2008), de una manera más acertada define sistema de información como: conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio. Teniendo muy en cuenta el equipo computacional necesario para que el sistema de información pueda operar y el recurso humano que interactúa con el Sistema de Información, el cual está formado por las personas que utilizan el sistema.

2.2.2. Ingeniería de software: una tecnología estratificada (Pressman 2002, 67)

Aunque cientos de autores han desarrollado definiciones personales de la ingeniería del software, una definición propuesta por Fritz Bauer en una conferencia de gran influencia sobre estos temas va a servir como base de estudio: La ingeniería del software es el establecimiento y uso de principios robustos de la ingeniería a fin de obtener económicamente software que sea fiable y que funcione eficientemente sobre máquinas reales. Casi todos los lectores tendrán la tentación de seguir esta definición. No dice mucho sobre los aspectos técnicos de la calidad del software; no se enfrenta directamente con la necesidad de la satisfacción del cliente o de la entrega oportuna del producto; omite la mención de la importancia de mediciones y métricas; tampoco expresa la importancia de un proceso avanzado. Y sin embargo, la definición de Bauer nos proporciona una línea base. ¿Cuáles son los «principios robustos de la ingeniería» aplicables al desarrollo de software de computadora? ¿Cómo construimos el software «económicamente» para que sea «fiable»? ¿Qué se necesita para crear programas de computadora que funcionen «eficientemente» no es una máquina si no en diferentes «máquinas reales»? Éstas son cuestiones que siguen siendo un reto para los ingenieros del software.

Proceso, métodos y herramientas

Pressman define a la Ingeniería de Software como una tecnología estratificada o en capas, como se muestra en la siguiente figura:

Gráfico N° 2. 1:
Ingeniería de Software como una Tecnología Estratificada



Fuente: Ingeniería del Software, un enfoque Práctico (Pressman)

➤ **Compromiso o Enfoque de calidad**

Es la base que soporta a la ingeniería de software. Cualquier enfoque de ingeniería debe sustentarse sobre un compromiso con la calidad. La administración total de la calidad, Six Sigma y otras filosofías similares fomentan una cultura de mejora continua del proceso que conduce al desarrollo de enfoques cada vez más eficaces para la ingeniería del software.

➤ **Proceso**

Esta capa es el fundamento de la ingeniería de software. El proceso mantiene juntas las capas de la tecnología y permite desarrollar el software racional y oportunamente. Además, define un marco de trabajo para la entrega efectiva de dicha tecnología. Forma la base del control de administración de proyectos de software y establece el contexto en el cual se aplican los métodos técnicos, se generan productos de trabajo (modelos, documentación, formatos, etc.) se establecen hitos, se asegura la calidad y la adecuada administración del cambio.

➤ **Métodos.**

Proporcionan los cómo (experiencia técnica) para construir el software. Abarcan un gran conjunto de tareas que incluyen la comunicación, análisis de requerimientos, diseño, construcción de programas, pruebas y mantenimiento. Estos métodos dependen de un conjunto de principios

fundamentales que gobiernan cada área de la tecnología e incluyen actividades de modelado y otras técnicas descriptivas.

➤ **Herramientas**

Proporcionan un soporte automatizado o semi-automatizado para el proceso y los métodos. A estas herramientas se les llama herramientas CASE (Computer-Aided Software Engineering).

2.2.3. Base de datos (Wikipedia, 2018)

Una base de datos o banco de datos es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. En este sentido; una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta. Actualmente, y debido al desarrollo tecnológico de campos como la informática y la electrónica, la mayoría de las bases de datos están en formato digital (electrónico), y por ende se ha desarrollado y se ofrece un amplio rango de soluciones al problema del almacenamiento de datos.

Existen programas denominados sistemas gestores de bases de datos, abreviado DBMS, que permiten almacenar y posteriormente acceder a los datos de forma rápida y estructurada. Las propiedades de estos DBMS, así como su utilización y administración, se estudian dentro del ámbito de la informática.

Las aplicaciones más usuales son para la gestión de empresas e instituciones públicas; También son ampliamente utilizadas en entornos científicos con el objeto de almacenar la información experimental.

Aunque las bases de datos pueden contener muchos tipos de datos, algunos de ellos se encuentran protegidos por las leyes de varios países. Por ejemplo en España, los datos personales se encuentran protegidos por la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD) y en México por la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental.

2.2.4. DBMS (Techtarget, 2017)

Un DBMS hace posible que los usuarios finales creen, lean, actualicen y eliminen datos en una base de datos. El DBMS esencialmente sirve como una interfaz entre la base de datos y los usuarios finales o programas de aplicación, lo que garantiza que los datos se organicen de manera coherente y sean fácilmente accesibles.

El DBMS maneja tres cosas importantes: los datos, el motor de la base de datos que permite acceder, bloquear y modificar los datos, y el esquema de la base de datos, que define la estructura lógica de la base de datos. Estos tres elementos fundamentales ayudan a proporcionar simultaneidad, seguridad, integridad de los datos y procedimientos de administración uniformes. Las tareas típicas de administración de bases de datos admitidas por el DBMS incluyen administración de cambios, monitoreo / ajuste del rendimiento y respaldo y recuperación. Muchos sistemas de administración de bases de datos también son responsables de reversiones automatizadas, reinicios y recuperación, así como el registro y auditoría de actividad.

2.2.5. Proceso unificado relacional (RUP) (Pressman 2010, 67)

“Es un proceso de software guiado por los casos de uso, de arquitectura céntrica, iterativo e incremental, diseñado con un marco para los métodos y herramientas UML” Este enfoque está basado en el Unified Modeling Language (UML) para la descripción de la arquitectura del software (funcional, de aplicación y física) y para el desarrollo de los casos usuarios.

Cada una de estas fases es a su vez dividida en una serie de iteraciones. Estas iteraciones ofrecen como resultado un incremento del producto desarrollado que añade o mejora las funcionalidades del sistema que se está desarrollando. Cada una de estas iteraciones se divide a su vez en una serie de disciplinas que recuerdan a las definidas en el ciclo de vida clásico o en cascada: Análisis de requisitos, diseño, implementación y Prueba. Aunque todas las iteraciones suelen incluir trabajo en casi todas

las disciplinas, el grado de esfuerzo dentro de cada una de ellas varía a lo largo del proyecto.

En el Proceso Unificado los casos de uso se utilizan para capturar los requisitos funcionales y para definir los contenidos de las iteraciones. La idea es que cada iteración tome un conjunto de casos de uso o escenarios y desarrolle todo el camino a través de las distintas disciplinas: diseño, implementación, prueba, etc. El Proceso Unificado asume que no existe un modelo único que cubra todos los aspectos del sistema. Por dicho motivo existen múltiples modelos y vistas que definen la arquitectura de software de un sistema.

Fases del proceso unificado

Está compuesto por cuatro fases o incrementos:

Fase 1. Inicio.

También llamada “incremento 1”, el objetivo de esta fase es determinar si merece la pena desarrollar el sistema en estudio (estudiar su viabilidad). Por tanto, durante esta fase se establecen los objetivos del proyecto, se realiza su planificación y se determina su alcance. Al hacer la planificación hay que considerar: los criterios de éxito del proyecto; hacer una adecuada estimación de recursos; hacer una evaluación del riesgo; y definir un plan de trabajo, identificando los diversos hitos del proyecto.

Fase 2. Elaboración.

Se establece un plan para el proyecto y se define la arquitectura del sistema, esta fase también es llamada “incremento 2”. El propósito de esta fase es establecer una base arquitectónica sólida para el sistema, sobre la cual se asentará la fase de construcción. Las decisiones sobre la arquitectura del sistema se deben tomar considerando el proyecto de un modo global. Por cuanto se debe describir los requisitos fundamentales del sistema y de mayor peso identificados en fases anteriores. También se tendrá que hacer una evaluación de los riesgos. Para verificar la arquitectura se implementa un sistema (prototipo de la arquitectura) que

demuestre las posibilidades de la arquitectura y ejecute los casos de uso más significativos.

Fase 3. Construcción.

La fase de construcción o “incremento 3”, se desarrolla iterativamente y de modo incremental un producto completo preparado para la siguiente fase. Esto supone describir los restantes objetivos, los criterios de aceptación, y refinado del diseño. Se completan la implementación y las pruebas. Para ello, se describen los requisitos no desarrollados antes y se completa el desarrollo del sistema basándose en la arquitectura definida.

Fase 4. Transición.

El objetivo de esta fase (incremento 4) es asegurar que los requisitos se han cumplido y que el software está disponible para los usuarios finales. Por eso esta fase está dirigida por la retroalimentación de los usuarios, a partir de la información que se deduzca de la versión beta del sistema en funcionamiento.

2.2.6. UML (Wikipedia, 2010)

Lenguaje Unificado de Modelado (UML, por sus siglas en inglés, Unified Modeling Language) es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad; está respaldado por el OMG (Object Management Group).

Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema. UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocio, funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y compuestos reciclados. Es importante remarcar que UML es un "lenguaje de modelado" para especificar o para describir métodos o procesos. Se utiliza para definir un sistema, para detallar los artefactos en el sistema y para documentar y construir. En otras palabras, es el lenguaje en el que está descrito el modelo. Se puede aplicar en el desarrollo de software gran variedad de formas para dar soporte a una metodología de

desarrollo de software (tal como el Proceso Unificado Racional o RUP), pero no especifica en sí mismo qué metodología o proceso usar.

UML no puede compararse con la programación estructurada, pues UML significa Lenguaje Unificado de Modelado, no es programación, solo se diagrama la realidad de una utilización en un requerimiento. Mientras que, programación estructurada, es una forma de programar como lo es la orientación a objetos, la programación orientada a objetos viene siendo un complemento perfecto de UML, pero no por eso se toma UML sólo para lenguajes orientados a objetos.

2.2.7. Arquitectura cliente servidor (Cliente-Servidor, 2017)

La arquitectura cliente-servidor es un modelo de aplicación distribuida en el que las tareas se reparten entre los proveedores de recursos o servicios, llamados servidores, y los demandantes, llamados clientes. Un cliente realiza peticiones a otro programa, el servidor, quien le da respuesta. Esta idea también se puede aplicar a programas que se ejecutan sobre una sola computadora, aunque es más ventajosa en un sistema operativo multiusuario distribuido a través de una red de computadoras.

2.2.8. ISO 9126 (ISO/IEC 9126, 2017)

ISO 9126 es un estándar internacional para la evaluación de la calidad del software. Está reemplazado por el proyecto SQuaRE, ISO 25000:2005, el cual sigue los mismos conceptos.

El estándar está dividido en cuatro partes las cuales dirigen, realidad, métricas externas, métricas internas y calidad en las métricas de uso y expendido. El modelo de calidad establecido en la primera parte del estándar, ISO 9126-1, clasifica la calidad del software en un conjunto estructurado de características y sub características de la siguiente manera:

Funcionalidad: Un conjunto de atributos que se relacionan con la existencia de un conjunto de funciones y sus propiedades específicas. Las funciones son aquellas que satisfacen las necesidades implícitas o explícitas.

- Adecuación - Atributos del software relacionados con la presencia y aptitud de un conjunto de funciones para tareas especificadas.
- Exactitud - Atributos del software relacionados con la disposición de resultados o efectos correctos o acordados.
- Interoperabilidad - Atributos del software que se relacionan con su habilidad para la interacción con sistemas especificados.
- Seguridad - Atributos del software relacionados con su habilidad para prevenir acceso no autorizado ya sea accidental o deliberado, a programas y datos.
- Cumplimiento funcional.

Fiabilidad: Un conjunto de atributos relacionados con la capacidad del software de mantener su nivel de prestación bajo condiciones establecidas durante un período establecido.

- Madurez - Atributos del software que se relacionan con la frecuencia de falla por fallas en el software.
- Recuperabilidad - Atributos del software que se relacionan con la capacidad para restablecer su nivel de desempeño y recuperar los datos directamente afectados en caso de falla y en el tiempo y esfuerzo relacionado para ello.
- Tolerancia a fallos - Atributos del software que se relacionan con su habilidad para mantener un nivel especificado de desempeño en casos de fallas de software o de una infracción a su interfaz especificada.
- Cumplimiento de Fiabilidad - La capacidad del producto software para adherirse a normas, convenciones o legislación relacionadas con la fiabilidad.

Usabilidad: Un conjunto de atributos relacionados con el esfuerzo necesario para su uso, y en la valoración individual de tal uso, por un establecido o implicado conjunto de usuarios.

- Aprendizaje- Atributos del software que se relacionan al esfuerzo de los usuarios para reconocer el concepto lógico y sus aplicaciones.

- Comprensión - Atributos del software que se relacionan al esfuerzo de los usuarios para reconocer el concepto lógico y sus aplicaciones.
- Operatividad - Atributos del software que se relacionan con el esfuerzo de los usuarios para la operación y control del software.

Eficiencia: Conjunto de atributos relacionados con la relación entre el nivel de desempeño del software y la cantidad de recursos necesitados bajo condiciones establecidas.

- Comportamiento en el tiempo - Atributos del software que se relacionan con los tiempos de respuesta y procesamiento y en las tasas de rendimientos en desempeñar su función.
- Comportamiento de recursos - Usar las cantidades y tipos de recursos adecuados cuando el software lleva a cabo su función bajo condiciones determinadas.

Mantenibilidad: Conjunto de atributos relacionados con la facilidad de extender, modificar o corregir errores en un sistema software.

- Estabilidad - Atributos del software relacionados con el riesgo de efectos inesperados por modificaciones.
- Facilidad de análisis - Atributos del software relacionados con el esfuerzo necesario para el diagnóstico de deficiencias o causas de fallos, o identificaciones de partes a modificar.
- Facilidad de cambio - Atributos del software relacionados con el esfuerzo necesario para la modificación, corrección de falla, o cambio de ambiente.
- Facilidad de pruebas - Atributos del software relacionados con el esfuerzo necesario para validar el software modificado.

Portabilidad: Conjunto de atributos relacionados con la capacidad de un sistema software para ser transferido desde una plataforma a otra.

- Capacidad de instalación - Atributos del software relacionados con el esfuerzo necesario para instalar el software en un ambiente especificado.

- Capacidad de reemplazamiento - Atributos del software relacionados con la oportunidad y esfuerzo de usar el software en lugar de otro software especificado en el ambiente de dicho software especificado.
- Adaptabilidad - Atributos del software relacionados con la oportunidad para su adaptación a diferentes ambientes especificados sin aplicar otras acciones o medios que los proporcionados para este propósito por el software considerado.
- Co-Existencia - Coexistir con otro software independiente, en un entorno común, compartiendo recursos comunes.

Teniendo en cuenta el ISO 9156, se realizará una comprobación de los factores del ISO con el sistema informático planteado, como: ¿Qué tan eficiente?, ¿Qué tan confiable?, ¿Qué tan fácil de modificar o mantener en el tiempo?, ¿Qué fácil es transferir a otro entorno?, es fácil de usar, las funciones requeridas están disponibles en el software.

2.2.9. Impuesto predial (Muniate, 2015)

El Impuesto Predial es un tributo de periodicidad anual que grava el valor de los predios urbanos y rústicos, valor que se determina en base a la Declaración Jurada de Autovaluo que presenta el contribuyente. La recaudación del impuesto corresponde a la municipalidad del distrito donde su ubican los predios

2.2.10. Declaración jurada del autovaluo (Centro de Gestión Tributaria, 2018)

La Declaración Jurada de Autovaluo, es el documento mediante el cual el propietario declara bajo juramento las características físicas de su predio, vale decir: El área del terreno, el área construida, los acabados, las obras complementarias, la antigüedad, el estado de conservación, etc. A partir de la Declaración Jurada se calcula el valor de Autovaluo del predio.

Para calcular dicho valor se aplica los siguientes conceptos:

- Valores Arancelarios de Terrenos.
- Valores Unitarios Oficiales de Edificación vigentes al 31 de octubre del año anterior, en los que se incluye el Valor de Obras complementarias (otras Instalaciones).
- Tablas de Depreciación por antigüedad y estado de conservación.

Estos conceptos son establecidos año a año y aprobados anualmente por el Ministerio de Vivienda mediante Resolución Ministerial.

2.2.11. Contribuyentes de impuesto predial autovaluo (Centro de Gestión Tributaria, 2018)

Las personas naturales o jurídicas que, al primero de enero de cada año, sean propietarias de los predios gravados. En caso de transferir el predio, el comprador asumirá la condición de contribuyente a partir del primero de enero del año siguiente de producida la transferencia.

- En caso de condominios o copropietarios, ellos están en la obligación de comunicar a la municipalidad de su distrito la parte proporcional del predio que les corresponde, sin embargo la municipalidad puede exigir a cualquiera de ellos el pago total.
- En los casos en que la existencia del propietario no pueda ser determinada se encuentran obligados al pago, en calidad de responsables, los poseedores o tenedores de los predios.

2.2.12. Características del impuesto predial (Centro de Gestión Tributaria, 2018)

- **PERIODO**

Anualmente, el último día hábil del mes de febrero, salvo que el Municipio establezca una prórroga.

- **OBLIGATORIEDAD DE LADECLARACIÓN JURADA DE AUTOVALUO PARA EL IMPUESTO PREDIAL**

- Cuando así lo determine la Administración Tributaria para la generalidad de contribuyentes y dentro del plazo que determine para tal fin. (Declaración Masiva)

- Cuando se efectúe cualquier transferencia de dominio de un predio (compra, venta, anticipo de legítima, fallecimiento, Sucesión, fusión, etc).
- Cuando se transfiere a un concesionario la posesión de los predios integrantes de una concesión efectuada al amparo del Decreto Supremo No.059-96-PCM
- Cuando el predio sufra modificaciones en sus características que sobrepasen las 5 UIT.

NOTA: La actualización del valor de los predios que anualmente efectúa la Municipalidad mediante la Cuponera de Pago, sustituye la obligación al propietario de presentar anualmente la Declaración Jurada de Autovaluo, entendiéndose como válida en caso que el contribuyente no la objete dentro del plazo establecido para el pago al contado del Impuesto Predial correspondiente al ejercicio en cuestión (último día hábil de febrero).

2.2.13. Transferencia de predio (Centro de Gestión Tributaria, 2018)

Apersonarse a la Sub Gerencia de Registro y Orientación Tributaria, de la Gerencia de Administración Tributaria, con los documentos sustentados relacionados a la transferencia (Minuta de Compra – Venta, Constancia de Posesión, Escritura Pública de Anticipo de Legítima, Testamento y otros).

2.2.14. Cálculo del impuesto predial (Centro de Gestión Tributaria, 2018)

El Impuesto Predial se calcula aplicando a la base imponible (valor total de los predios del contribuyente ubicados en el distrito), la siguiente ESCALA PROGRESIVA ACUMULATIVA:

Tablas N° 2. 1:
Cálculo del impuesto predial

ESCALA DE LA UIT	TRAMO DE AUTOVALUO			TASA	ACUMULADO
Hasta 15 UIT	Hasta	59,250	0.20%	119	119
Más de 15 UIT y hasta 60 UIT	59,250	237,000	0.60%	1,067	1,186
Más de 60 UIT	237,000	A más	1.00%	Según valor de autovaluo	

Fuente: Municipalidad Provincial de Carlos Fermín Fitzcarrald

El valor del predio (Autovaluo) se obtiene aplicando los aranceles y precios unitarios de construcción que formula la Dirección Nacional de Urbanismo, y que aprueba el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento mediante Resolución Ministerial y que para el presente ejercicio fiscal son las Nos 367 y 369-2014-VIVIENDA.

2.2.15. Exoneraciones del pago de impuesto predial (Centro de Gestión Tributaria, 2018)

Se encuentran inafectas al impuesto predial las siguientes personas naturales y/o jurídicas:

- El gobierno central, gobiernos regionales y gobiernos locales; excepto los predios que hayan sido entregados en concesión al amparo del Decreto Supremo N° 059-96-PCM, Texto Único Ordenado de las normas con rango de ley que regulan la entrega en concesión al sector privado de las obras públicas de infraestructura y de servicios públicos, sus normas modificatorias, ampliatorias y reglamentarias, incluyendo las construcciones efectuadas por los concesionarios sobre los mismos, durante el tiempo de vigencia del contrato.
- Los gobiernos extranjeros, en condición de reciprocidad, siempre que el predio se destine a residencia de sus representantes diplomáticos o al funcionamiento de oficinas dependientes de sus embajadas, legaciones o consulados, así como los predios de propiedad de los organismos internacionales reconocidos por el Gobierno que les sirvan de sede.
- Las sociedades de beneficencia, siempre que se destinen a sus fines específicos y no se efectúe actividad comercial en ellos.
- Las entidades religiosas, siempre que se destinen a templos, conventos, monasterios y museos.
- Las entidades públicas destinadas a prestar servicios médicos asistenciales.
- El Cuerpo General de Bomberos, siempre que el predio se destine a sus fines específicos.

- Las Comunidades Campesinas y Nativas de la sierra y selva, con excepción de las extensiones cedidas a terceros para su explotación económica.
- Las universidades y centros educativos, debidamente reconocidos, respecto de sus predios destinados a sus finalidades educativas y culturales, conforme a la Constitución.
- Las concesiones en predios forestales del Estado dedicados al aprovechamiento forestal y de fauna silvestre y en las plantaciones forestales.
- Los predios cuya titularidad correspondan a organizaciones políticas como: partidos, movimientos o alianzas políticas, reconocidos por el órgano electoral correspondiente.
- Los predios cuya titularidad corresponda a organizaciones de personas con discapacidad reconocidas por el CONADIS.
- Los predios cuya titularidad corresponda a organizaciones sindicales, debidamente reconocidas por el Ministerio de Trabajo y Promoción Social, siempre y cuando los predios se destinen a los fines específicos de la organización. Asimismo, se encuentran inafectos al impuesto los predios que hayan sido declarados monumentos integrantes del patrimonio cultural de la Nación por el Instituto Nacional de Cultura, siempre que sean dedicados a casa habitación o sean dedicados a sedes de instituciones sin fines de lucro, debidamente inscritas o sean declarados inhabitables por la Municipalidad respectiva.

2.3. Definición de términos

- **Autovaluo** (Mantyobras, 2016): Declaración del valor de un inmueble, determinado por el propietario o la municipalidad correspondiente, según los criterios de valuación establecidos por esta última y la ley.
- **Colindantes**: Se dice de cada uno de los predios, campos o edificios contiguos entre sí, con linderos comunes al menos en parte.

- **Condominio:** Consiste en la situación en la que la propiedad de una cosa es compartida por dos o más personas. Por extensión, algunos autores denominan así a un inmueble bajo el régimen de propiedad horizontal.
En el condominio es importante regular la forma en que los propietarios van a tomar las decisiones con respecto a la propiedad que tienen en común. A tal efecto, pueden darse relaciones de mancomunidad o de solidaridad. También es importante regular los casos de extinción de la copropiedad y disolución de la comunidad de bienes.
- **Declaración jurada** (Centro de Gestión Tributaria, 2018): Es una manifestación personalísima, puede ser verbal o escrita, y su veracidad se asegura bajo juramento ante Autoridad Notarial, Administrativa o Judicial. En virtud de ello, goza de presunción de veracidad aquella que el declarante manifiesta.
- **Depreciación** (Centro de Gestión Tributaria, 2018): Se refiere a una disminución periódica del valor de un bien material o inmaterial. Esta depreciación puede derivarse de tres razones principales: el desgaste debido al uso, el paso del tiempo y la vejez. También se le puede llamar a estos tres tipos de depreciación; depreciación física, funcional y obsolescencia.
- **Eriazas** (Mendoza J., 2010): Las tierras eriazas son aquellas de uso agropecuario que no son explotadas por falta o exceso de agua.
- **Exoneración** (Centro de Gestión Tributaria, 2018): Es aquel beneficio tributario que se otorga a una actividad que se encuentra gravada por el hecho imponible, pero que se le excluye del mandato de pago, por un determinado período. La Norma VII del Título Preliminar del Código Tributario establece que las exoneraciones tributarias deben tener un plazo no mayor a tres años, plazo que puede ser prorrogable por tres años más.
- **Impuesto Predial** (Centro de Gestión Tributaria, 2018): El Impuesto Predial es un tributo de periodicidad anual que grava el valor de los predios urbanos y rústicos. Para efectos del Impuesto se considera predios a los terrenos, incluyendo los terrenos ganados al mar, a los ríos y a otros espejos de agua, así como las edificaciones e instalaciones fijas y permanentes que constituyan

partes integrantes de dichos predios, que no pudieran ser separadas sin alterar, deteriorar o destruir la edificación. La recaudación, administración y fiscalización del impuesto corresponde a la Municipalidad Distrital donde se encuentre ubicado el predio.

- **Inafectación** (Instituto Pacífico, 2018): Es aquel beneficio tributario que se encuentra fuera del hecho imponible por la naturaleza de la actividad, es decir, se encuentra fuera del ámbito de aplicación del tributo.
- **Predio Rústico** (Centro de Gestión Tributaria, 2018): Está situado en las afueras y, por lo general, se destina a tareas rurales.
- **Predio Urbano** (Centro de Gestión Tributaria, 2018): Es aquel que se encuentra en un sitio poblado.
- **Sucesión Indivisa** (Centro de Gestión Tributaria, 2018): Es creado por el derecho civil. En el caso que existan varios herederos, cada uno de ellos es propietario de los bienes de la herencia que dejó el causante, en proporción a la cuota que tengan derecho a heredar.
- **Unidad Impositiva Tributaria (UIT)** (Centro de Gestión Tributaria, 2018): Es un valor de referencia que se utiliza en el Perú para determinar impuestos, infracciones, multas u otro aspecto tributario que las leyes del país establezcan.

CAPÍTULO III: MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Materiales

3.1.1. Recursos

Personal

El personal involucrado en el presente proyecto son los detallados en la siguiente tabla.

Tabla N° 3. 1:
Personal para el proyecto

PERSONAL DISPONIBLE	
Cargo	Nombre
Autores del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Gómez Mena Tatiana Gladys • León Guillen Lina Rosario
Asesor del proyecto	Ing° Alberto Medina Villacorta

Fuente: Elaboración propia

3.1.2. Materiales, equipos y servicios

Los materiales a utilizar son los descritos en la siguiente tabla:

Tabla N° 3. 2:
Equipos para el proyecto

Código	Recurso	Características	Unidad	Cantidad
0001	Laptop	<ul style="list-style-type: none"> • Memoria de 4 Gb. • Procesador: Intel Core i5, 2.20 GHz. • Tipo de Sistema: Sistema de 64 bits. 	Und.	2
0002	Cámara fotográfica	<ul style="list-style-type: none"> • Marca: Sony • Resolución: 12.1 mega píxeles. 	Und.	1
0003	Pendrivel	<ul style="list-style-type: none"> • Marca: HP • Capacidad: 8gb 	Und.	3
Código	Recurso	Características	Unidad	Cantidad
0001	Computadora	<ul style="list-style-type: none"> • Procesador Intel Core i7 • Memoria RAM de 8 GB • Disco Duro de 500 GB 	Und.	2
0002	Impresora	<ul style="list-style-type: none"> • Epson L110 	Und.	1

Fuente: Elaboración propia

Los equipos a utilización son los descritos en el cuadro siguiente:

Tabla N° 3. 3:
Materiales para el proyecto

Código	Descripción	Cantidad	Unidad
0001	Folder manila tamaño A4	10	Und.
0002	Papel	2	Millares
0003	Lapiceros	20	Und.
0004	Corrector liquido	5	Und.
0005	Cuaderno	10	Und.
0006	Clips	1	Caja
0007	Grapas	1	Caja

Fuente: Elaboración propia

Los servicios que se necesitan para el inicio de la investigación, son los descritos en el cuadro siguiente:

Tabla N° 3. 4:
Servicios para el proyecto

Código	Descripción	Cantidad	Unidad
0001	Pasajes y gastos de transporte	100	Soles
0002	Suministro de energía eléctrica	12	Meses
0003	Telefonía móvil	12	Meses
0004	Internet	12	Meses
0005	Impresiones	500	Hojas
0006	Fotocopias	600	Hojas
0007	Espiralados	5	Und.
0008	Enmicados	5	Und.

Fuente: Elaboración propia

3.1.3. Población o universo de estudio

3.1.3.1. Para el estudio de la demanda social

a) Unidad de Análisis

El especialista en rentas de la subgerencia de administración tributaria y rentas.

b) **Población:** La población del proyecto de investigación será compuesta por 5 trabajadores de la subgerencia de administración

tributaria y rentas de la Municipalidad Provincial de Carlos Fermín Fitzcarrald, de la región Ancash, del Perú, dado que serán ellos serán los usuarios del sistema.

Tabla N° 3. 5:
Tabla de la población

Trabajador	Cantidad
Subgerente	01
Especialista en Rentas	02
Practicantes	02
Total	05

Fuente: Elaboración propia

c) Muestra:

Se seleccionó como muestra todos los individuos de la población al ser una población pequeña, por tanto: $n=5$

Tabla N° 3. 6:
Tabla de población y muestra

POBLACIÓN	MUESTRA
5 trabajadores de la Subgerencia de Administración Tributaria y Rentas.	5 trabajadores de la Subgerencia de Administración Tributaria y Rentas.

Fuente: Elaboración propia

3.2. Métodos

3.2.1. Diseño general

Aplicada: Porque el proyecto contempla los planes de implementación de un sistema informático que permita dar solución a los distintos problemas identificados durante la investigación.

3.2.1.1. Tipo de investigación o estudio

Experimental Transaccional: Debido a que se recolectarán los datos en un solo momento, en un tiempo único, con el propósito de describir las variables, y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.

3.2.1.2. Método de investigación

Investigación Exploratoria: En la fase de recolección de datos para obtener la información necesaria relacionada al recaudamiento del impuesto predial.

3.2.2. Matriz de operacionalización de variables

Tabla N° 3. 7:
Matriz de Operacionalización de Variables

Variable	Operacionalización de Variables					
	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Ítem	Escala
Sistema de Información (SGIP). (VI)	Sistema de Gestión de Impuestos Prediales	- ISO/ IEC 9126-1	- Funcionalidad	- Encuesta	- Encuesta a los trabajadores de la Subgerencia, preguntas 1, 2 y 3	- De Muy Malo a Muy Bueno
			- Usabilidad	- Encuesta	- Encuesta a los trabajadores de la Subgerencia, preguntas 4, 5 y 6	- De Muy Malo a Muy Bueno
			- Eficiencia	- Encuesta	- Encuesta a los trabajadores de la Subgerencia, preguntas 7, 8 y 9	- De Muy Malo a Muy Bueno
			- Seguridad	- Encuesta	- Encuesta a los trabajadores de la Subgerencia, preguntas 10 y 11	- De Muy Malo a Muy Bueno
Gestión y recaudación de los impuestos prediales. (VD)	Eficiencia con la que se realiza el registro del autovaluo y determinación del impuesto predial, así como el mejoramiento de su recaudación.	- Gestión de registros de autovaluo. - Registro de contribuyentes. - Cálculo del impuesto predial. - Emisión de reportes - Optimización de tiempos en el registro y determinación del impuesto predial.	- Eficiencia en la ejecución del proceso. - Personal Empleado	- Encuesta - Observación directa.	- Encuesta a los trabajadores de la Subgerencia, pregunta 8	- De muy Bajo a muy Alto - Número
			- Eficiencia en el registro de contribuyentes.	- Encuesta	- Encuesta a los trabajadores de la Subgerencia, pregunta 6	- De muy Bajo a muy Alto
			- Facilidad en el cálculo del impuesto predial.	- Encuesta	- Encuesta a los trabajadores de la Subgerencia, pregunta 7	- De muy Bajo a muy Alto
			- Tiempo de emisión de reportes.	- Guía de Observación	- Observación Directa	- Segundos
			- Tiempo en el registro y determinación del impuesto predial.	- Guía de Observación	- Observación Directa	- Minutos

Fuente: Elaboración propia

3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

A. Fuentes Primarias:

- ❖ **Observación** (puede ser directa o indirecta) para nuestro proyecto se realizara en ambos casos Directa por qué vamos a realizar las observaciones de los problemas de todos los involucrados con entrevistas e indirecta porque revisaremos documentos de las declaraciones juradas que se usa para la determinación del impuesto predial, así como los documentos pertinentes que nos muestren el índice de morosidad respecto al impuesto predial de la municipalidad. Su instrumento será la guía de observación.
- ❖ **Entrevista:** El investigador formulará preguntas a los actores partícipes del proceso de recaudación de impuesto predial de forma directa, estableciendo un diálogo peculiar, de esta forma se podrá recolectar la información de los involucrados directos de nuestro proyecto.

➤ **Agentes a Entrevistar**

La recaudación del impuesto predial se realiza de manera directa en la Subgerencia de Administración Tributaria y Rentas en la Municipalidad Carlos Fermín Fitzcarrald.

- Subgerente del Área de Administración Tributaria y Rentas.
- Especialista en Rentas
- Contribuyentes

- ❖ **Cuestionario Estructurado:** Es un formato elaborado especialmente con los ítems y alternativas cerradas con base a los variables e indicadores de estudio; y tiene los siguientes elementos: el cuestionario estructurado tiene varios ítems con sus respectivas alternativas de respuesta. Estas respuestas nos permitirán conocer el estado actual del nivel de satisfacción de los usuarios en el proceso de cálculo de impuesto predial.

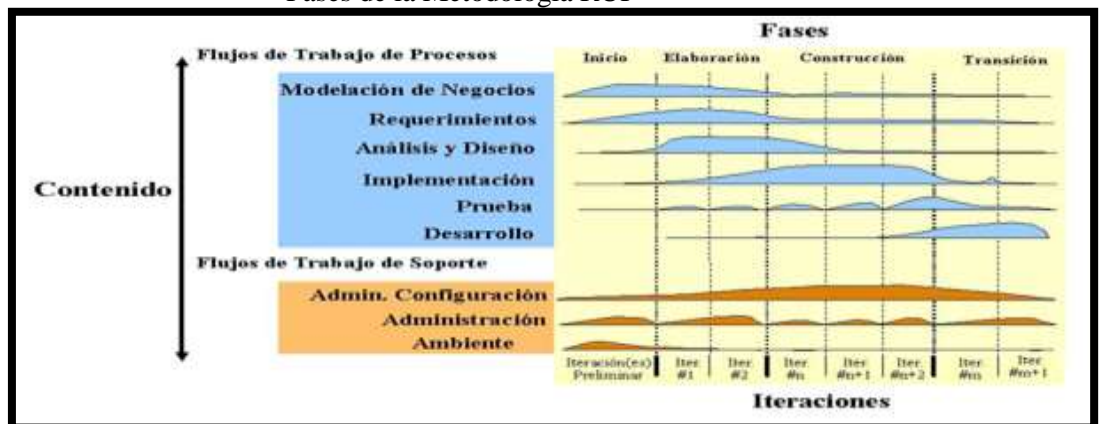
3.4. Diseño específico (procedimiento)

Para el desarrollo del software se utilizará la Metodología RUP, cuyo fin es entregar un producto de software. Se estructura todos los procesos y se mide la eficiencia de la organización.

Es un proceso de desarrollo de software el cual utiliza el lenguaje unificado de modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

El RUP es un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización.

Gráfico N° 3. 1:
Fases de la Metodología RUP



Fuente:http://metodologiadesoftware.blogspot.com/2012/11/fases-del-modelo-rup_27.html

3.4.1. Modelar el negocio

El sistema se implementará en la subgerencia de administración tributaria y rentas de la Municipalidad Provincial Carlos Fermín Fitzcarrald, para agilizar los procesos que se desarrollan en la unidad. Estando por ende involucrados todo el personal que labora en dicha unidad.

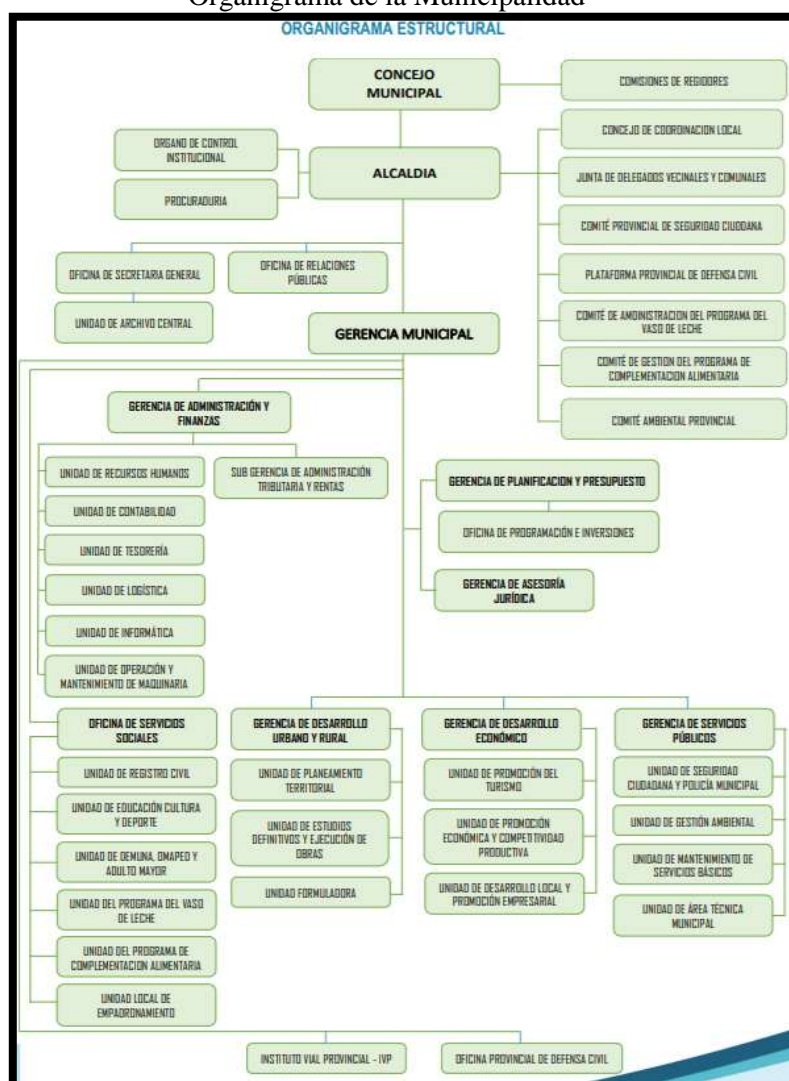
CAPITULO IV ANÁLISIS

4.1. Análisis de la situación actual

4.1.1. Análisis del organigrama

La estructura orgánica de la Municipalidad Provincial de Carlos Fermín Fitzcarrald es la siguiente:

Gráfico N° 4. 1:
Organigrama de la Municipalidad



Fuente: Municipalidad Provincial de Carlos Fermín Fitzcarrald

Como se puede observar en el organigrama en la Gerencia de Administración y Finanzas se encuentra la subgerencia administración tributaria y rentas la cual es la encargada de realizar las declaraciones juradas de los contribuyentes y determinar el monto del impuesto predial de los respectivos predios.

4.1.2. Evaluación de la capacidad Instalada

4.1.2.1. Personal

El personal que actualmente labora en la oficina de la subgerencia de administración tributaria y rentas es el Sub gerente de administración tributaria y rentas y el especialista en rentas.

4.1.2.2. Equipos

La oficina actualmente cuenta con 02 computadoras, 01 para el uso del jefe de administración y rentas y otro para el uso del especialista en rentas.

4.1.3. Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA).

Tabla N° 4. 1:
Análisis FODA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Posee un presupuesto anual. • Instalaciones adecuadas al tamaño de la organización municipal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamiento del sector público para incrementar la información predial tanto urbana y rural. • Programas de Gobierno para un buen manejo de la información.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de respuesta informativas a los diferentes medios. • Inexistencia de un sistema integrado de información. • Inadecuada política de personal • No se capacita al personal • No se motiva al personal • No se cuenta con estrategias dentro de la municipalidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Información inoportuna de los funcionarios en las programaciones establecida con el contribuyente. • La inestabilidad de la organización.

Fuente: Elaboración propia

- De acuerdo a este análisis FODA se procedió a realizar estrategias para la institución dentro de estas estrategias se encontró:
- Utilización y control de la tecnología necesaria para dinamizar el proceso de gestión del impuesto predial.
- El factor económico permitirá la mejora de procesos del proceso de gestión del impuesto predial.

4.2. Identificación y descripción de requerimientos

4.2.1. Procesos internos del negocio

En nuestro sistema de estudio se identificaron 3 procesos: Gestión de contribuyentes, Gestión del Impuesto Predial y Gestión del pago del impuesto predial.

4.2.1.1. Descripción y reglas de los procesos de negocio

En la tabla N° 4.2, se describe el primer proceso de negocio, El proceso de la gestión del contribuyente se inicia cuando, la persona interesada acude a la Municipalidad Provincial de Carlos Fermín Fitzcarrald y solicita la declaración jurada de su predio (PR o PU) o la generación de su autovaluo (en caso de que el predio ya se encuentren declarado). La solicitud es evaluada por las oficinas correspondientes, en caso se acceda a la petición la solicitud es derivada a la Subgerencia de Administración Tributaria y Rentas. Es en esta oficina el especialista en rentas es el encargado de realizar el registro o modificación de los datos de contribuyente del autovaluo.

En caso de que el contribuyente ya se encuentre registrado en el sistema y necesite actualizar algunos datos, se dirige a la oficina de la subgerencia de administración tributaria y rentas para la modificación de sus datos, el encargado verifica que el contribuyente se encuentre registrado en el sistema para realizar la modificación de datos, el contribuyente brinda la información que desea modificar.

Tabla N° 4. 2:
Gestión de contribuyentes

Proceso 1: Gestión de contribuyentes				
Describir	Actividades	Actores	Reglas	Problemas o necesidades
<p>En este proceso se realiza la gestión del contribuyente de la Municipalidad Provincial de Carlos Fermín Fitzcarrald.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El contribuyente solicita el registro de sus datos. ✓ El especialista en rentas realiza la búsqueda del contribuyente del autovaluo, para verificar si se encuentra registrado o no. ✓ El especialista en rentas registra los datos del contribuyente del autovaluo. ✓ El especialista en rentas, modifica los datos del contribuyente del autovaluo. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Contribuyente del autovaluo ✓ Especialista en rentas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Un contribuyente del autovaluo no puede estar registrado dos veces. ✓ Un código de contribuyente solo podrá ser asignado a una persona. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Perdida de información ✓ Demora en el llenado de datos.

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 4.3, se describe el segundo proceso de negocio, El proceso gestión del impuesto predial, inicia cuando, el contribuyente acude a la Municipalidad Provincial de Carlos Fermín Fitzcarrald y solicita la declaración jurada de su predio (PR o PU), este predio puede ser declarado por primera vez o pudo haber sufrido algún tipo de cambio o modificación y se requiere hacer una nueva declaración jurada. La solicitud es evaluada por las oficinas correspondientes, en caso se acceda a la petición la solicitud es derivada a la Subgerencia de Administración Tributaria y Rentas. Es en esta oficina el especialista en rentas es el encargado de realizar la gestión del autovaluo, que consiste en el registro de datos del predio rural (PR) perteneciente al contribuyente y su posterior cálculo del monto a pagar.

El contribuyente se dirige a la oficina de la subgerencia de administración tributaria y rentas para la declaración jurada de su predio (PR o PU). El contribuyente indica al especialista en rentas la cantidad de predios rurales que desea declarar, todos los predios que se encuentre declarados por el mismo contribuyente del autovaluo serán declarados en la hoja de resumen (HR) correspondiente a este, el especialista en rentas indicará al contribuyente cual es el monto que tendrá que pagar por el formulario.

El contribuyente brinda la información requerida al especialista en renta, quien realiza el registro de datos del predio (PR o PU), realizando los respectivos cálculos en cada formulario. Posteriormente se realiza el llenado de la hoja de resumen (HR), con los datos del declarante y los predios declarados por este para realizar el cálculo del impuesto predial perteneciente al contribuyente.

Tabla N° 4. 3:
Gestión del impuesto predial

Proceso 2: Gestión del Impuesto predial				
Describir	Actividades	Actores	Reglas	Problemas o necesidades
<p>En este proceso se realiza el registro de predio (PR o PU) y calculo final del impuesto predial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El contribuyente del autovaluo realiza la solicitud para la declaración de su predio (PR o PU). ✓ El contribuyente del autovaluo indica la cantidad de predios rurales que declarará. ✓ El contribuyente del autovaluo proporciona la información solicitada por el especialista en rentas para el llenado de formularios. ✓ El especialista en rentas realiza el registro de la información brindada por el contribuyente del autovaluo en el formulario PR. ✓ El especialista en rentas hace el llenado de la hoja de resumen (HR). ✓ El especialista en rentas determina el monto del impuesto predial correspondiente a un contribuyente. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Especialista en rentas. ✓ Contribuyente del autovaluo. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El contribuyente debe de estar registrado en el sistema. ✓ A un predio rural le corresponde el formulario PR. ✓ Todos los predios que se encuentre declarados por el mismo contribuyente del autovaluo serán declarados en la hoja de resumen (HR) correspondiente a este. ✓ Para la ubicación del predio rural, se debe de indicar los predios colindantes por el norte, sur, este y oeste. ✓ Un predio (PR o PU) puede tener condominios. ✓ Un predio rural puede estar bajo el régimen infección o exoneración. ✓ Para la determinación del valor del predio rural, se hace uso del cuadro de valores unitarios oficiales de edificación para la sierra, proporcionada por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. ✓ Para determinar el valor de depresión en la construcción para el predio (PR o PU), se hace uso del cuadro de porcentajes para el cálculo de la depreciación por antigüedad y estado de conservación según el material estructural predominante para edificios – oficinas. ✓ Para la determinación del valor del terreno de un predio (PR o PU) se hace uso del cuadro de valores oficiales de terrenos rústicos, proporcionado por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. ✓ Para el cálculo del impuesto predial, se hace uso del cuadro del UIT, proporcionada por el Ministerio de Economía y Finanzas. ✓ El monto del impuesto predial puede ser dividido en cuatro cuotas anuales, si así lo solicita el contribuyente. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pérdida de información ✓ Demora en llenado de datos. ✓ Error al momento de realizar el cálculo de los montos.

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 4.4 se describe el primer proceso de negocio, El proceso de la gestión del pago del impuesto predial inicia cuando, el contribuyente acude a la Municipalidad Provincial de Carlos Fermín Fitzcarrald - Subgerencia de Administración Tributaria y Rentas, después de haber realizado el pago de su impuesto predial en el banco.

El especialista en rentas recepciona el comprobante de pago, busca al contribuyente y registra el pago.

Tabla N° 4. 4:
Gestión del pago del impuesto predial

Proceso 3: Gestión del pago del impuesto predial				
Describir	Actividades	Actores	Reglas	Problemas o necesidades
En este proceso se realiza el registro de pagos del impuesto predial de cada contribuyente.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El contribuyente, lleva el comprobante de pago a la Subgerencia de Administración Tributaria y Rentas. ✓ El especialista en rentas, recepciona el comprobante de pago. ✓ El especialista en rentas, realiza la búsqueda del contribuyente del autovaluo. ✓ El especialista en rentas, valida en pago 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Especialista en rentas ✓ Contribuyente 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se pueden realizar la búsqueda por nombres y apellidos, DNI o RUC y número de hoja de resumen. ✓ El contribuyente puede realizar el pago del impuesto predial en cuotas o pagarlo en su totalidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pérdida de información ✓ Demora en llenado de datos.

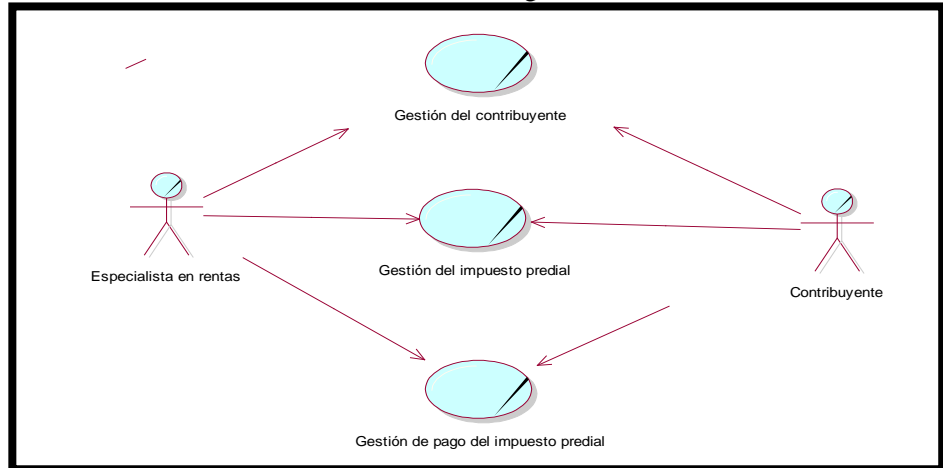
Fuente: Elaboración Propia

4.2.1.2. Modelado de casos de uso o procesos del negocio

En la tabla N° 4.2, se ilustra a través del diagrama de casos se visualiza los procesos de negocio, los actores y las relaciones

que dormán parte del sistema, también nos muestran los límites que tiene el sistema que se está analizando.

Gráfico N° 4. 2:
Modelado de casos de uso de negocio



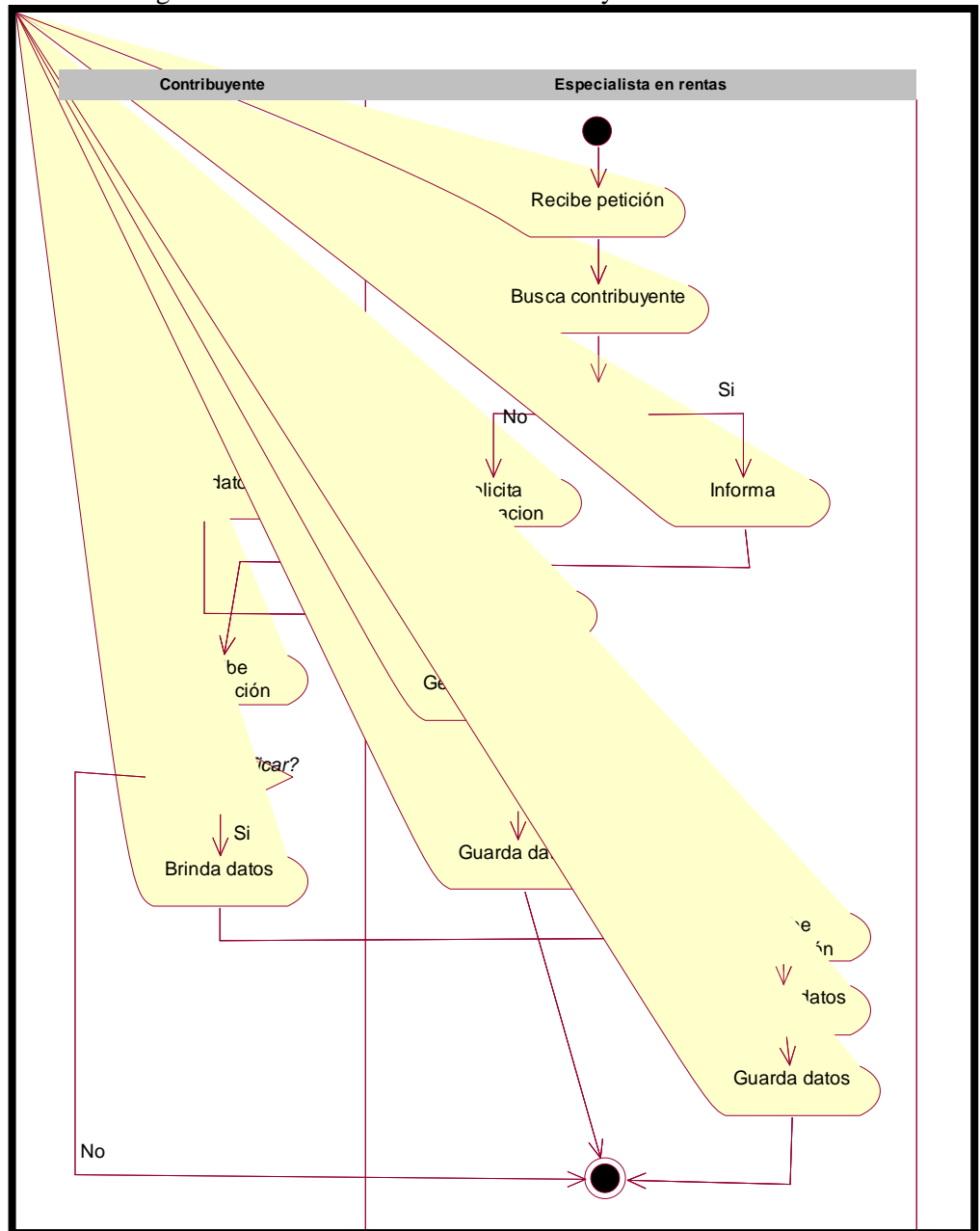
Fuente: Elaboración Propia

4.2.1.3. Diagrama de actividad por caso de uso de negocio

Los diagramas de actividades, representan gráficamente las actividades y el flujo de trabajo que se sigue en cada proceso de negocio.

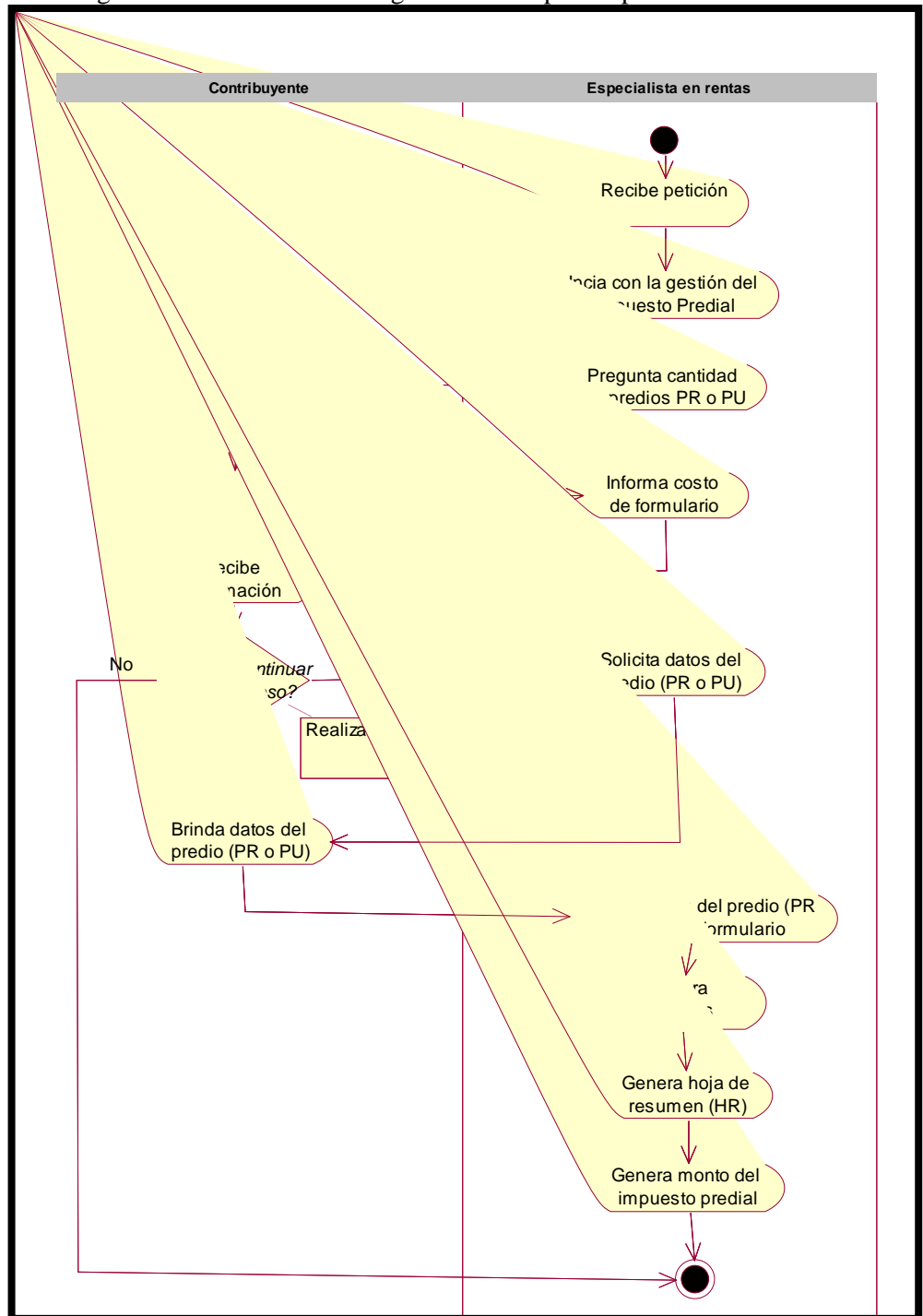
En el gráfico N° 4.3, se ilustra las actividades del proceso “Gestión del contribuyente”, como podemos apreciar este proceso lo llevan a cabo el especialista en rentas y el contribuyente, en el gráfico 4.4, se ilustra las actividades del proceso “Gestión del impuesto predial” este proceso también lo lleva a cabo el especialista en rentas y en el gráfico 4.5, se ilustra las actividades del proceso “Gestión de pago del impuesto predial”.

Gráfico N° 4. 3:
Diagrama de actividad Gestión de contribuyentes



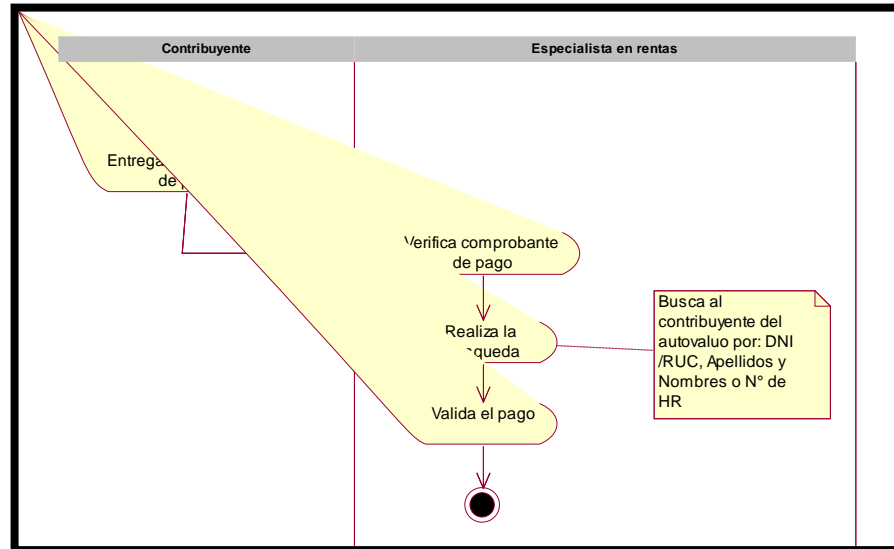
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 4. 4:
Diagrama de actividades de la gestión del impuesto predial



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 4. 5:
Diagrama de actividades de la gestión de pago del Impuesto Predial



Fuente: Elaboración Propia

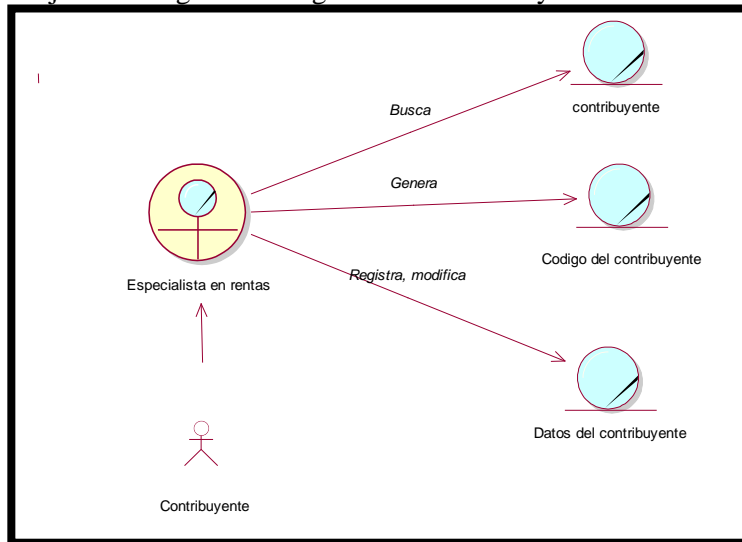
4.2.1.4. Modelo de objeto de negocio

La identificación de los objetos de negocio, se realizan para cada proceso, con la finalidad de tener una visión completa de los agentes u objetos que participan en cada uno de los procesos de negocio. En estos diagramas podemos apreciar diferentes tipos de objetos como: los actores de negocio, que son los encargados por lo general de motivar el inicio de un proceso de negocio, los trabajadores de negocio, que son los encargados de atender a los actores a realizar las actividades propias del proceso, las entidades de negocio, que son los objetos que contienen o almacenan los datos que se generan y utilizan en el proceso de negocio y por último tenemos las relaciones que se da entre los diferentes objetos para así poder cumplir con las actividades del proceso.

En el gráfico 4.6, se ilustra los objetos del proceso “Gestión de contribuyentes”, podemos observar como objeto del tipo trabajador al especialista en rentas y al tipo actor al contribuyente, en el gráfico 4.7, se ilustra los objetos del

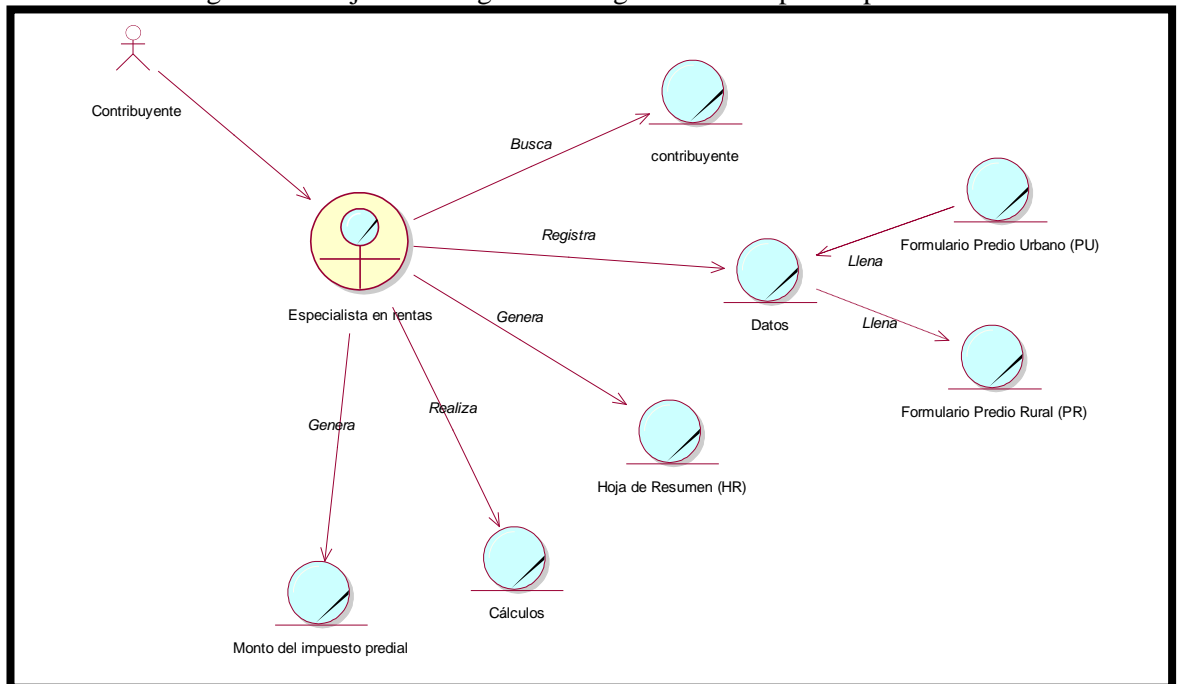
proceso “Gestión del impuesto predial” y en el gráfico 4.8, se ilustra los objetos del proceso “Gestión de pago del impuesto predial”.

Gráfico N° 4. 6:
Diagrama de objetos de negocio de la gestión de contribuyentes



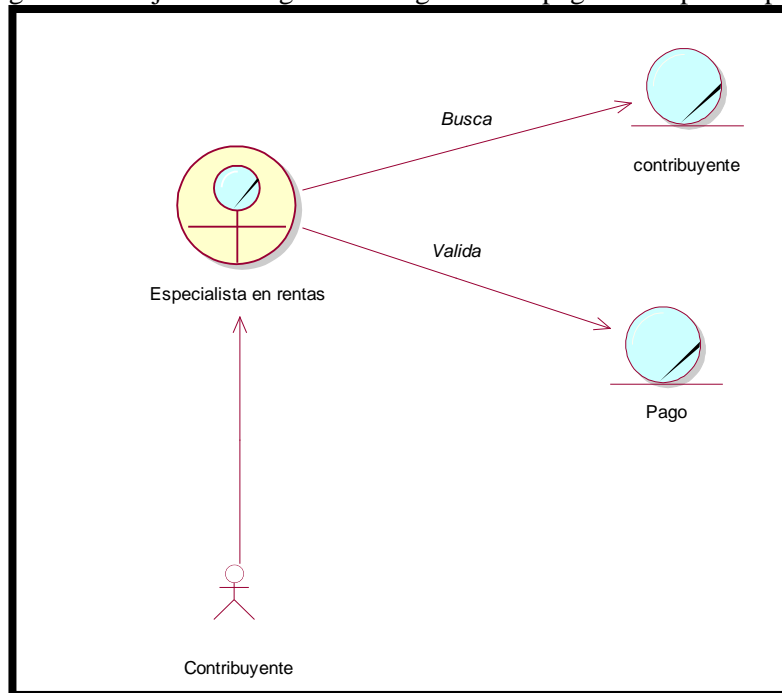
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 4. 7:
Diagrama de objetos de negocio de la gestión del impuesto predial



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 4. 8:
Diagrama de objetos de negocio de la gestión de pago del impuesto predial



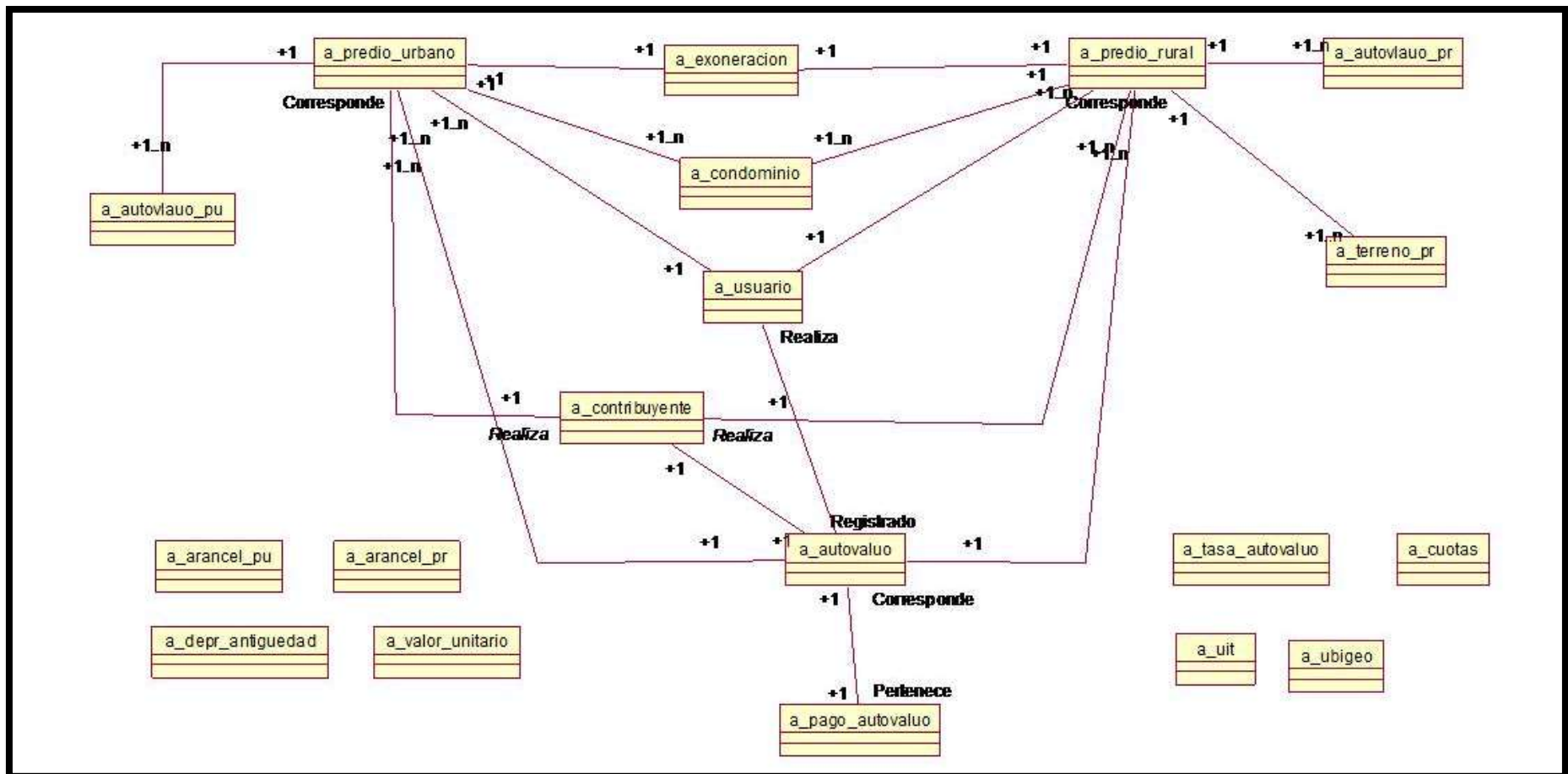
Fuente: Elaboración Propia

4.2.1.5. Modelo de dominio

El modelo de dominio muestra las clases a un nivel conceptual, bajo el enfoque que una conceptual es una idea u objeto, se puede ver que los objetos contenedores de datos de los modelos objetos de negocio están presentes, con sus respectivas relaciones y grado de relación.

En el gráfico 4.9, se muestra el modelo de dominio.

Gráfico N° 4. 9:
Diagrama de dominio



Fuente: Elaboración Propia

4.2.2. Requerimientos

La lista de requerimientos la dividimos en dos aspectos, requerimientos funcionales y requerimientos no funcionales, que se detallan a continuación.

➤ **Requerimientos del sistema**

El sistema a desarrollarse debe ser capaz de ejecutarse en el sistema operativo Windows a más y Linux, teniendo como manejador de base de datos MySQL y como lenguaje de programación java en el entorno de programación NetBeans 7.4.

➤ **Requerimientos de Ejecución**

Tiempos de respuesta rápidos en las búsquedas requeridas, debe permitir el registro continuo de servicios de mantenimientos realizados, reportes de principales problemas suscitados, etc.

➤ **Especificación de requerimiento**

Tabla N° 4. 5:
Requerimientos del Usuario

Requerimientos
- Soporte para la autenticación del usuario
- Función de búsqueda en el formulario usuario
- Función de búsqueda en el formulario contribuyente
- Módulo que permita el registro de los formularios PR y PU.
- Módulo que permita el registro del autovaluo.
- Los cálculos se realizaran de manera automática.
- Módulo para dar mantenimiento a los anexos.
- Generación de reportes.

Fuente: Elaboración propia

➤ **Especificación de requerimiento (Requerimiento del sistema)**

Tabla N° 4. 6:
Requerimientos funcionales

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	
PROCESO	REQUERIMIENTOS
Uso del sistema	<ul style="list-style-type: none"> - Crear cuentas de acceso al sistema. - Registrar datos de los usuarios. - Permitir la modificación de contraseñas e información personal de cada usuario. - Dar privilegios a los usuarios.
Registro de Contribuyente	<ul style="list-style-type: none"> - Generar código de contribuyente del autovaluo. - Registrar datos del contribuyente del autovaluo. - Permitir la modificación de datos del contribuyente del autovaluo.
Gestión de impuesto predial	<ul style="list-style-type: none"> - Búsqueda del contribuyente del autovaluo por DNI o RUC o apellidos y nombres. - Seleccionar el predio, sea PR o PU - Buscar al contribuyente del autovaluo por DNI o RUC, en el formulario PR. - Registrar datos del predio sea PR o PU - Determinación del monto del autovaluo. - guardar los datos ingresados y resultados. - Validación de datos en caso de error al momento del llenado. - Generar la hoja resumen (HR) - Permitir que el monto del impuesto predial pueda ser dividido en cuotas. - Registrar los datos.
Registro de pago del impuesto predial	<ul style="list-style-type: none"> - Buscar al contribuyente del autovaluo por DNI o RUC apellidos y nombres. - Validar pago del contribuyente del autovaluo. - Emisión de boleta de pago
Reportes	<ul style="list-style-type: none"> - Listado de contribuyentes del autovaluo con sus detalles. - Reporte de los predios rurales: por fecha, por contribuyente. - Reporte de pagos. - Reporte de contribuyentes morosos y puntuales - Consolidado de recaudación diario semana mensual anual.

Fuente: Elaboración propia

➤ **Requerimientos no Funcionales**

Tabla N° 4. 7:
Requerimientos no funcionales

REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES
GENERALES
<ul style="list-style-type: none">- El sistema debe de ser de fácil instalación.- El acceso al sistema deberá ser con un login de usuario y una clave de acceso, solo se permitirá 3 intentos para ingresar la información adecuada, de agotar los 3 intentos el sistema se procederá a cerrar.- El sistema controlara que no se ingrese información repetida.- Sencillez en el manejo de la interfaz gráfica de usuario (GUI).- El sistema permitirá controlar acciones realizados por el usuario en el sistema.- La base de datos deberá estar respaldada mediante copias de seguridad (backups) a solicitud del usuario, ante posibles problemas como contingencias externa.- El mantenimiento del sistema se realizara según las necesidades del mismo.- Elaborar manual de usuario- Se deberá de capacitar a los empleados acerca del uso del sistema.

Fuente: Elaboración propia

4.3. Diagnóstico de la situación actual

4.3.1. Diagnóstico de los procesos

Tabla N° 4. 8:
Diagnóstico de la Situación Actual

Diagnóstico de la Situación Actual					
N°	¿Qué actividades se desarrolla en el proceso organizacional?	¿Cómo lo hace?	¿Con qué lo hace?	¿Quiénes lo hacen?	Problemas
01	Registro contribuyentes	El contribuyente solicita el registro de sus datos personales, el especialista en Rentas verifica si ya se encuentra registrado el contribuyente de no ser así le pide la información necesaria requerida para el llenado de los formatos respectivos.	Se realiza con materiales físicos entre ella las Declaraciones Juradas y el Microsoft Excel.	✓ Especialista en Rentas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pérdida de información ✓ Demora en el llenado de datos.
02	Gestión del Impuesto Predial	<p>El proceso gestión de autovaluo inicia cuando, el contribuyente acude a la Municipalidad Provincial de Carlos Fermín Fitzcarrald y solicita la declaración jurada de su predio rural (PR) o urbano (PU), este predio puede ser declarado por primera vez o pudo haber sufrido algún tipo de cambio o modificación y se requiere hacer una nueva declaración jurada.</p> <p>El especialista en rentas es el encargado de realizar la gestión del autovaluo, que consiste en el registro de datos del predio perteneciente al contribuyente, este brinda la información requerida y la cantidad de predios que desea declarar en la hoja de resumen (HR) correspondiente a este.</p>	Se realiza con las Declaraciones Juradas y la Hoja de Resumen.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Especialista en Rentas ✓ Contribuyente 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pérdida de Información. ✓ Dificultad en llenado de datos. ✓ Inadecuado procesamiento de datos. ✓ Demora en el registro de predios ✓ Existencia de margen de error en el cálculo manual.

04	Cálculo de Impuesto Predial	<p>El especialista en Rentas realiza el cálculo manual del valor del autovaluo en base a la información registrada en las declaraciones juradas, aplicando el cuadro de valores unitarios oficiales de edificación para la sierra, proporcionada por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, posteriormente se calcula manualmente el valor del impuesto predial haciendo uso del cuadro del UIT, proporcionada por el Ministerio de Economía y Finanzas. Finalmente el especialista en Rentas indica al contribuyente cual es el monto del impuesto predial a pagar.</p>	Se realiza de manera manual, haciendo uso del Excel y calculadora para el respectivo cálculo.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Especialista en Rentas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Existencia de margen de error al ser el cálculo manual. ✓ Inadecuado Procesamiento de Datos. ✓ Demora en la atención al contribuyente.
05	Gestión del Pago del Impuesto Predial	<p>El proceso de la gestión del pago del autovaluo inicia cuando, el contribuyente acude a la Municipalidad Provincial de Carlos Fermín Fitzcarrald - Subgerencia de Administración Tributaria y Rentas, después de haber realizado el pago de su impuesto predial en el banco. El especialista en rentas recepciona el comprobante de pago, busca al contribuyente y registra el pago.</p>	Se hace uso del Microsoft Excel	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El Contribuyente ✓ El Especialista en Rentas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pérdida de Información ✓ Informalidad en el Proceso ✓ No existe validación directa de pago. ✓ Inexistencia de Reportes de Morosidad

Fuente: Elaboración Propia

4.3.2. Propuestas de mejoramiento

Con la Implementación de un Sistema de Información para la Gestión y Recaudación de Impuestos Prediales en la municipalidad Provincial de Carlos Fermín Fitzcarrald se busca mejorar la recaudación del impuesto predial, siendo una herramienta de apoyo para el personal que maneja dicha información. Por lo tanto se considera las siguientes medidas de mejoramiento:

- Calidad de los servicios de información y la aplicación de las tecnologías de información (TIC's), incursionándose la municipalidad en el Gobierno Electrónico de acuerdo a la Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado N° 27658.
- Facilitar el Registro de Contribuyentes, Registro de Predios y Cálculo del Impuesto Predial.
- Seguridad de la Información al estar en un Sistema que validará los accesos según los privilegios del personal.
- Mejoramiento de la Recaudación del Impuesto Predial, ya que el sistema realizará reportes en los cuales se podrá visualizar a los contribuyentes que hayan pagado o no su impuesto predial correspondiente.
- Mejor desempeño del Especialista en Rentas al contar con un sistema que reduce los tiempos de cálculo en el Proceso de Gestión del autovaluo, beneficiando a la vez al contribuyente.

CAPITULO V

DISEÑO DE LA SOLUCIÓN

En esta parte de la investigación se detalla la arquitectura tecnológica que da soporte al Sistema de Información, así como la arquitectura de información de la base de datos del sistema.

5.1. Arquitectura tecnológica de la solución

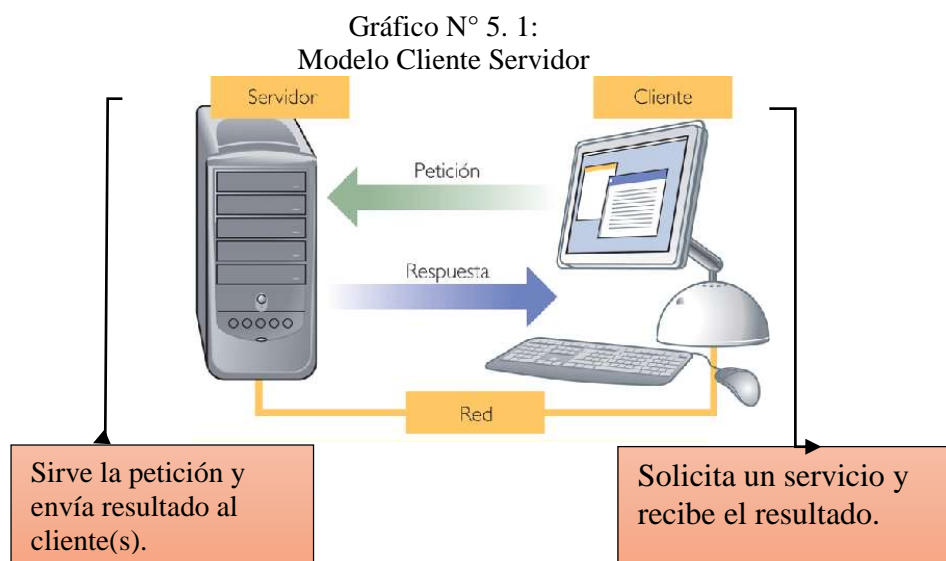
Se define la tecnología necesaria para la implementación de la solución planteada.

5.1.1. Tecnología y plataformas

➤ Tecnología Cliente – Servidor

Modelo de diseño de software en el que las tareas se reparten entre los proveedores de recursos o servicios, llamados servidores, y los demandantes, llamados clientes. Un cliente realiza peticiones a otro programa, el servidor, quien le da respuesta.

En esta arquitectura la capacidad de proceso está repartida entre los clientes y los servidores, aunque son más importantes las ventajas de tipo organizativo debidas a la centralización de la gestión de la información y la separación de responsabilidades, lo que facilita y clarifica el diseño del sistema.



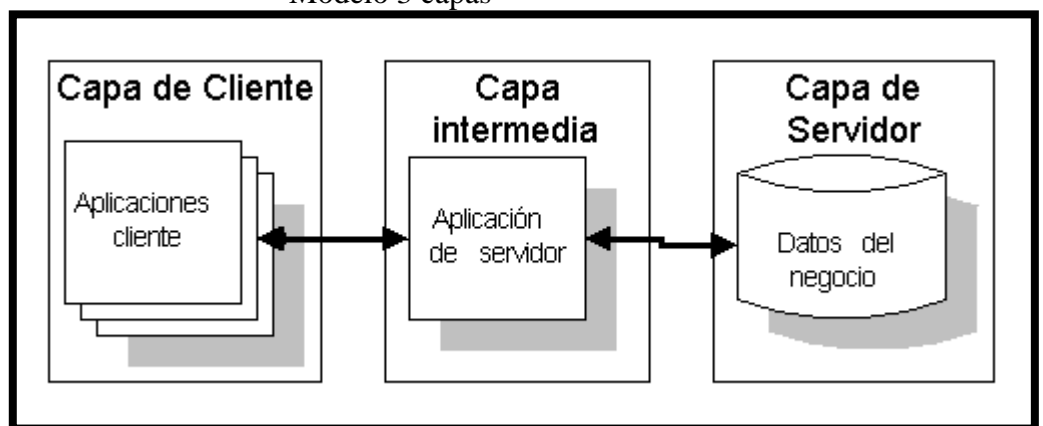
Fuente: <https://laurmolina7821.wordpress.com/1-1-2-aplicaciones-cliente-servidor/>

➤ Modelo 3 capas

En el diseño de sistemas informáticos actuales se suelen usar las arquitecturas multinivel o Programación por capas, lo que permite el diseño de arquitecturas escalables (que pueden ampliarse con facilidad en caso de que las necesidades aumenten).

El diseño más utilizado actualmente es el de 3 capas.

Gráfico N° 5. 2:
Modelo 3 capas



Fuente: <http://iutll-abdd.blogspot.com/2012/05/arquitectura-de-n-capas.html>

- 1) Capa de Cliente:** Conformada por las estaciones de trabajo que posee como mínimo el sistema operativo, le comunica la información y captura la información del usuario en un mínimo de proceso. También es conocida como interfaz gráfica y debe tener la característica de ser "amigable" (entendible y fácil de usar) para el usuario.
- 2) Capa Intermedia:** Es donde residen los programas que se ejecutan, se reciben las peticiones del usuario y se envían las respuestas tras el proceso. Se denomina capa de negocio (e incluso de lógica del negocio) porque es aquí donde se establecen todas las reglas que deben cumplirse. Conformada por el sistema operativo, el servidor de páginas web y los programas de lógica de negocio.
- 3) Capa de datos:** Es donde residen los datos y es la encargada de acceder a los mismos. Está formada por uno o más gestores de bases de datos que realizan todo el almacenamiento de datos, reciben

solicitudes de almacenamiento o recuperación de información desde la capa de negocio.

5.1.2. Definición de plataforma, distribución de datos y aplicaciones

La finalidad de la presente investigación es brindar una herramienta de apoyo a la gestión de la municipalidad, es por ello que se hace uso de softwares libres para evitar problemas de licencia y un rápido desarrollo de aplicaciones Java que son independientes de la plataforma, dentro de ello se usará:

- El sistema de información será elaborado en la arquitectura cliente servidor, basado en la metodología UML, para seguir una secuencia ordenada y obtener un sistema eficiente.
- Para el desarrollo del presente proyecto se toma el lenguaje Java en el entorno NetBeans IDE y el gestor de base de datos MySQL.

Gráfico N° 5. 3:
Lenguaje y Gestor de Base de datos a usar



En el siguiente cuadro se muestra el resumen de las aplicaciones y la distribución de datos para el Sistema de Gestión y Recaudación de Impuestos Prediales en la Municipalidad Provincial de Carlos Fermín Fitzcarrald.

Tabla N° 5. 1:
Plataforma de distribución de datos y aplicaciones

Plataforma, Distribución de Datos y Aplicaciones	
Aplicaciones	Detalle
Entorno de desarrollo de NetBeans IDE.	Aplicación de desarrollo para la programación de la aplicación.
Lenguaje de Programación Java.	Lenguaje de programación a ser usado por ser de distribución libre y eficiente.
Gestor de Base de Datos MySQL Server.	Gestor que permitirá el almacenamiento de los datos.
Modelador de los Procesos Rational Rose.	Este software nos permite desarrollar diagramas y modelos de los procesos identificados.
Entrada de Datos <ul style="list-style-type: none"> - Registro de Contribuyentes. - Registro de Predio Urbano y Rural. - Características como Años de Antigüedad, Material, etc. De los predios a registrar. - Escala de Tramo de Autovaluo. 	Datos que el Especialista en Rentas debe ingresar al sistema para el respectivo cálculo del Impuesto Predial y procesamiento de datos para la toma de decisiones.

Fuente: Elaboración Propia

5.2. Diseño de estructura de la solución

El diseño de la estructura de la solución, se basa fundamentalmente en el diagrama de clases y en el diagrama entidad relación de la base de datos.

El diagrama de clases se esquematiza en el gráfico N° 5.4, el cual muestra las clases que representan a grupos de objetos que tienen características y comportamiento similar, en el diagrama podemos ver de cada clase sus atributos o datos y el de las acciones o métodos que puedan realizar. También podemos ver las relaciones que existen entre las clases, que pueden ser de asociación y a la vez las más comunes, de generalización especialización que sirven para implementar la herencia de clases, el otro tipo de relación es de agregación o composición que sirve para generar clases a partir de la unión o de juntar otras.

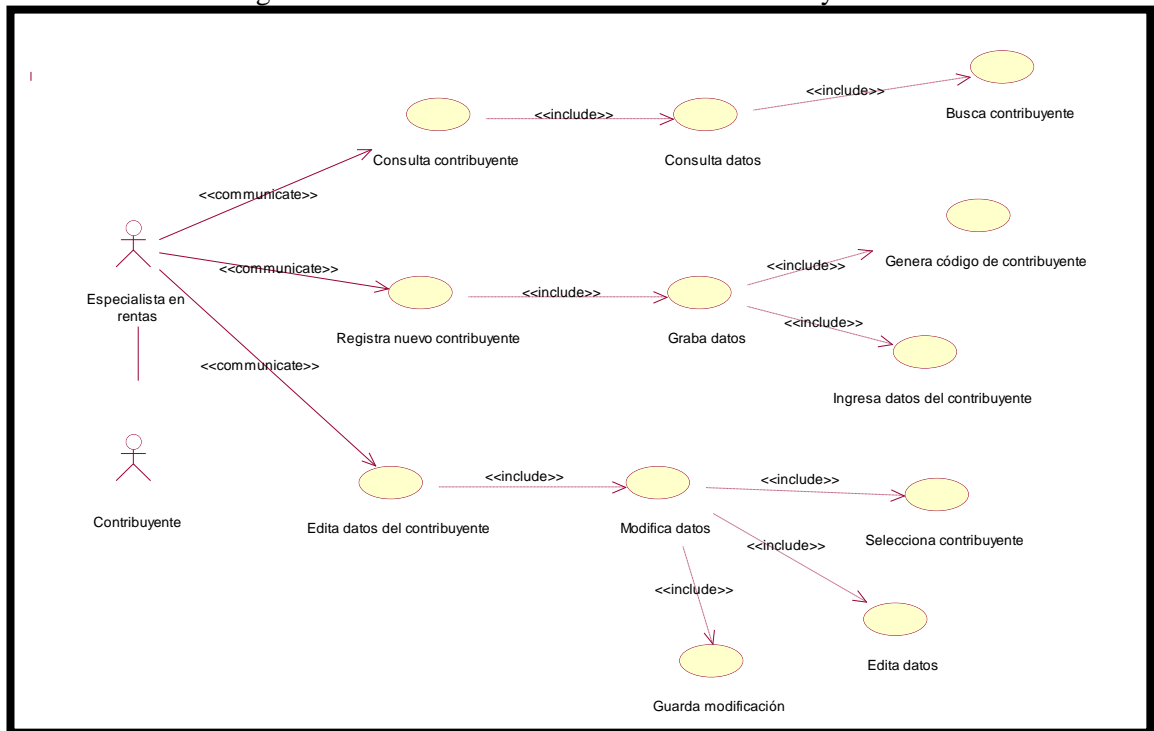
Se esquematiza en el gráfico N° 5.4 el diagrama entidad relación, que es una herramienta para el modelado de datos que permite representar las entidades relevantes de un sistema de información, así como sus interrelaciones y propiedades.

5.3. Diseño de la funcionalidad de la solución

5.3.1. Vistas funcionales

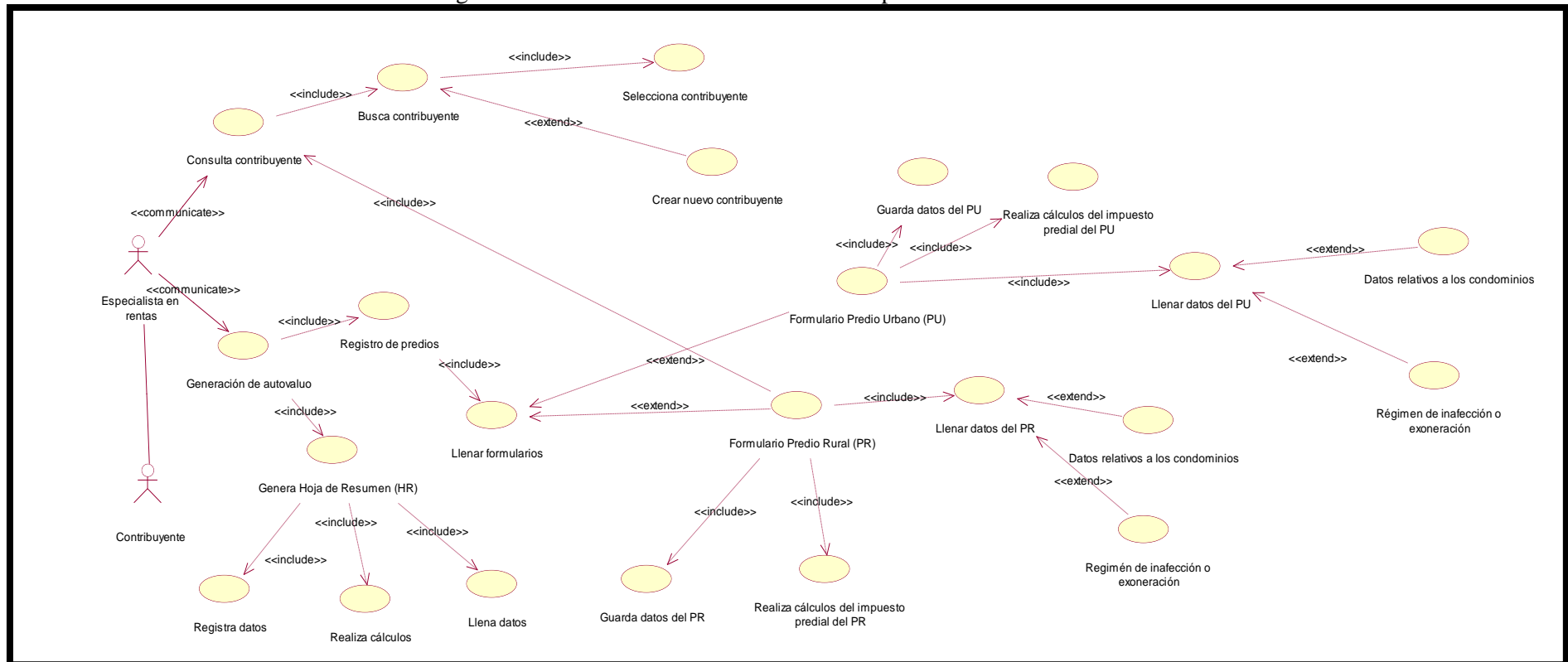
La funcionalidad del sistema la mostramos con vistas funcionales, representadas por el diagrama de casos de uso, que consiste en una representación gráfica que nos muestra todas las funciones que se pueden realizar con el sistema, se puede apreciar como los actores se relacionan con los casos de uso principales y estos a su vez con los casos de uso más específicos. En el gráfico N° 5.6, se muestra la vista funcional del proceso “Gestión de contribuyentes”, en el gráfico N° 5.7, se muestra la vista funcional del proceso “Gestión del Impuesto Predial” y en el gráfico N° 5.8, se muestra la vista funcional del proceso “Gestión de pago del impuesto predial”.

Gráfico N° 5. 6:
Diagrama de casos de uso de la Gestión de contribuyentes



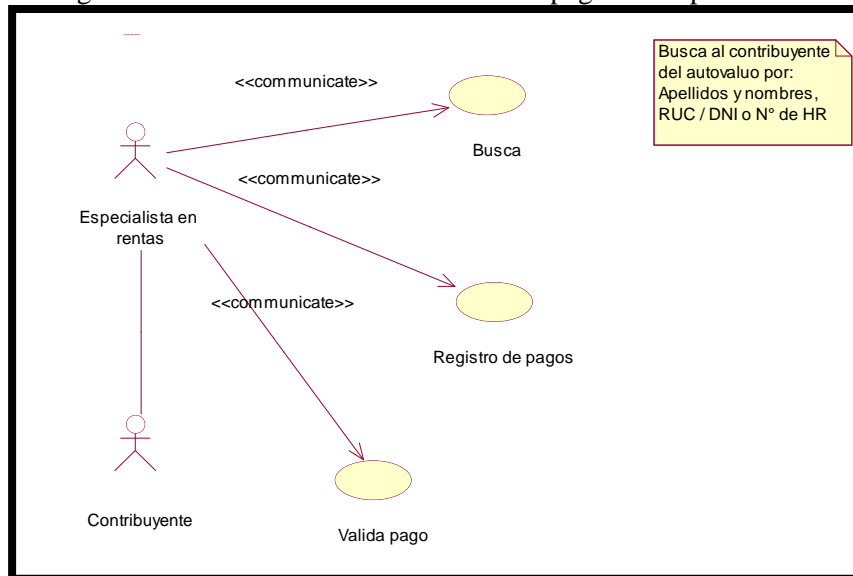
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 5. 7:
Diagrama de Casos de uso de la Gestión del Impuesto Predial



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 5. 8:
Diagrama de Casos de uso de la Gestión de pago del Impuesto Predial



Fuente: Elaboración Propia

5.3.2. Especificaciones de casos de uso

Con la especificación de casos de uso, se describe el proceso, se identifica a los actores y se detalla la secuencia de pasos de las actividades involucradas.

En la tabla N° 5.2, se detalla la especificación de casos de uso del proceso “Gestión del contribuyente”, como actor se visualiza al especialista en rentas, quien interactuará con el aplicativo de escritorio, en la tabla N° 5.3, se detalla la especificación de casos de uso del proceso “Gestión del impuesto predial” como actor se visualiza al especialista en rentas quien interactuará con el aplicativo y el contribuyente para registrar os datos del predio y en la tabla N° 5.4, se detalla la especificación de casos de uso del proceso “Gestión de pago del impuesto predial”, como actor se visualiza al especialista en rentas quien realiza el registro del pago.

Tabla N° 5. 2:
Especificación de casos de uso de la Gestión del contribuyente

Registrar contribuyente		
Descripción	Consiste en realizar el registro del contribuyente con sus respectivos datos, el registro lo realiza el especialista en rentas.	
Precondición	Haber presentado la solicitud a la Municipalidad Provincial de Carlos Fermín Fitzcarrald	
Secuencia normal (Flujo principal)	Paso	Acción
	1	Generación automática del código de contribuyente
	2	Ingresar DNI/RUC
	3	Ingresar datos personal
	4	Ingresar domicilio fiscal
	5	Registrar contribuyente
Pos condición	Llenado del formulario PR o PU	
Excepciones	Paso	Acción
	1	Si existe duplicidad en el documento (DNI/RUC) se mostrará un mensaje de error por lo que se debe de verificar los datos.
Rendimiento	El sistema deberá realizar las acciones de los pasos 1, 5 en un máximo de ½ minuto.	
Frecuencia	Se desconoce la frecuencia real de este proceso.	
Importancia	Vital.	
Urgencia	Inmediata.	
Comentarios	Se debe de llenar todos los campos, ya que son de suma importancia.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 5. 3:
Especificación de casos de uso de la Gestión del impuesto predial

Gestión del impuesto predial		
Descripción	Consiste en realizar el registro de datos del predio (PR o PU) que es declarado por los contribuyentes, el registro lo realiza el especialista en rentas.	
Precondición	Haber presentado la solicitud a la Municipalidad Provincial de Carlos Fermín Fitzcarrald, el contribuyente debe de estar registrado en el sistema	
Secuencia normal (Flujo principal)	Paso	Acción
	1	Busca contribuyente
	2	Selecciona contribuyente
	3	Llena formulario (PR o PU)
	4	Busca y selecciona contribuyente
	5	Ingresa datos relativos al predio
	6	Genera cálculos del autovaluo del (PR o PU)
	7	Registrar predio
	8	Ingresa datos a la hoja de resumen (HR)
	9	Registrar datos de la HR
10	Genera monto del impuesto predial	
Pos condición	Ninguna.	
Excepciones		
Rendimiento	El sistema deberá realizar las acciones de los pasos 6, 10 en un máximo de 1 minuto.	
Frecuencia	Se desconoce la frecuencia real de este proceso.	
Importancia	Vital.	
Urgencia	Inmediata.	
Comentarios	Se debe de llenar todos los campos, ya que son de suma importancia.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 5. 4:
Especificación de casos de uso de la Gestión de pago del impuesto predial

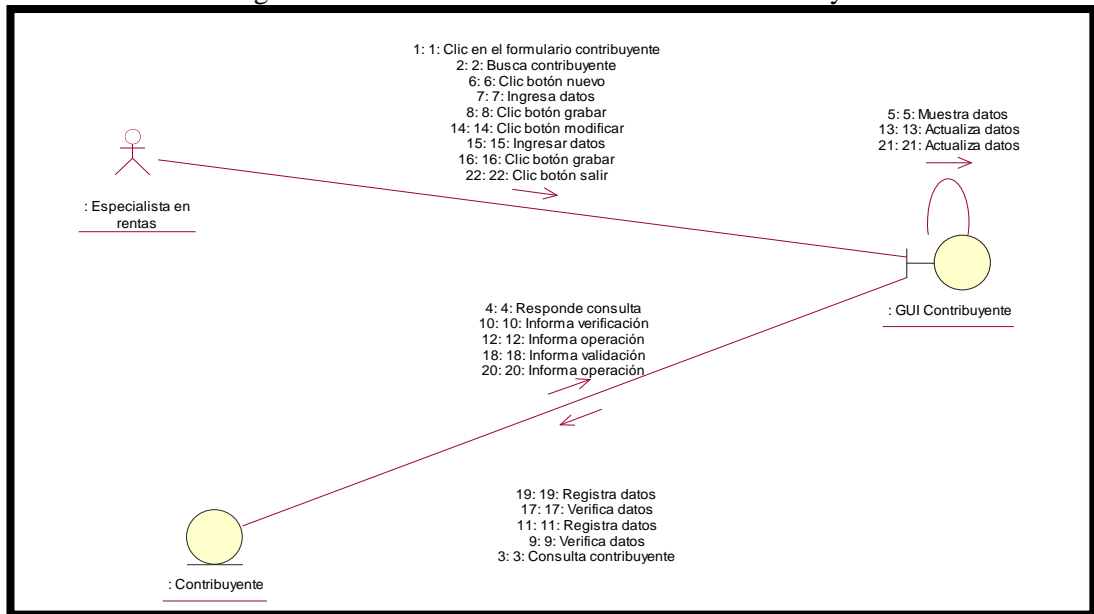
Gestión de pago del impuesto predial		
Descripción	Consiste en realizar el registro de pago, el registro lo realiza el especialista e rentas.	
Precondición	El contribuyente debe de haber realizado el pago del impuesto predial.	
Secuencia normal (Flujo principal)	Paso	Acción
	1	Realiza búsqueda, DNI/RUC, número hoja de resumen
	2	Valida datos
	3	Registrar datos
Pos condición	Ninguna.	
Excepciones		
Rendimiento	El sistema deberá realizar las acciones de los pasos en un máximo de 1 minuto.	
Frecuencia	Se desconoce la frecuencia real de este proceso.	
Importancia	Vital.	
Urgencia	Inmediata.	
Comentarios	Se debe cerciorar que el pago fue validado.	

Fuente: Elaboración propia

5.3.3. Diagrama de colaboración

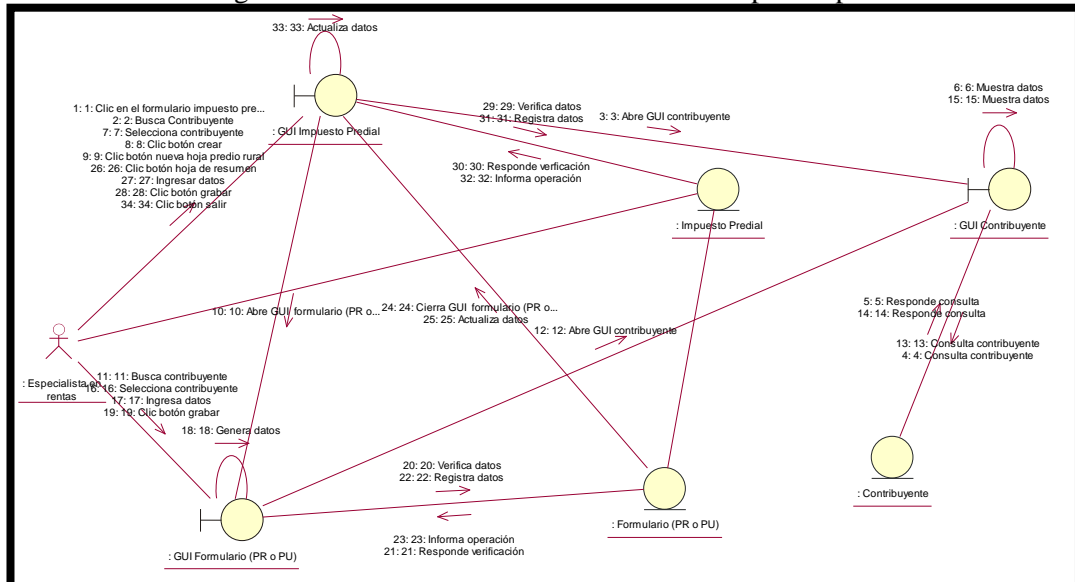
Los diagramas de colaboración muestran las interacciones que ocurren entre los objetivos que participan en una misma situación determinada fijando el interés en las relaciones entre los objetivos y su topología. En el gráfico N° 5.9, se esquematiza el diagrama de colaboración del proceso “Gestión de contribuyentes”, en el gráfico N° 5.10, se esquematiza el diagrama de colaboración del proceso “Gestión del impuesto predial” y en el gráfico N° 5.11, se esquematiza el diagrama de colaboración del proceso “Gastón del pago del impuesto predial”.

Gráfico N° 5. 9 :
Diagrama de Colaboración de la Gestión de contribuyentes



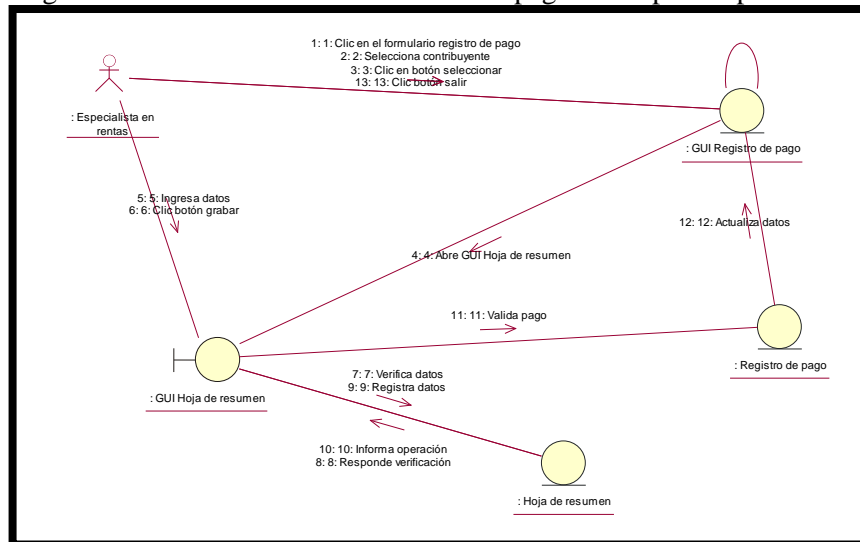
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 5. 10:
Diagrama de Colaboración de la Gestión del impuesto predial



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 5. 11:
Diagrama de colaboración de la Gestión de pago del impuesto predial

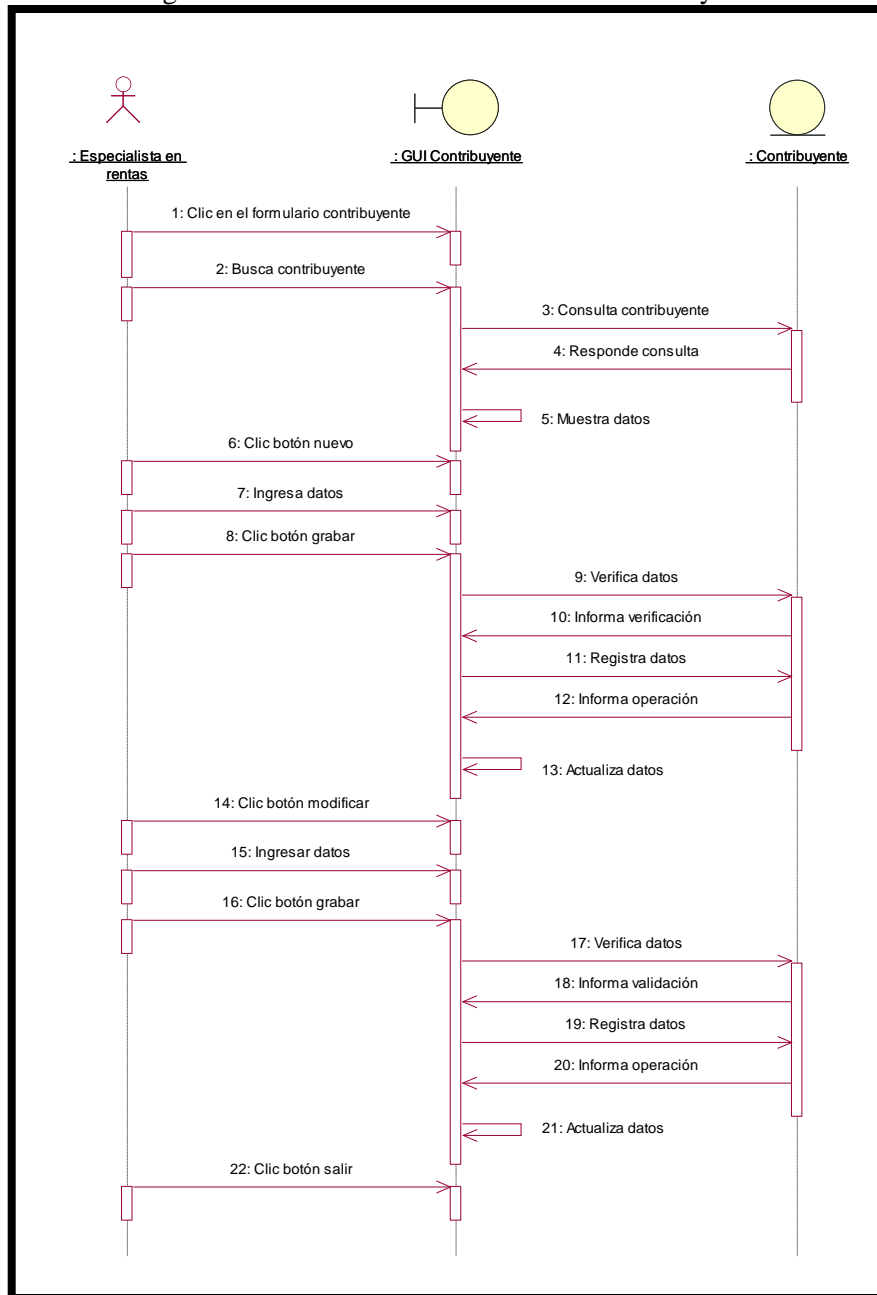


Fuente: Elaboración Propia

5.3.4. Vista de comportamiento

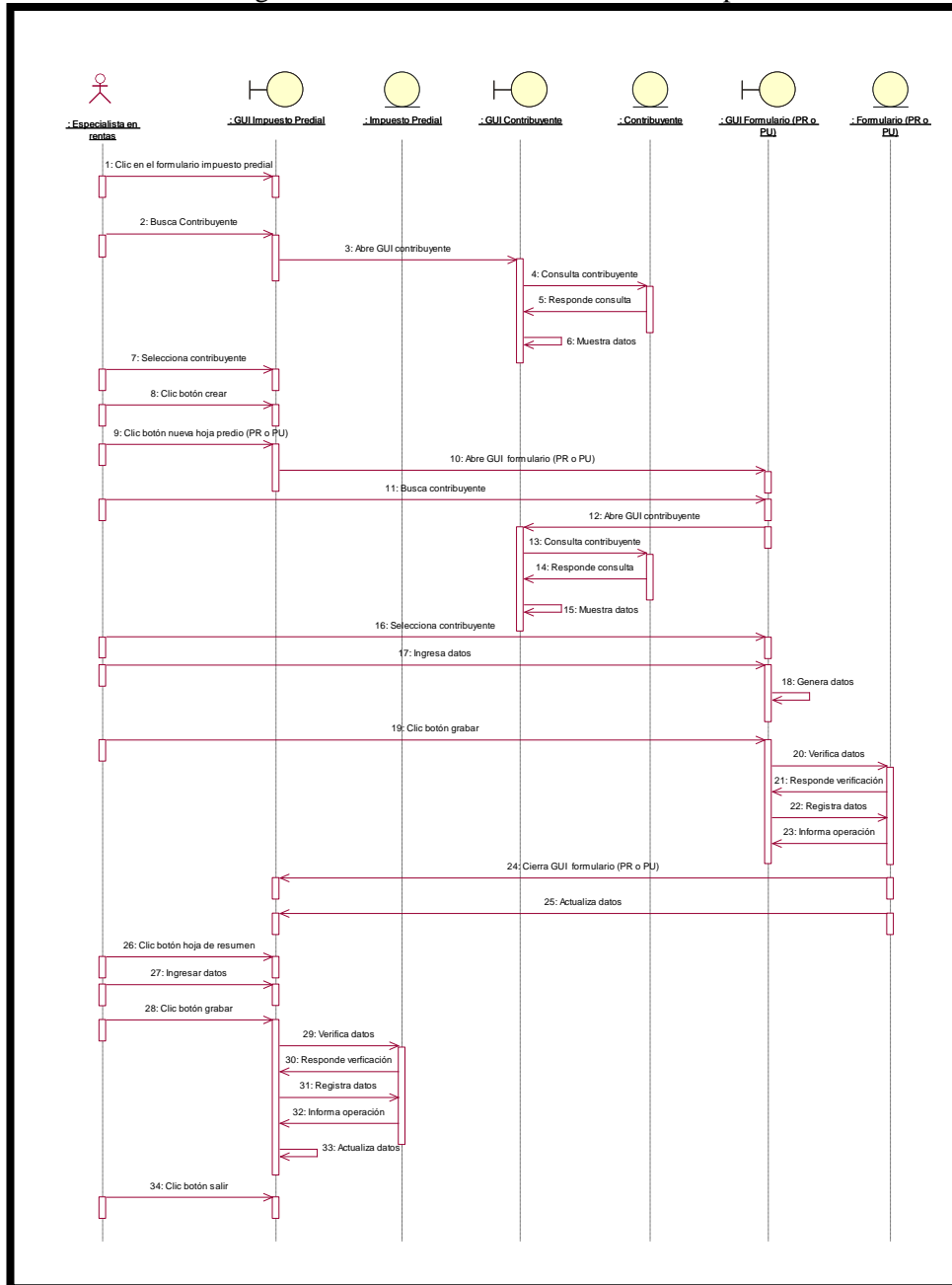
El comportamiento del sistema lo mostramos con vistas de comportamiento, representadas por el diagrama de secuencia, el objetivo que se tiene es visualizar la forma como los objetivos del sistema se comportan para poder llevar a cabo o ejecutar las funciones del sistema. En el gráfico N° 5.12, se muestra la vista de comportamiento del proceso “gestión de contribuyentes”, en el gráfico N° 5.13, se muestra la vista de comportamiento del proceso “Gestión del impuesto predial” y en el gráfico N° 5.14, se muestra la vista de comportamiento del proceso “Gestión del pago del impuesto predial”.

Gráfico N° 5. 12:
Diagrama de Secuencia de la Gestión de contribuyentes



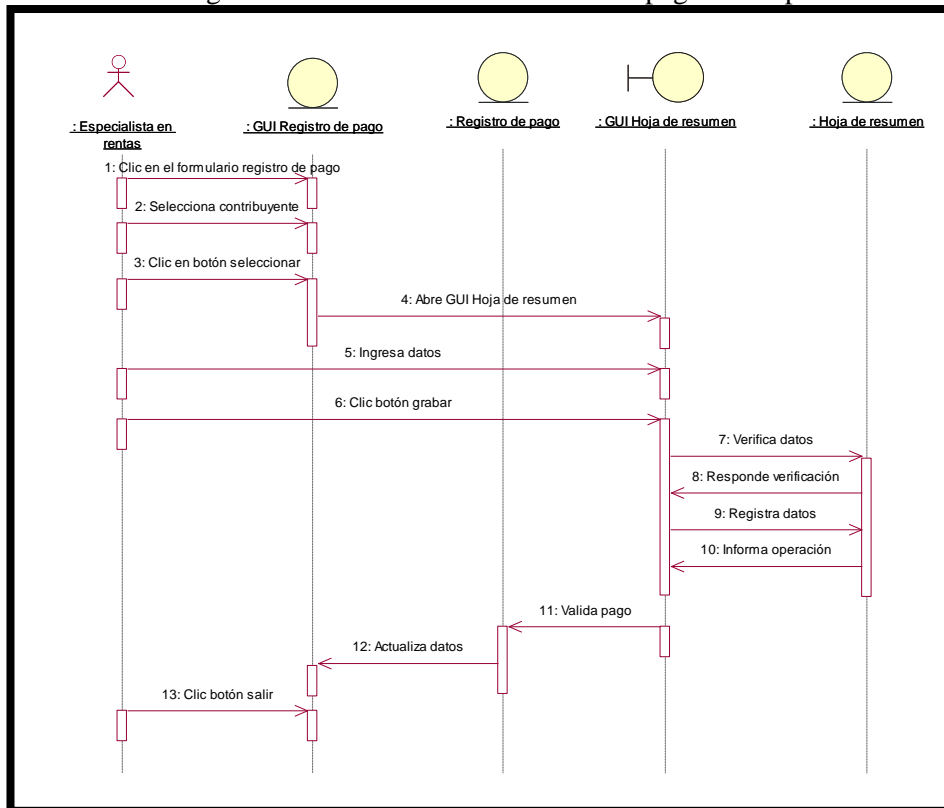
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 5. 13:
Diagrama de secuencia de la Gestión del Impuesto Predial



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 5. 14:
Diagrama de Secuencia de la Gestión de pago del Impuesto Predial

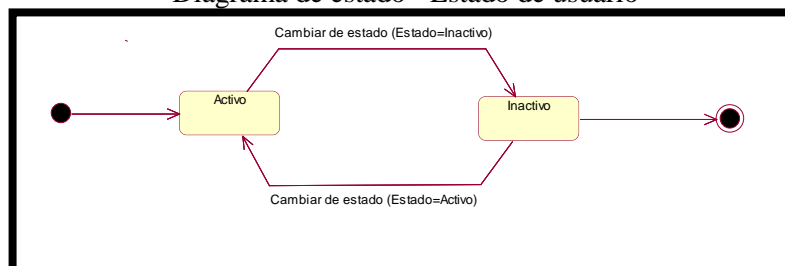


Fuente: Elaboración Propia

5.3.5. Vista de interacción

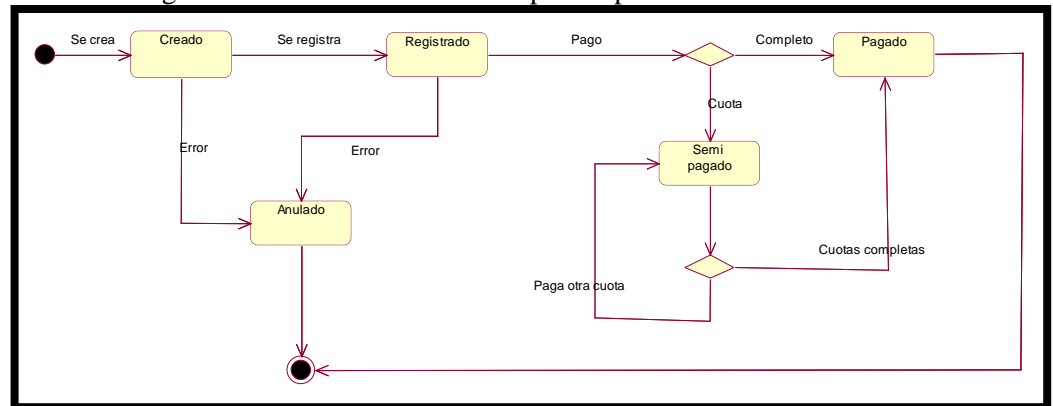
La vista de interacción está representada por el diagrama de estados, muestran la secuencia de estados por los que pasa bien un caso de uso, bien un objeto a lo largo de su vida, o bien todo el sistema. Se puede cambiar de estados por dos razones fundamentalmente; por el paso del tiempo o por la ocurrencia de algún evento, indicando cuales son las respuestas y acciones que Genera.

Gráfico N° 5. 15:
Diagrama de estado - Estado de usuario



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 5. 16:
Diagrama de estado - Estado de impuesto predial



Fuente: Elaboración Propia

5.4. Diseño de la interfaz de la solución

A continuación se detalla los criterios utilizados para la elaboración de la interfaz gráfica del sistema de información:

El diseño de la interfaz gráfica es de suma importancia puesto que es el medio de interacción del usuario con el sistema. Una interfaz amigable traerá como consecuencia que el usuario se sienta a gusto con el sistema y que pueda navegar de forma rápida y segura por los componentes del mismo, por el contrario, una interfaz poco amigable puede traer como consecuencia que el usuario se niegue a hacer uso del sistema lo cual significa el fracaso del proyecto.

A continuación se listan los criterios utilizados para la elaboración de la interfaz gráfica:

- **Visibilidad:** Cada una de las interfaces debe ser agradable a la vista del usuario, es por esta razón que se estableció como barra de menú los principales procesos, facilitando al usuario el acceso a estos.
- **Agrupación:** La información dentro de la pantalla debe estar bien agrupada de manera que el usuario pueda acceder rápidamente a la información que necesite.
- **Simetría:** Los elementos de la pantalla deben estar alineados en forma horizontal como vertical para mantener la armonía en el diseño.

- **Claridad:** Las funcionalidades presentadas al usuario deben ser fáciles de intuir y comprender de tal manera que no se confunda con toda la información a la que está accediendo ni con la funcionalidad de cada sección.
- **Secuencia:** La secuencia en la que se muestra la información debe estar ordenada de tal manera que permitan llegar a la opción requerida de manera rápida.

5.4.1. Interfaces de Usuario

Las interfaces de la solución tecnológicas se muestran de acuerdo a la secuencia de los procesos descritos anteriormente y a cada rol o funciones por usuario. A continuación se mostraran algunas de las interfaces de usuario más resaltantes.

Gráfico N° 5. 17:
Ventana de inicialización del sistema



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 5. 18:
Acceso al Sistema



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 5. 19:
Menú Principal



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 5. 20:
GUI Registro – Modificación de Usuario

Documento	Apellidos y Nombres	Nivel de Acceso
44905273	PEREZ MACEDO EDWIN	Autoridad
47518423	MENDOZA TORRE DAN...	Administrador
48106441	GOMEZ MENA TATIANA	Administrador
48161617	LOAYZA RAMIREZ CLA...	Especialista

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 5. 21:
GUI Registro – Modificación del Contribuyente

Busqueda de Contribuyentes

Por: Nombres DNI/RUC

Codigo	Documento	Apellidos y Nombres o R...	Dirección
SISDERACFF0001	-	Olave Ramos, Richar Yv...	Jr. Daniel A. Carrón
SISDERACFF0002	-	Espinoza Cnollo, Teofilo L...	-
SISDERACFF0003	11111111	qwerty	qwertyuiopuy
SISDERACFF0004	99765432	Mena Garro Luis	Jr. Daniel A. Carrón

Datos del Contribuyente

Codigo:
 DNI/RUC:
 Nombres:
 Cod. Ubigeo:
 Distrito:
 Descripción:
 Denominación:
 Dirección:
 Nº: Dpto:
 Mz: Lote:
 Telefono:

Seleccionar Nuevo Modificar Cancelar Salir

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 5. 22:
GUI – Generación del Autovaluo y Hoja de Resumen

Autovaluo Hoja de Resumen

Identificación del Contribuyente

Año de Pago Autovaluo: 2019
 Código: SISDERACFF0004
 DNI/RUC: 99765432
 Apellidos y Nombres o Razón Social: Mena Garro Luis

Domicilio Fiscal en la Provincia

Código Postal: 20701
 Tipo Vivienda: Casa Habitada
 Distrito: SAN NICOLAS
 Lugar: TALLI

Avenida, Iron, Calle o Pasaje: Jr. Daniel A. Carrón
 Nº: Dpto: Mz: Lote: Nro. Telefono:

Formatos Llenados

16	17	18-Obiaci...	19-Iscond...	20	21	Afectos	Nº Hoja

Acciones

Crear
 Nuevo Hoja Predio Urbano
 Nuevo Hoja Predio Rustico
 Modificar

Salir Generar hoja de Resumen

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 5. 23:
GUI – Formulario Predio Rural (PR)

The screenshot shows a web-based form for a Rural Property (PR). On the left, a sidebar menu includes 'Datos Generales', 'Construcción', 'Condominio', 'Exoneración', 'Valor de la Construcción', and 'Autovalor'. The main form area is titled 'Identificación del Contribuyente' and contains fields for 'Hoja N°', 'Codigo', 'DNI / RUC', 'Codigo del Predio', and 'Nombre y Apellidos'. A 'Buscar' button is located between the 'Codigo' and 'Nombre y Apellidos' fields. Below this, there are dropdown menus for 'Condición del Predio' and 'N° de Condominio'. The 'Ubicación del Predio' section includes 'Codigo Ubicacion Geografica', 'Distrito', 'Valle/Lugar', 'Carretera', 'RMI', and 'Nombre del Predio'. The 'Predios Colindantes' section has a table with columns for 'Nombre del Predio' and 'Nombre del Colindante', with rows for 'Norte', 'Sur', 'Este', and 'Oeste'. The 'Datos Relativos al Terreno' section features dropdowns for 'Tipo' (set to '1. Hacienda o Fundo') and 'Uso' (set to '1. Agricola'), each followed by an input field. At the bottom right, there are three buttons: 'Cancelar', 'Atras', and 'Siguiente'.

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 5. 24:
GUI – Formulario Predio Urbano (PU)

The screenshot shows a web-based form for an Urban Property (PU). The sidebar menu on the left includes 'Datos Generales', 'Condominio', 'Exoneración', 'Datos Relativos al Predio', and 'Calculos Finales'. The main form area is titled 'Identificación del Contribuyente' and contains fields for 'Hoja N°', 'Codigo', 'DNI / RUC', 'Codigo del Predio', and 'Nombre y Apellidos'. A 'Buscar' button is located between the 'Codigo' and 'Nombre y Apellidos' fields. Below this, there are dropdown menus for 'Condición del Predio' and 'N° de Condominio'. The 'Ubicación del Predio' section includes 'Codigo Postal', 'Distrito', 'Tipo', 'Lugar', and 'Avenida, Iron, Calle o Pasaje'. It also has fields for 'N°', 'Dpto.', 'Mz', and 'Lote'. The 'Datos Relativos al Predio' section features dropdowns for 'Estado' and 'Tipo', and input fields for 'Uso', 'Luz (Codigo del Suministro)', and 'Agua (Codigo de contrato o Usuario)'. At the bottom, there are checkboxes for 'Licencia de Construcción' (Yes/No) and 'Conformidad de Obras' (Yes/No), along with a 'Declaratoria de Fábrica' (Yes/No) checkbox. At the bottom right, there are three buttons: 'Cancelar', 'Atras', and 'Siguiente'.

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 5. 25:
GUI – Generar Hoja de Resumen

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 5. 26:
GUI – Mantenimiento: Tabla de Depreciación

Año	Antigüedad	Material	Estado de Conservación	Porcentaje
2016	MAS DE 50 AÑOS	LADRILLO	REGULAR	61
2016	HASTA 50 AÑOS	LADRILLO	REGULAR	37
2016	HASTA 50 AÑOS	CONCRETO	REGULAR	37
2016	HASTA 50 AÑOS	ADOBE	BUENO	64
2016	HASTA 50 AÑOS	LADRILLO	BUENO	45
2016	HASTA 50 AÑOS	CONCRETO	BUENO	32
2016	HASTA 50 AÑOS	ADOBE	MUY BUENO	54
2016	HASTA 50 AÑOS	LADRILLO	MUY BUENO	37
2016	HASTA 50 AÑOS	CONCRETO	MUY BUENO	27
2016	HASTA 50 AÑOS	ADOBE	REGULAR	79
2016	HASTA 50 AÑOS	CONCRETO	MALO	62
2016	HASTA 50 AÑOS	LADRILLO	MALO	77
2016	MAS DE 50 AÑOS	CONCRETO	REGULAR	40
2016	MAS DE 50 AÑOS	ADOBE	BUENO	69
2016	MAS DE 50 AÑOS	LADRILLO	BUENO	49
2016	MAS DE 50 AÑOS	CONCRETO	BUENO	35
2016	MAS DE 50 AÑOS	ADOBE	MUY BUENO	59
2016	MAS DE 50 AÑOS	LADRILLO	MUY BUENO	41
2016	MAS DE 50 AÑOS	CONCRETO	MUY BUENO	30
2016	HASTA 50 AÑOS	ADOBE	MALO	77
2016	HASTA 45 AÑOS	ADOBE	MALO	77
2016	HASTA 45 AÑOS	LADRILLO	MALO	77

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 5. 27:
GUI – Mantenimiento: Cuadro de Valores Unitarios

Año	Tipo	Nombre	Descripción	Letra	Monto
2016	ESTRUCTURAS	MUROS Y COLUM...	ESTRUCTURAS LA...	A	485.02
2016	ESTRUCTURAS	MUROS Y COLUM...	COLUMNAS, VIGA...	B	288.55
2016	ESTRUCTURAS	MUROS Y COLUM...	PLACAS DE CONC...	C	209.38
2016	ESTRUCTURAS	MUROS Y COLUM...	LADRILLO, SILLAR...	D	193.4
2016	ESTRUCTURAS	MUROS Y COLUM...	ADOBE, TAPIAL O...	E	151.84
2016	ESTRUCTURAS	MUROS Y COLUM...	MADERA (ESTORA...	F	94.68
2016	ESTRUCTURAS	MUROS Y COLUM...	PIRCADO CON ME...	G	55.78
2016	ESTRUCTURAS	MUROS Y COLUM...	-	H	0
2016	ESTRUCTURAS	MUROS Y COLUM...	-	I	0
2016	ESTRUCTURAS	TECHOS (2)	LOSA O ALIGERA...	A	252.14
2016	ESTRUCTURAS	TECHOS (2)	ALIGERADOS O L...	B	173.38
2016	ESTRUCTURAS	TECHOS (2)	ALIGERADO O L.O...	C	121.35
2016	ESTRUCTURAS	TECHOS (2)	CALAMINA METÁL...	D	82.15
2016	ESTRUCTURAS	TECHOS (2)	MADERA CON MAT...	E	37.71
2016	ESTRUCTURAS	TECHOS (2)	CALAMINA METÁL...	F	30.13
2016	ESTRUCTURAS	TECHOS (2)	SIN TECHO.	G	0
2016	ESTRUCTURAS	TECHOS (2)	-	H	0

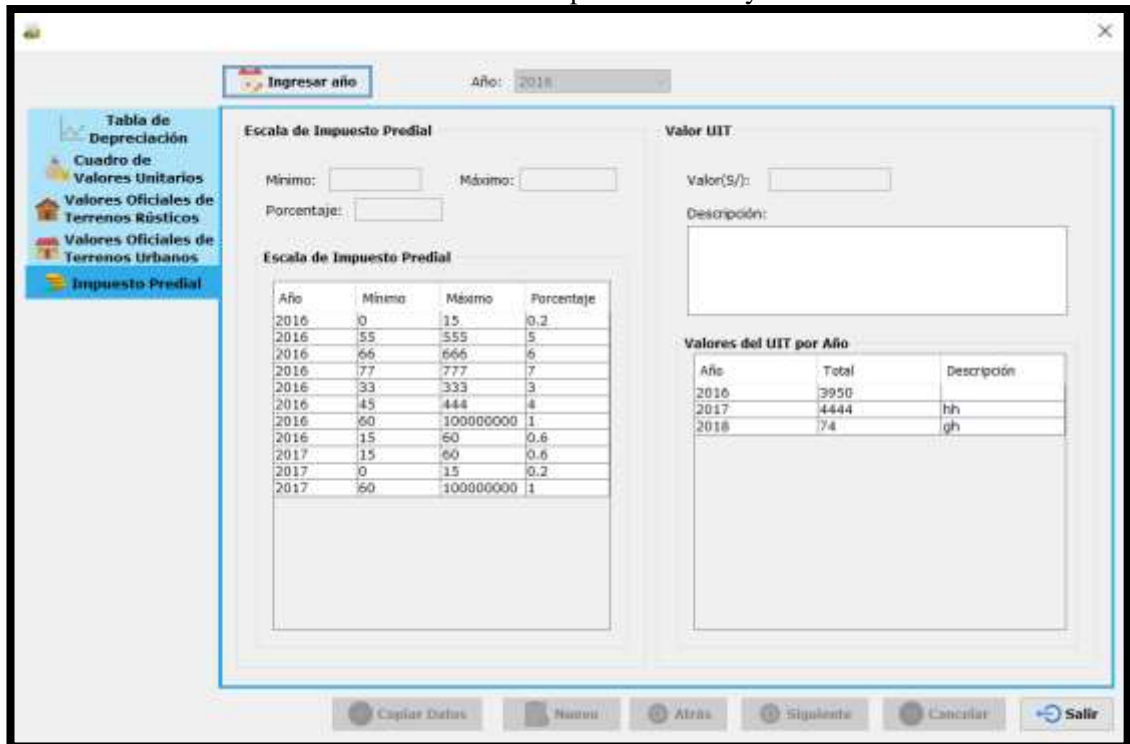
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 5. 28:
GUI – Mantenimiento: Cuadro de Valores Oficiales de Terreno Rústico

Año	Coordenadas	Tipo	Altura	Calidad	Monto
2014	21	TIERRAS APTAS P...	DE 2001 A 3000 ...	ALTA(A1)	122
2016	11	TIERRAS APTAS P...	DE 500 A 2000 m...	ALTA (A1)	10960.61
2016	12	TIERRAS APTAS P...	DE 300 A 2000 m...	MEDIA (A2)	9316.52
2016	13	TIERRAS APTAS P...	DE 500 A 2000 m...	BAJA (A3)	8376.37
2016	21	TIERRAS APTAS P...	DE 2001 A 3000 ...	ALTA (A1)	8768.49
2016	22	TIERRAS APTAS P...	DE 2001 A 3000 ...	MEDIA (A2)	7453.22
2016	23	TIERRAS APTAS P...	DE 2001 A 3000 ...	BAJA (A3)	5261.09
2016	31	TIERRAS APTAS P...	DE 3001 A 4000 ...	ALTA (A1)	6576.37
2016	32	TIERRAS APTAS P...	DE 3001 A 4000 ...	MEDIA (A2)	5789.91
2016	33	TIERRAS APTAS P...	DE 3001 A 4000 ...	BAJA (A3)	3945.82
2016	41	TIERRAS APTAS P...	MAS DE 4000 m.s...	ALTA (A1)	4384.25
2016	42	TIERRAS APTAS P...	MAS DE 4000 m.s...	MEDIA (A2)	3726.61
2016	43	TIERRAS APTAS P...	MAS DE 4000 m.s...	BAJA (A3)	2630.55
2016	11	TIERRAS APTAS P...	DE 500 A 2000 m...	ALTA (C1)	2740.15
2016	12	TIERRAS APTAS P...	DE 500 A 2000 m...	MEDIA (C2)	2329.13
2016	13	TIERRAS APTAS P...	DE 500 A 2000 m...	BAJA (C3)	1644.09
2016	21	TIERRAS APTAS P...	DE 2001 A 3000 ...	ALTA (C1)	2192.12
2016	22	TIERRAS APTAS P...	DE 2001 A 3000 ...	MEDIA (C2)	1863.3
2016	23	TIERRAS APTAS P...	DE 2001 A 3000 ...	BAJA (C3)	1315.27
2016	31	TIERRAS APTAS P...	DE 3001 A 4000 ...	ALTA (C1)	1644.09
2016	32	TIERRAS APTAS P...	DE 3001 A 4000 ...	MEDIA (C2)	1397.48
2016	33	TIERRAS APTAS P...	DE 3001 A 4000 ...	BAJA (C3)	986.46

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 5. 29:
 GUI - Mantenimiento: Escala de Impuesto Predial y al Valor del UIT



Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO VI CONSTRUCCIÓN DE LA SOLUCIÓN

6.1. Construcción

6.1.1. Especificación

6.1.1.1. Script de la base de datos MySQL

La construcción de la base de datos en físico se realizó con instrucciones Transact-SQL detalladas en el Gráfico siguiente.

Tabla N° 6. 1:
Construcción de la Base de Datos

```
-- MySQL Workbench Forward Engineering

SET @OLD_UNIQUE_CHECKS=@@UNIQUE_CHECKS, UNIQUE_CHECKS=0;
SET @OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS=@@FOREIGN_KEY_CHECKS,
FOREIGN_KEY_CHECKS=0;
SET @OLD_SQL_MODE=@@SQL_MODE,
SQL_MODE='TRADITIONAL,ALLOW_INVALID_DATES';

-----
-- Schema bd_autovaluo
-----
DROP SCHEMA IF EXISTS `bd_autovaluo` ;

-----
-- Schema bd_autovaluo
-----
CREATE SCHEMA IF NOT EXISTS `bd_autovaluo` DEFAULT CHARACTER SET utf8 ;
SHOW WARNINGS;
USE `bd_autovaluo` ;

-----
-- Table `a_contribuyente`
-----
DROP TABLE IF EXISTS `a_contribuyente` ;

SHOW WARNINGS;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `a_contribuyente` (
  `c_codigo` CHAR(14) NOT NULL,
  `c_doc` CHAR(11) NULL,
  `c_nom_completo` VARCHAR(150) NULL,
  `c_razon_social` VARCHAR(80) NULL,
  `c_df_cod_ubig` VARCHAR(10) NULL,
  `c_df_tipo_zona_num` CHAR(1) NULL,
  `c_df_denom` VARCHAR(80) NULL,
  `c_df_dir` VARCHAR(80) NULL,
  `c_df_num` VARCHAR(5) NULL,
  `c_df_dpto` VARCHAR(5) NULL,
```

```

`c_df_mz` VARCHAR(5) NULL,
`c_df_lote` VARCHAR(5) NULL,
`c_df_tel` CHAR(9) NULL,
PRIMARY KEY (`c_codigo`))
ENGINE = InnoDB;

SHOW WARNINGS;

-----
-- Table `a_usuario`
-----

DROP TABLE IF EXISTS `a_usuario` ;

SHOW WARNINGS;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `a_usuario` (
  `u_dni` CHAR(8) NOT NULL,
  `u_ape_pat` VARCHAR(80) NULL,
  `u_ape_mat` VARCHAR(80) NULL,
  `u_nombres` VARCHAR(100) NULL,
  `u_pass` VARCHAR(40) NULL,
  `u_estado` TINYINT NULL,
  `u_fec_registro` DATETIME NULL,
  `u_nivel` VARCHAR(15) NULL,
  `u_estado_desc` VARCHAR(10) NULL,
  PRIMARY KEY (`u_dni`))
ENGINE = InnoDB;

SHOW WARNINGS;

-----
-- Table `a_autovaluo`
-----

DROP TABLE IF EXISTS `a_autovaluo` ;

SHOW WARNINGS;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `a_autovaluo` (
  `a_idautovaluo` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `a_anio` YEAR NULL,
  `a_num_hr` CHAR(6) NULL,
  `a_5_cod_ubic` CHAR(5) NULL,
  `a_6_dist` VARCHAR(15) NULL,
  `a_7_tipo_zona` VARCHAR(30) NULL,
  `a_8_denominacion` VARCHAR(30) NULL,
  `a_9_dir` VARCHAR(50) NULL,
  `a_10_num` VARCHAR(5) NULL,
  `a_11_dpto` VARCHAR(5) NULL,
  `a_12_mz` VARCHAR(5) NULL,
  `a_13_lote` VARCHAR(5) NULL,
  `a_14_tel` CHAR(9) NULL,
  `a_15_num` CHAR(1) NULL,
  `a_15_desc` VARCHAR(80) NULL,
  `a_23_notas` TINYINT NULL,
  `a_24` DOUBLE NULL,
  `a_25` DOUBLE NULL,
  `a_26` DOUBLE NULL,

```

```

`a_27` DOUBLE NULL,
`a_28` DOUBLE NULL,
`a_29` DOUBLE NULL,
`a_30_t_predios` CHAR(3) NULL,
`a_42_obs` TEXT NULL,
`a_fecha_regis` DATE NULL,
`a_estado` TINYINT NULL,
`a_cuota_paga` CHAR(1) NULL,
`c_codigo` CHAR(14) NOT NULL,
`u_dni` CHAR(8) NOT NULL,
`a_estado_desc` VARCHAR(10) NULL,
PRIMARY KEY (`a_idautovaluo`))
ENGINE = InnoDB;

SHOW WARNINGS;

-----
-- Table `a_exoneracion`
-----

DROP TABLE IF EXISTS `a_exoneracion` ;

SHOW WARNINGS;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `a_exoneracion` (
  `e_num` CHAR(1) NOT NULL,
  `e_base_legal` VARCHAR(15) NULL,
  `e_exp` VARCHAR(15) NULL,
  `e_resol` VARCHAR(15) NULL,
  `e_fec_resol` DATE NULL,
  `e_pe_a1` VARCHAR(5) NULL,
  `e_pe_a2` YEAR NULL,
  `e_pe_b1` VARCHAR(5) NULL,
  `e_pe_b2` YEAR NULL,
  `e_porcentaje` CHAR(3) NULL,
  `e_reg_exo` CHAR(1) NULL,
  PRIMARY KEY (`e_num`))
ENGINE = InnoDB;

SHOW WARNINGS;

-----
-- Table `a_predio_urbano`
-----

DROP TABLE IF EXISTS `a_predio_urbano` ;

SHOW WARNINGS;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `a_predio_urbano` (
  `pu_num` CHAR(6) NOT NULL,
  `pu_3_anexo` CHAR(3) NULL,
  `pu_4_cod` CHAR(11) NULL,
  `pu_7a_num` CHAR(1) NULL,
  `pu_7b_desc` VARCHAR(80) NULL,
  `pu_8_condo` VARCHAR(10) NULL,
  `pu_9_cod_postal` VARCHAR(10) NULL,
  `pu_10_distrito` VARCHAR(15) NULL,
  `pu_11_num` CHAR(1) NULL,

```

```

`pu_12_denom` VARCHAR(80) NULL,
`pu_13_dir` VARCHAR(80) NULL,
`pu_14a` VARCHAR(3) NULL,
`pu_14b` VARCHAR(3) NULL,
`pu_15_num` VARCHAR(5) NULL,
`pu_16_dpto` VARCHAR(5) NULL,
`pu_17_mz` VARCHAR(5) NULL,
`pu_18_lote` VARCHAR(5) NULL,
`pu_19_num` CHAR(1) NULL,
`pu_20a_num` CHAR(1) NULL,
`pu_20b_desc` VARCHAR(80) NULL,
`pu_21a_num` CHAR(1) NULL,
`pu_21b_desc` VARCHAR(80) NULL,
`pu_22_luz` VARCHAR(10) NULL,
`pu_23_agua` VARCHAR(10) NULL,
`pu_24_lic` TINYINT NULL,
`pu_25_conf` TINYINT NULL,
`pu_26_decl` TINYINT NULL,
`pu_38_num` CHAR(1) NULL,
`pu_39_num` CHAR(1) NULL,
`pu_40_num` CHAR(1) NULL,
`pu_41_num_sotanos` CHAR(2) NULL,
`pu_42_num_pisos` CHAR(2) NULL,
`pu_43_num` CHAR(1) NULL,
`pu_44_num_pisos_edif` CHAR(2) NULL,
`pu_62_area_const` DOUBLE NULL,
`pu_63_total_const` DOUBLE NULL,
`pu_64_otras_inst` DOUBLE NULL,
`pu_65_fecha_admi` DATE NULL,
`pu_66_area` DOUBLE NULL,
`pu_68_valor_terreno` DOUBLE NULL,
`pu_69_autovaluo` DOUBLE NULL,
`pu_70_obs` TEXT NULL,
`pu_fecha_registro` DATETIME NULL,
`pu_estado` TINYINT NULL,
`c_codigo` CHAR(14) NOT NULL,
`u_dni` CHAR(8) NOT NULL,
`a_idautovaluo` INT NOT NULL,
`e_num` CHAR(1) NULL,
`pu_67_arancel` VARCHAR(5) NULL,
`pu_orden` CHAR(2) NULL,
PRIMARY KEY (`pu_num`)
ENGINE = InnoDB;

SHOW WARNINGS;

-----
-- Table `a_predio_rural`
-----

DROP TABLE IF EXISTS `a_predio_rural` ;

SHOW WARNINGS;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `a_predio_rural` (
  `pr_num` CHAR(6) NOT NULL,
  `pr_3_anexo` CHAR(3) NULL,

```



```

`pr_4_cod` CHAR(11) NULL,
`pr_7a_num` CHAR(1) NULL,
`pr_7b_desc` VARCHAR(80) NULL,
`pr_8_condo` VARCHAR(10) NULL,
`pr_9_cod_postal` VARCHAR(10) NULL,
`pr_10_distrito` VARCHAR(15) NULL,
`pr_11_lugar` VARCHAR(80) NULL,
`pr_12_carretera` VARCHAR(80) NULL,
`pr_13_km` VARCHAR(5) NULL,
`pr_14_nom_predio` VARCHAR(80) NULL,
`pr_15a_np_norte` VARCHAR(80) NULL,
`pr_15b_np_sur` VARCHAR(80) NULL,
`pr_15c_np_este` VARCHAR(80) NULL,
`pr_15d_np_oeste` VARCHAR(80) NULL,
`pr_16a_nc_norte` VARCHAR(80) NULL,
`pr_16b_nc_sur` VARCHAR(80) NULL,
`pr_16c_nc_este` VARCHAR(80) NULL,
`pr_16d_nc_oeste` VARCHAR(80) NULL,
`pr_17a_num` CHAR(1) NULL,
`pr_17b_desc` VARCHAR(80) NULL,
`pr_18a_num` CHAR(1) NULL,
`pr_18b_desc` VARCHAR(80) NULL,
`pr_19_num` CHAR(1) NULL,
`pr_20_num` CHAR(1) NULL,
`pr_21_num` CHAR(1) NULL,
`pr_22_num` CHAR(1) NULL,
`pr_23a_num` CHAR(1) NULL,
`pr_23b_desc` VARCHAR(80) NULL,
`pr_24a_num` CHAR(1) NULL,
`pr_24b_desc` VARCHAR(80) NULL,
`pr_46_hectareas` DOUBLE NULL,
`pr_47_aut_terreno` DOUBLE NULL,
`pr_63_area_const` DOUBLE NULL,
`pr_64_valor_const` DOUBLE NULL,
`pr_65_valor_est` DOUBLE NULL,
`pr_66_aut_terreno` DOUBLE NULL,
`pr_67_autovaluo` DOUBLE NULL,
`pr_68_obs` TEXT NULL,
`pr_fecha_registro` DATETIME NULL,
`pr_estado` TINYINT NULL,
`pr_coorde1` CHAR(2) NULL,
`pr_coorde2` CHAR(2) NULL,
`pr_coorde3` CHAR(2) NULL,
`c_codigo` CHAR(14) NOT NULL,
`u_dni` CHAR(8) NOT NULL,
`a_idautovaluo` INT NOT NULL,
`e_num` CHAR(1) NULL,
`pr_orden` CHAR(2) NULL,
PRIMARY KEY (`pr_num`))
ENGINE = InnoDB;

```

```
SHOW WARNINGS;
```

```
-----
-- Table `a_condominio`
```

```

-----
DROP TABLE IF EXISTS `a_condominio` ;

SHOW WARNINGS;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `a_condominio` (
  `cd_idcondo` INT NOT NULL,
  `cd_dni` CHAR(8) NULL,
  `cd_ruc` CHAR(11) NULL,
  `cd_nom_completo` VARCHAR(200) NULL,
  `cd_razon_social` VARCHAR(100) NULL,
  `cd_cod_postal` VARCHAR(10) NULL,
  `cd_direccion` VARCHAR(80) NULL,
  `cd_porcentaje` VARCHAR(5) NULL,
  `pu_num` CHAR(6) NOT NULL,
  `pr_num` CHAR(6) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`cd_idcondo`, `pu_num`, `pr_num`))
ENGINE = InnoDB;

SHOW WARNINGS;

-----
-- Table `a_ubigeo`
-----
DROP TABLE IF EXISTS `a_ubigeo` ;

SHOW WARNINGS;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `a_ubigeo` (
  `ub_id` INT NOT NULL,
  `ub_ubigeo` CHAR(5) NULL,
  `ub_dpto` VARCHAR(6) NULL,
  `ub_prov` VARCHAR(25) NULL,
  `ub_dist` VARCHAR(15) NULL,
  `ub_lugar` VARCHAR(30) NULL,
  PRIMARY KEY (`ub_id`))
ENGINE = InnoDB;

SHOW WARNINGS;

-----
-- Table `a_autovaluo_pu`
-----
DROP TABLE IF EXISTS `a_autovaluo_pu` ;

SHOW WARNINGS;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `a_autovaluo_pu` (
  `apu_45_piso` CHAR(2) NOT NULL,
  `apu_46_antiguedad` CHAR(3) NULL,
  `apu_47_muros` CHAR(1) NULL,
  `apu_48_techo` CHAR(1) NULL,
  `apu_49_pisos` CHAR(1) NULL,
  `apu_50_puertas` CHAR(1) NULL,
  `apu_51_revest` CHAR(1) NULL,
  `apu_52_banios` CHAR(1) NULL,
  `apu_53_instal` CHAR(1) NULL,
  `apu_54_vu_metro` DOUBLE NULL,

```

```

`apu_55_incr` VARCHAR(1) NULL,
`apu_56_depre` DOUBLE NULL,
`apu_57_vu_depre` DOUBLE NULL,
`apu_58_area_const` DOUBLE NULL,
`apu_59_val_aconst` DOUBLE NULL,
`apu_60_val_acomu` DOUBLE NULL,
`apu_61_val_const` DOUBLE NULL,
`pu_num` CHAR(6) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`apu_45_piso`, `pu_num`)
ENGINE = InnoDB;

```

```
SHOW WARNINGS;
```

```
-----
-- Table `a_valor_unitario`
-----
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `a_valor_unitario` ;
```

```
SHOW WARNINGS;
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `a_valor_unitario` (
  `vu_idvu` INT NOT NULL,
  `vu_anio` YEAR NOT NULL,
  `vu_tipo` VARCHAR(50) NULL,
  `vu_nom` VARCHAR(50) NULL,
  `vu_desc` VARCHAR(250) NULL,
  `vu_letra` CHAR(1) NULL,
  `vu_monto` DOUBLE NULL,
  PRIMARY KEY (`vu_idvu`, `vu_anio`)
ENGINE = InnoDB;
```

```
SHOW WARNINGS;
```

```
-----
-- Table `a_depr_antiguedad`
-----
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `a_depr_antiguedad` ;
```

```
SHOW WARNINGS;
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `a_depr_antiguedad` (
  `da_idda` INT NOT NULL,
  `da_anio` YEAR NOT NULL,
  `da_antiguedad` VARCHAR(50) NULL,
  `da_material` VARCHAR(50) NULL,
  `da_estado_cons` VARCHAR(50) NULL,
  `da_porc` CHAR(2) NULL,
  `da_max` INT NULL,
  PRIMARY KEY (`da_idda`, `da_anio`)
ENGINE = InnoDB;
```

```
SHOW WARNINGS;
```

```
-----
-- Table `a_arancel_pu`
-----
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `a_arancel_pu` ;
```

```

SHOW WARNINGS;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `a_arancel_pu` (
  `aru_idarancel` INT NOT NULL,
  `aru_anio` YEAR NOT NULL,
  `aru_tipo` VARCHAR(45) NULL,
  `aru_ancha` VARCHAR(45) NULL,
  `aru_agua` TINYINT NULL,
  `aru_desague` TINYINT NULL,
  `aru_luz` TINYINT NULL,
  `aru_monto` DOUBLE NULL,
  PRIMARY KEY (`aru_idarancel`, `aru_anio`))
ENGINE = InnoDB;

```

```

SHOW WARNINGS;

```

```

-----
-- Table `a_arancel_pr`
-----

```

```

DROP TABLE IF EXISTS `a_arancel_pr` ;

```

```

SHOW WARNINGS;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `a_arancel_pr` (
  `arr_idarancel` INT NOT NULL,
  `arr_anio` YEAR NOT NULL,
  `arr_coord` CHAR(2) NULL,
  `arr_tipo` VARCHAR(45) NULL,
  `arr_altura` VARCHAR(50) NULL,
  `arr_calidad` VARCHAR(45) NULL,
  `arr_monto` DOUBLE NULL,
  PRIMARY KEY (`arr_anio`, `arr_idarancel`))
ENGINE = InnoDB;

```

```

SHOW WARNINGS;

```

```

-----
-- Table `a_uit`
-----

```

```

DROP TABLE IF EXISTS `a_uit` ;

```

```

SHOW WARNINGS;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `a_uit` (
  `uit_anio` YEAR NOT NULL,
  `uit_total` DOUBLE NULL,
  `uit_desc` VARCHAR(80) NULL,
  PRIMARY KEY (`uit_anio`))
ENGINE = InnoDB;

```

```

SHOW WARNINGS;

```

```

-----
-- Table `a_autovaluo_pr`
-----

```

```

DROP TABLE IF EXISTS `a_autovaluo_pr` ;

```

```

SHOW WARNINGS;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `a_autovaluo_pr` (
  `apr_48_piso` CHAR(2) NOT NULL,
  `apr_49_antiguedad` CHAR(3) NULL,
  `apr_50_fec_const` DATE NULL,
  `apr_51_muros` CHAR(1) NULL,
  `apr_52_techos` CHAR(1) NULL,
  `apr_53_pisos` CHAR(1) NULL,
  `apr_54_puertas` CHAR(1) NULL,
  `apr_55_revest` CHAR(1) NULL,
  `apr_56_banios` CHAR(1) NULL,
  `apr_57_instal` CHAR(1) NULL,
  `apr_58_vu_metro` DOUBLE NULL,
  `apr_59_depre` DOUBLE NULL,
  `apr_60_vu_depre` DOUBLE NULL,
  `apr_61_area_const` DOUBLE NULL,
  `apr_62_val_const` DOUBLE NULL,
  `pr_num` CHAR(6) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`apr_48_piso`, `pr_num`))
ENGINE = InnoDB;

SHOW WARNINGS;

-----
-- Table `a_pago_autovaluo`
-----

DROP TABLE IF EXISTS `a_pago_autovaluo` ;

SHOW WARNINGS;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `a_pago_autovaluo` (
  `pa_idpago` INT NOT NULL,
  `pa_fec_vencimiento` DATE NULL,
  `pa_fec_cancelacion` DATE NULL,
  `pa_estado` VARCHAR(10) NULL,
  `pa_monto` DOUBLE NULL,
  `pa_activo` TINYINT NULL,
  `pa_obs` TEXT NULL,
  `pa_num_rec_ingr` INT(11) NULL,
  `a_idautovaluo` INT NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`pa_idpago`, `a_idautovaluo`))
ENGINE = InnoDB;

SHOW WARNINGS;

-----
-- Table `a_tasa_autovaluo`
-----

DROP TABLE IF EXISTS `a_tasa_autovaluo` ;

SHOW WARNINGS;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `a_tasa_autovaluo` (
  `ra_idtasa` INT NOT NULL,
  `ra_anio` YEAR NOT NULL,
  `ra_min` VARCHAR(45) NULL,
  `ra_max` VARCHAR(45) NULL,

```

```

`ra_porc` CHAR(3) NULL,
PRIMARY KEY (`ra_idtasa`, `ra_anio`))
ENGINE = InnoDB;

SHOW WARNINGS;

-----
-- Table `a_cuotas`
-----
DROP TABLE IF EXISTS `a_cuotas` ;

SHOW WARNINGS;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `a_cuotas` (
`cu_fecha1` DATE NULL,
`cu_fecha2` DATE NULL,
`cu_fecha3` DATE NULL,
`cu_fecha4` DATE NULL)
ENGINE = InnoDB;

SHOW WARNINGS;

-----
-- Table `a_terreno_pr`
-----
DROP TABLE IF EXISTS `a_terreno_pr` ;

SHOW WARNINGS;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `a_terreno_pr` (
`tpr_clasif` CHAR(1) NOT NULL,
`tpr_43` DOUBLE NULL,
`tpr_44` DOUBLE NULL,
`tpr_45` DOUBLE NULL,
`pr_num` CHAR(6) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`tpr_clasif`, `pr_num`))
ENGINE = InnoDB;

SHOW WARNINGS;

SET SQL_MODE=@OLD_SQL_MODE;
SET FOREIGN_KEY_CHECKS=@OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS;
SET UNIQUE_CHECKS=@OLD_UNIQUE_CHECKS;

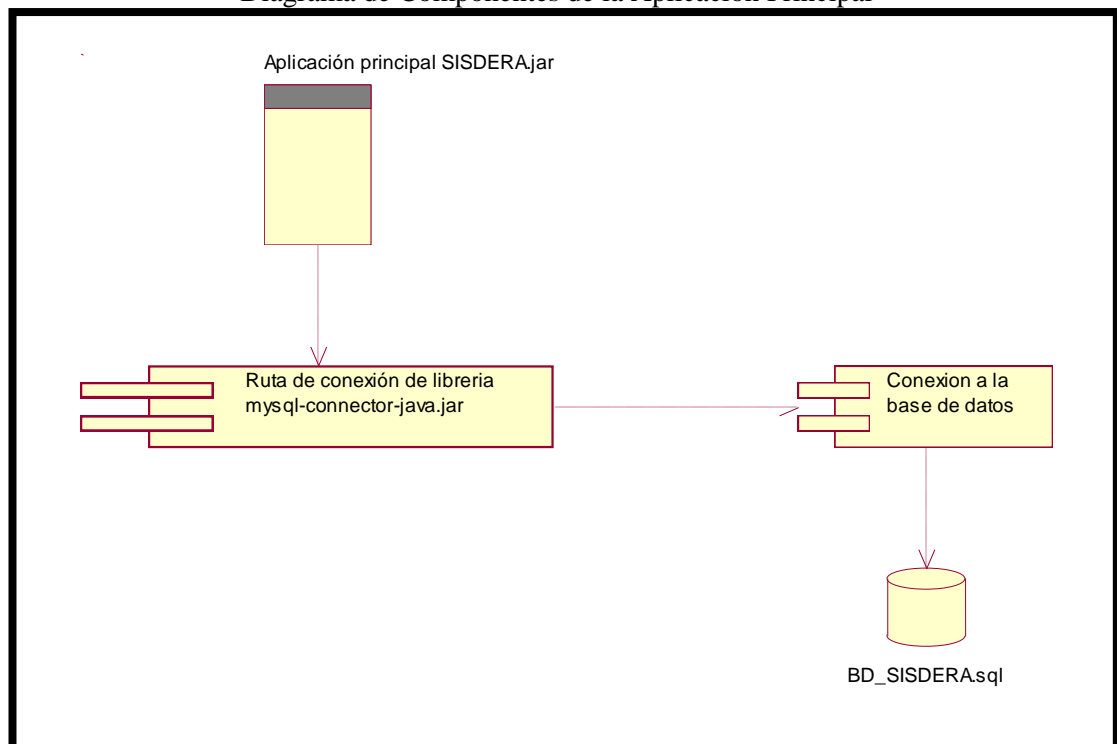
```

Fuente: Elaboración Propia

6.1.1.2. Diagrama de Componentes

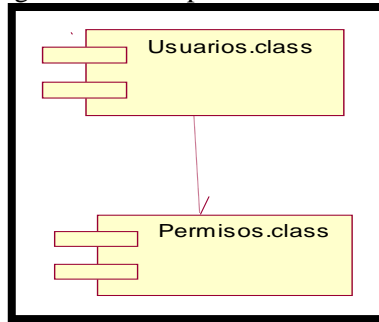
En el gráfico 6.1, se presenta el diagrama de componentes de la Aplicación Principal, que muestra la interacción entre los distintos aplicativos y la base de datos BD_SISDERA.sql; en el Gráfico N° 6.2, se presenta el diagrama de componentes de usuario en el que se describe la clase usuario con los privilegios que va a tener, así mismo en el Gráfico N° 6.3 se presenta el diagrama de componentes de gestión del impuesto predial donde se puede observar que de la clase impuesto predial se hereda la clase contribuyente, formulario PR, formulario PU y reportes, finalmente en el Gráfico N° 6.4 se presenta el diagrama de componentes de la gestión de pago del impuesto predial , donde la clase pago incluye a otras para su respectiva validación y de esa manera se va a poder dar mantenimiento a las tablas de la base de datos.

Gráfico N° 6. 1:
Diagrama de Componentes de la Aplicación Principal



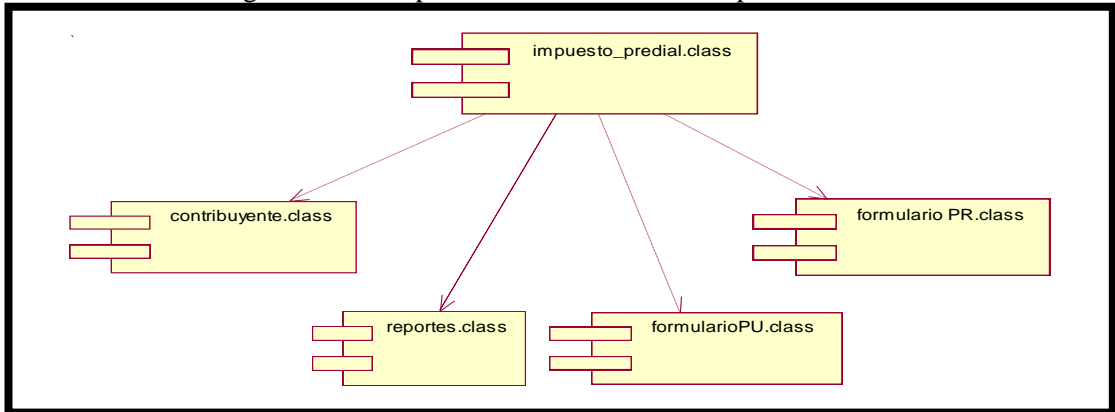
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 6. 2:
Diagrama de Componentes de Usuario



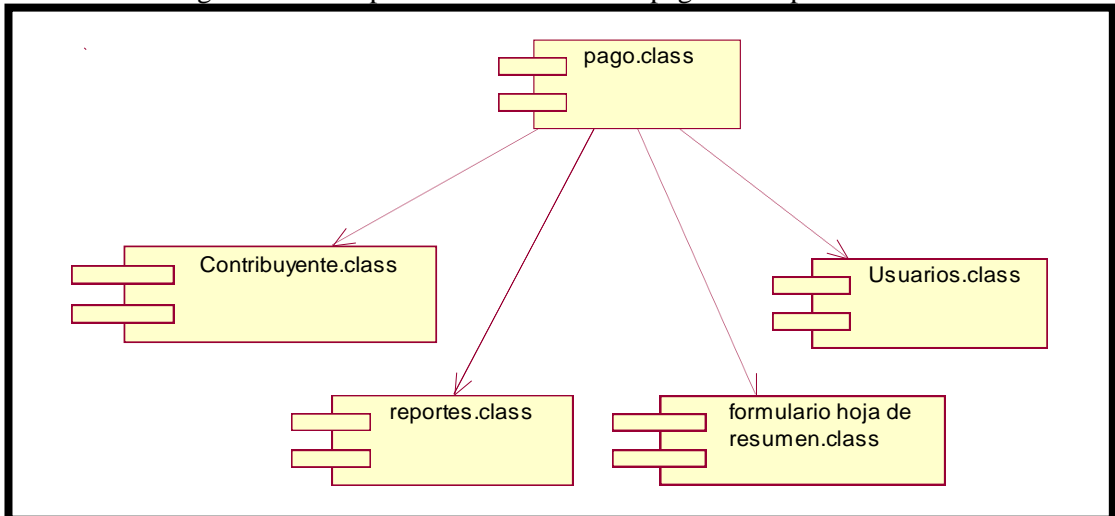
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 6. 3:
Diagrama de Componentes de Gestión del Impuesto Predial



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 6. 4:
Diagrama de Componentes de Gestión de pago del Impuesto Predial



Fuente: Elaboración Propia

6.1.2. Procedimientos de operación y administración del Sistema

El objetivo de este proceso es asegurar la disponibilidad de todos los medios y facilidades para que se pueda llevar a cabo la construcción del sistema de información. Entre estos medios cabe destacar la preparación del puesto de trabajo donde se usará el sistema, equipos físicos y lógicos, gestores de base de datos, herramientas de generación de código, base de datos, entre otros.

Asimismo los procedimientos de operación y administración del “Sistema de Información para la Gestión y Recaudación de Impuestos Prediales en la municipalidad de Carlos Fermín Fitzcarrald”, están sustentado en los siguientes protocolos:

✓ Alcance

Todos los contribuyentes de la provincia de Carlos Fermín Fitzcarrald que necesiten el registro de sus predios y cumplan con el tributo del impuesto predial.

✓ Base Legal

En busca de lograr la calidad de los servicios de información y la aplicación de las tecnologías de información (TIC), la base es la siguiente:

- Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado N° 27658.
- Ley N°2812, Ley que norma el Uso, Adquisición y Adecuación del Software en la Administración Pública.
- Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública al 2012, aprobado mediante D.S.N° 004-2013-PCM.

Buscando brindar un servicio satisfactorio a la sociedad alineados a las leyes de modernización que la ampara.

✓ Objetivo

Mejorar la Gestión y Recaudación del Impuesto Predial en la municipalidad de Carlos Fermín Fitzcarrald, considerando que este tributo es un ingreso para el desarrollo de dicha provincia.

✓ **Políticas generales**

- La subgerencia de Administración y Rentas es el responsable del registro de información necesaria para el correcto funcionamiento del sistema.
- Los responsables del proyecto y Administrador de Base de datos son los encargados de la Implantación de la Base de Datos Física o Ficheros.
- El área de Informática y Responsables del Proyecto, son los encargados de brindar soporte y mantenimiento de hardware y la funcionalidad del sistema.
- El área de Informática y Responsables del Proyecto, realizarán el seguimiento y evaluación periódico del sistema para garantizar el adecuado funcionamiento del sistema.

✓ **Descripción de Actividades**

En la tabla N° 6.2, se detallan las actividades de los involucrados en el usos de del Sistema de Información para la Gestión y Recaudación de Impuestos Prediales en la municipalidad de Carlos Fermín Fitzcarrald.

Tabla N° 6. 2:
Cuadro de Actividades

N°	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
1	Contribuyente	Realiza la solicitud para la declaración de su predio rural o urbano.
2	Especialista en Rentas	Registra al contribuyente y llena los formularios respectivos para la determinación del autovaluo, en base a la información brindada por el contribuyente.
3	Especialista en Rentas	Visualiza la generación del autovaluo y hoja de resumen, así como el monto del impuesto predial a pagar por el contribuyente.
4	Contribuyente	Realiza el pago de su impuesto predial correspondiente en el Banco de la Nación de su respectiva provincia.
5	El especialista en Rentas	Recepciona el comprobante de pago del contribuyente, lo registra y valida en el Sistema.

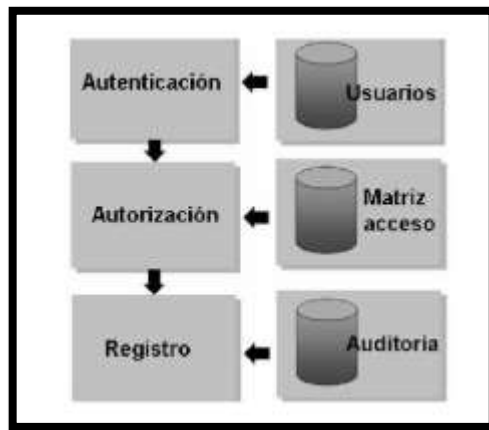
Fuente: Elaboración Propia

6.1.3. Procedimientos de seguridad y control de acceso

Para brindar seguridad y control de acceso adecuado al sistema se ha tomado en cuenta los estándares y normas de seguridad recogidos en la etapa de análisis.

Una de las políticas de seguridad en torno al usuario es conseguir que éste acceda a aquello que necesite. Una vez que se ha identificado, el sistema autoriza el acceso de los recursos del sistema informático auditando como se utiliza cada recurso, este modelo se conoce como la seguridad AAA (Autenticathion, Autorizathion & Acoutting).

Gráfico N° 6. 5:
Administración de Sistema Operativos en Red



Fuente: (Miquel Colobran Huguet, Josep Maria Arqués Soldevila, Eduard Marco Galindo, 20008)

Para la seguridad y control de acceso adecuado al sistema se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

1) Instrucciones para el alta, baja y modificación de usuarios:

El administrador de Sistema es el responsable de dar de alta a un usuario, para ello va al Sistema (SISDERA-CFF) 1.1. Menú “Usuarios” e ingresa al submenú “Nuevo Uusario”, donde se busca al empleado que ya ha sido registrado anteriormente, posteriormente se le asigna el estado que puede ser “Activo o Inactivo”, el nivel de acceso que están “Administrador, Autoridad, Especialista” y finalmente la contraseña que debe incluir letras y números.

Con el registro de esta información del usuario, ya se puede dar la gestión del mismo, dando de baja, alta o modificación de datos.

2) Política de uso de contraseñas

Las contraseñas deben ser alfanuméricas con una longitud mínima de 8 caracteres y máximo de 16, se debe incluir símbolos, caracteres combinados entre mayúsculas y minúsculas para una mayor seguridad.

El cambio de contraseña se debe hacer mensualmente y no ser otorgada a ninguna otra persona distinta al trabajador autorizado, a la vez ellos por ningún motivo deben dar su contraseña a otra persona ajena a ellos.

6.1.4. Procedimiento de operación y manual de usuario

Una vez entregados los manuales de usuario del Sistema, en físico y en digital dentro del mismo sistema, se procederá a la capacitación de los actores en los procesos que incluye el sistema: administrador, alcalde, gerente de la subgerencia de Administración y Rentas, especialista en rentas.

Los procedimientos generales que se realizará en el Sistema de información se describen en la tabla N° 6.3:

Tabla N° 6. 3:
Cuadro de Procedimientos Generales

ACTOR	PROCEDIMIENTOS GENERALES
Administrador	<ul style="list-style-type: none"> - Dar mantenimiento de empleados (creación, edición, eliminación) quienes necesiten tener acceso al Sistema de Información. - Dar mantenimiento de usuarios (creación, edición, eliminación) con los privilegios asignados. - Dar mantenimiento de la Tabla de Depreciación, el Cuadro de Valores Unitarios, Cuadro de Valores Oficiales de Terreno Rústico, Escala de Impuesto Predial y el Valor del UIT (creación, edición, eliminación).
Alcalde	<ul style="list-style-type: none"> - Consultar reportes de Contribuyentes, Pagos de Impuesto Predial, Índice de morosidad.
Gerente	<ul style="list-style-type: none"> - Consultar reportes de Contribuyentes, Pagos de Impuesto Predial, Índice de morosidad.
	<ul style="list-style-type: none"> - Registro y/o modificación de Contribuyentes y predios. - Generación del Autovaluo, Impuesto Predial y Hoja de resumen. - Registro de Pago del impuesto predial.

Especialista en Rentas	<ul style="list-style-type: none"> - Impresión de Formatos - Consulta y visualización de contribuyentes con su respectivo impuesto predial otorgado. - Consultar reportes de Contribuyentes, Pagos de Impuesto Predial, Índice de morosidad.
------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Elaboración Propia

El manual de usuario se adjunta en el anexo 08.

6.2. Pruebas

6.2.1. Pruebas unitarias, de integración y de sistema

En las tablas N° 6.4 al 6.11, se muestran las pruebas unitarias a nivel de campos de registros, de integración y de sistema para el registro de empleados, usuario, contribuyentes y el registro de predio, así como la generación de la hoja de resumen.

Tabla N° 6. 4:
Registrar Empleado Válido

ITEM	DATOS	INGRESO	SALIDA
1	Ingresa Apellidos	Solo letras	Ingresa Nombres
2	Ingresa Nombres	Solo letras	Ingresa DNI
3	Ingresa DNI	Solo números	Ingresa Fecha
4	Ingresa Fecha de Nacimiento	dd/mm/yyyy	Ingresa Dirección
5	Ingresa Dirección	Caracteres	Ingresa Celular
6	Ingresa Celular	Solo números	Botón Grabar se guardan los datos correctamente en la BD.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 6. 5:
Registrar Empleado No Válido

ITEM	DATOS	INGRESO	SALIDA
1	Ingresar Apellidos	No ingresa	Muestra mensaje ingresar apellidos
2	Ingresar Nombres	No ingresa	Muestra mensaje ingresar nombres
3	Ingresar DNI	No ingresa	Muestra mensaje ingresar DNI
4	Ingresar Fecha de Nacimiento	No ingresa	Muestra mensaje ingresar fecha de nacimiento
5	Ingresar Dirección	Ingresar más de 200 caracteres	Muestra mensaje ingresar una dirección no mayor a 200 caracteres.
6	Ingresar Celular	No ingresa	Botón Grabar no se guardan los datos correctamente en la BD.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 6. 6:
Registrar Usuario Válido

ITEM	DATOS	INGRESO	SALIDA
1	Búsqueda de Empleado	Selecciona un empleado	Ingresar Contraseña
2	Ingresar Contraseña	Caracteres	Selecciona Estado
3	Selecciona Estado	Opción de Combobox	Selecciona nivel de acceso
4	Selecciona nivel de acceso	Opción de Combobox	Botón Grabar se guardan los datos correctamente en la BD.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 6. 7:
Registrar Usuario No Válido

ITEM	DATOS	INGRESO	SALIDA
1	Búsqueda de Empleado	Selecciona un empleado	Ingresar Contraseña
2	Ingresar Contraseña	Vacío	Muestra Mensaje Ingrese Contraseña
3	Selecciona Estado	Vacío	Muestra Mensaje Selecciones Estado
4	Selecciona nivel de acceso	Vacío	Botón Grabar no se guardaron los datos correctamente en la BD.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 6. 8:
Registrar Contribuyente

ITEM	DATOS	INGRESO	SALIDA
1	Ingresa DNI o RUC	Solo números	Ingresa Nombres
2	Ingresa Apellidos	Solo letras	Ingresa Nombres
3	Ingresa Nombres	Solo letras	Ingresa Código de Ubigeo
4	Ingresa Código de Ubigeo	caracteres	Seleccione Distrito
5	Seleccionar Distrito	Opción de Combobox	Seleccione Descripción
6	Seleccionar Descripción	Opción de Combobox	Seleccione Denominación.
7	Seleccionar Denominación	Opción de Combobox	Ingresa Dirección
8	Ingresa Dirección	Ingresa más de 200 caracteres	Muestra mensaje ingresar una dirección no mayor a 200 caracteres.
9	Ingresa Número	Solo números	Ingresa Departamento
10	Ingresa Departamento	Solo números	Ingresa Manzana
11	Ingresa Manzana	Caracteres	Ingresa Lote
12	Ingresa Lote	Caracteres	Ingresa Teléfono
13	Ingresa Teléfono	Solo números	Botón grabar se guarda los datos correctamente.

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 6. 9:
Registrar Contribuyente No Válido

ITEM	DATOS	INGRESO	SALIDA
1	Ingresa DNI o RUC	Vacío	Muestra mensaje DNI o RUC
2	Ingresa Apellidos	Vacío	Muestra mensaje ingrese apellidos
3	Ingresa Nombres	Vacío	Muestra mensaje ingrese nombres
4	Ingresa Código de Ubigeo	Vacío	Muestra Mensaje ingrese código de ubigeo.
5	Seleccionar Distrito	No selecciona	Muestra mensaje seleccione distrito.
6	Seleccionar Descripción	No selecciona	Muestra mensaje seleccione descripción.
7	Seleccionar Denominación	No selecciona	Muestra mensaje seleccione denominación.
8	Ingresa Dirección	Vacío	Muestra mensaje ingrese dirección.
9	Ingresa Número	Vacío	Muestra mensaje ingrese número.
10	Ingresa Departamento	Vacío	Muestra mensaje ingrese departamento.
11	Ingresa Manzana	Vacío	Muestra mensaje ingrese manzana.
12	Ingresa Lote	Vacío	Muestra mensaje ingrese lote.
13	Ingresa Teléfono	Vacío	Botón grabar no se guardan los datos correctamente.

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 6. 10:
Registrar Predio Válido

ITEM	DATOS	INGRESO	SALIDA
1	Selecciona año	Opción del Combobox	Buscar Contribuyente
2	Buscar Contribuyente	Busca y selecciona al contribuyente	Ingrese Domicilio Fiscal en la Provincia
3	Ingresar Código Postal	Solo números	Seleccione tipo de vivienda
4	Seleccione tipo de vivienda	Opción de Combobox	Seleccione Distrito
5	Seleccionar Distrito	Opción de Combobox	Seleccione Lugar
6	Seleccionar Lugar	Opción de Combobox	Ingrese Dirección
7	Ingrese Dirección	caracteres	Botón Nueva Hoja Predio Rústico
8	Ingrese N° Hoja	Solo números	Ingrese Código de Predio
9	Ingrese Código de Predio	Caracteres	Ingrese Código
10	Ingrese Código	Caracteres	Busque al contribuyente
11	Buscar al contribuyente	Caracteres	Seleccione Condición del Predio
12	Seleccione Condición del predio	Opción del Combobox	Ingresar Ubicación del Predio
13	Ingresar Código Ubicación Geográfica	Caracteres	Seleccione Distrito
14	Seleccione Distrito	Opción del Combobox	Seleccione Valle/Lugar
15	Seleccione Valle/Lugar	Opción del Combobox	Ingresar Carrtera
16	Ingresar Carrtera	Caracteres	Ingresar KM
17	Ingresar KM	Solo números	Ingresar Nombre del Predio
18	Ingresar Nombre del Predio	Caracteres	Ingresar Predios Colindantes
19	Ingresar Nombre de Predio que colinda por el Norte	Caracteres	Ingresar Nombre del Colindante
20	Ingresar Nombre de Colindante	Solo letras	Ingresar Nombre de Predio que colinda por el Sur
21	Ingresar Nombre de Predio que colinda por el Sur	Caracteres	Ingresar Nombre del Colindante
22	Ingresar Nombre del Colindante	Solo letras	Ingresar Nombre de Predio que colinda por el Este
23	Ingresar Nombre de Predio que colinda por el Este	Caracteres	Ingresar Nombre del Colindante
24	Ingresar Nombre del Colindante	Solo letras	Ingresar Nombre de Predio que colinda por el Oeste

25	Ingrese Nombre de Predio que colinda por el Oeste	Caracteres	Ingrese Nombre del Colindante
26	Ingrese Nombre del Colindante	Solo letras	Ingrese Datos Relativos al Terreno
27	Seleccione el tipo de terreno	Opción del Combobox	Seleccione Uso
28	Seleccione Uso	Opción del Combobox	Botón Siguiente y nos direcciona a la Hoja de Resumen
29	Seleccione Motivo de la Declaración	Opción del Combobox	Ingrese Nro Hoja de Resumen
30	Ingrese Nro Hoja de Resumen	Solo números	Muestra el total de predios declarados, el valor del Autovaluo y el Impuesto Predial
31	Selecciona el número de cuotas en que se realizará el pago	Opción de la Tabla	Botón Grabar y se guardan los datos correctamente
32	Generar Hoja Resumen		Visualización de la Hoja Resumen
33	Imprimir Hoja Resumen		Hoja Resumen Impresa

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 6. 11:
Registrar Predio No Válido

ITEM	DATOS	INGRESO	SALIDA
1	Selecciona año	Vacío	Muestra mensaje seleccione Año
2	Buscar Contribuyente	Vacío	Muestra mensaje seleccione contribuyente.
3	Ingresar Código Postal	Vacío	Muestra mensaje ingrese código postal.
4	Seleccione tipo de vivienda	Vacío	Muestra mensaje seleccione tipo de vivienda.
5	Seleccionar Distrito	Vacío	Muestra mensaje seleccione distrito.
6	Seleccionar Lugar	Vacío	Muestra mensaje seleccione Lugar
7	Ingrese Dirección	Vacío	Muestra mensaje ingrese dirección.
8	Ingrese N° Hoja	Vacío	Ingrese N° de Hoja
9	Ingrese Código de Predio	Vacío	Muestra mensaje código de predio.
10	Ingrese Código	Vacío	Muestre mensaje ingrese código.
11	Buscar al contribuyente	Vacío	Muestra mensaje seleccione contribuyente
12	Seleccione Condición del predio	Vacío	Muestra mensaje seleccione condición del predio.
13	Ingrese Código Ubicación Geográfica	Vacío	Muestra Mensaje Ingrese Código Ubicación Geográfica

14	Seleccione Distrito	Vacío	Muestra mensaje seleccione distrito.
15	Seleccione Valle/Lugar	Vacío	Muestra Mensaje seleccione valle.
16	Ingrese Carretera	Vacío	Muestra mensaje ingrese carretera.
17	Ingrese KM	Vacío	Muestra mensaje ingrese KM.
18	Ingrese Nombre del Predio	Vacío	Muestra mensaje ingrese nombre del predio.
19	Ingrese Nombre de Predio que colinda por el Norte	Vacío	Muestra Mensaje ingrese Nombre de Predio que colinda por el Norte.
20	Ingrese Nombre de Colindante	Vacío	Muestra Mensaje ingrese Nombre de Colindante.
21	Ingrese Nombre de Predio que colinda por el Sur	Vacío	Muestra Mensaje ingrese Nombre de Predio que colinda por el Sur.
22	Ingrese Nombre del Colindante	Vacío	Muestra Mensaje ingrese Nombre del Colindante.
23	Ingrese Nombre de Predio que colinda por el Este	Vacío	Muestra Mensaje ingrese Nombre de Predio que colinda por el Este.
24	Ingrese Nombre del Colindante	Vacío	Muestra Mensaje ingrese Nombre del Colindante.
25	Ingrese Nombre de Predio que colinda por el Oeste	Vacío	Muestra Mensaje ingrese Nombre de Predio que colinda por el Oeste
26	Ingrese Nombre del Colindante	Vacío	Muestra Mensaje ingrese Nombre del Colindante.
27	Seleccione el tipo de terreno	Vacío	Muestra Mensaje Seleccione el tipo de terreno.
28	Seleccione Uso	Vacío	Muestra Mensaje Seleccione Uso.
29	Seleccione Motivo de la Declaración	Vacío	Muestra Mensaje Seleccione Motivo de la Declaración.
30	Ingrese Nro Hoja de Resumen	Vacío	Muestra Mensaje ingrese Nro Hoja de Resumen
31	Selecciona el número de cuotas en que se realizará el pago	Vacío	Botón Grabar y no se guardan los datos correctamente

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO VII

IMPLEMENTACIÓN

7.1. Monitoreo y evaluación de la solución

7.1.1. Elementos del monitoreo y evaluación

Para el monitoreo y evaluación es necesario que, el Especialista en Rentas de la Subgerencia de Administración de Rentas tenga la capacitación adecuada en cuanto a la estructura y funcionamiento del Sistema de Información, además:

- Disponer de los equipos tecnológicos necesarios para un buen desarrollo del sistema.
- Disponer del personal altamente capacitado para el uso del sistema.
- Administración y asignación de roles, por parte del administrador del Sistema de información.
- Participación del Área Informática y Especialista en Rentas para evaluar el funcionamiento del sistema, dando sugerencias, opiniones o inconvenientes acerca del Sistema.

7.1.2. Políticas y reglas de procedimiento

El sistema tiene como finalidad mejorar la gestión del impuesto predial y su recaudación, permitiendo a la municipalidad brindar un mejor servicio a los contribuyentes y analizar la toma de decisiones en cuanto al recaudo de este tributo. Para ello en el ítem 6.1.2, se ha detallado el alcance, la base legal, los objetivos, políticas generales y la descripción de los involucrados como parte de los procedimientos de operación y administración del sistema.

Para la verificación de los resultados, la aceptación y el impacto del uso del Sistema de información se harán uso de la observación directa en el proceso de Registro de Contribuyentes, Gestión del Impuesto Predial y Gestión de Pago del impuesto predial.

7.1.3. Plan de monitoreo y evaluación

El proceso de monitoreo involucra a distintos actores; sin embargo el personal responsable del uso del Sistema es el que debe llevar el registro de las actividades y los resultados que se van obteniendo en el uso del sistema.

Tabla N° 7. 1:
Plan de Monitoreo y Evaluación

LÓGICA DE INTERVENCIÓN	INDICADORES	RESPONSABLES	ACTIVIDADES	TIEMPOS
Implementar el sistema de información.	$\frac{NAI}{NAP} \times 100$	Responsables del Proyecto	Preparación de los recursos tecnológicos a usarse. Instalación de software.	10 días
Mejorar la satisfacción del usuario	$\frac{NUS}{NUE} \times 100$	Responsables del Proyecto y Subgerencia de Administración y Rentas.	Grado de satisfacción del cliente.	Continuo

Fuente: Elaboración Propia

Leyenda:

Número de Actividades implementadas : NAI

Número de Actividades programadas : NAP

Número de usuarios satisfechos : NUS

Número de usuarios encuestados : NUE

Tabla N° 7. 2:
Actividades de Monitoreo

INFORMES	FRECUENCIA	FINALIDAD	CONTENIDO	RESPONSABLE
Registros y Reportes de Monitoreo	Regulares (Trimestrales)	Apoyar la gestión cotidiana.	Avances en el funcionamiento del Sistema, participación de los beneficiarios.	Jefe de la subgerencia. Especialista en Rentas.
Informes periódicos	Lapsos intermedios (Trimestrales)	Observar los avances y verificación del cumplimiento de los requerimientos establecidos en la etapa de análisis.	Calidad de los resultados y coherencia. Respuesta de los beneficiarios.	Jefe de la Subgerencia Especialista en Rentas
Informes Generales	Cada 6 meses	Evaluar el funcionamiento del sistema y hacer recomendaciones a futuro.	Revisión del proyecto, coherencia con la estrategia de la organización.	Jefe de la Subgerencia. Especialista en Rentas. Responsables del Proyecto.

Fuente: Elaboración Propia

7.2. Bitácora y puesta a punto

7.2.1. Migración y carga inicial de datos

En esta actividad se hizo la migración de datos de los archivos Excel que tenía la subgerencia hacia la Base de Datos a usarse por el Sistema, se migrarán datos de los Contribuyentes, de los predios declarados, valor de autovaluo, impuesto predial, y pagos realizados.

7.2.2. Aprobación de la solución tecnológica

Es llevado a cabo en la fase de culminación del proyecto, siendo esta aprobada por la subgerencia de Administración Tributaria y Rentas como solución tecnológica, teniendo en cuenta los requisitos del sistema para su puesta en marcha.

Tabla N° 7. 3:
Bitácora del Proyecto

FECHA	ETAPA	ACTIVIDAD	OBSERVACIÓN
Del 05/02/2018 Al 28/03/2018	Evaluación preliminar	Presentación del proyecto a la municipalidad de Carlos Fermín Fitzcarrald.	Se observó el interés y la necesidad de la implementación del sistema por parte de la Subgerencia de Administración Tributaria y Rentas.
		Entrevista a Usuarios	Se contó con la participación del personal involucrado para el proyecto.
		Recolección de datos generales	Se recopiló información de los formatos que maneja la subgerencia.
		Modelado del diagrama de caso de uso de negocio.	Una vez identificado los procesos de negocio se obtuvo el diagrama de casos de uso de negocio.
Del 29/03/2018 Al 15/04/2018	Análisis	Análisis de los procesos identificados en la entrevista	Se nos brindó información de los procesos realizados por la subgerencia.
		Análisis de los resultados de la entrevista.	Se registró y analizó los resultados de la entrevista.
		Obtención de Requerimientos	Se identificó los requerimientos globales.
		Análisis de gestión de riesgos	Se identifican problemas que puede ocurrir durante el desarrollo del proyecto y tener un plan de contingencia.
		Análisis de Requerimientos	Se hizo el análisis de requerimientos.

		Evaluación de Requerimientos	Se identificaron los requerimientos funcionales y no funcionales.
Del 16/04/2018 Al 29/04/2018	Diseño	Diagrama de negocio	Se elaboró el diagrama de negocio.
		Diagrama de dominio	Se elaboró el diagrama de dominio.
		Diagrama de clases	Se elaboró el diagrama de clases.
		Diagrama de Secuencia	Se elaboró el diagrama de secuencia.
		Diagrama de Componentes	Se elaboró el diagrama de componentes.
		Modelamiento de la base de datos	Se elaboró el modelamiento de la base de datos.
Del 30/04/2018 Al 28/06/2018	Programación	Generación del Script de la Base de Datos	Se creó la base de datos.
		Desarrollo de la Interfaz	Se creó una interfaz entendible por el usuario.
		Programación de la interfaz	Se programó la interfaz de acuerdo a los procesos identificados.
		Programación de requerimientos	Se programó los requerimientos identificados en el análisis.
Del 29/06/2018 Al 05/07/2018	Pruebas	Configuración e instalación del sistema	Se instaló en el servidor principal.
		Prueba modo local	Se realizaron pruebas de funcionamiento con el respaldo de la subgerencia de Administración Tributaria y Rentas.
		Corrección de fallas	Los errores detectados fueron reportados para su corrección.
Del 06/07/2018 Al 09/07/2018	Implementación	Capacitación	Se brindó la capacitación con el manual de usuario.
		Prueba Integral del Sistema	Implementado el Sistema se procedió a realizar las pruebas respectivas con resultados satisfactorios.

Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO VIII

RESULTADOS

La finalidad de la presente tesis es la implementación de un sistema de información que mejorará la gestión y recaudación de los impuestos prediales en la Municipalidad Provincial de Carlos Fermín Fitzcarrald, con las funcionalidades de los procesos principales como el Registro del Contribuyente, Gestión del Impuesto Predial que comprende la generación del Autovaluo y la Hoja resumen y el Pago del Impuesto Predial; además, permite el mantenimiento de la Tabla de depreciación, el Cuadro de Valores Unitarios, Cuadro de Valores Oficiales de Terreno Rústico y Escala de Impuesto Predial al Valor de la UIT.

A partir de los objetivos planteados en la investigación se obtuvo los siguientes resultados:

8.1. Resultados de acuerdo a los objetivos planeados

8.1.1. Recopilación de la información

En cumplimiento con el objetivo específico 1, se recopiló información necesaria en la Subgerencia de Administración Tributaria y Rentas sobre la Gestión y Recaudación del impuesto predial, identificándose 3 procesos de negocio fundamentales: Registro de Contribuyentes, Gestión del impuesto Predial y Gestión de pago del impuesto predial.

8.1.2. Análisis de la situación actual e identificación de requerimientos

En cumplimiento con el objetivo específico 2, se procedió a realizar el modelado de casos de uso del negocio que comprende a los 3 procesos mencionados, el diagrama de actividad por cada uno de los casos de uso del negocio, para la representación del flujo de trabajo que se sigue en cada uno de los procesos identificados; se construyó el modelo de objetos de negocio para identificar a los actores que participan en cada proceso; posteriormente se realizó el diagrama de dominio a fin de mostrar las clases a un nivel conceptual; luego se desarrolló el análisis funcional de la estructura orgánica de la municipalidad de Carlos Fermín Fitzcarrald,

dentro del cual se encuentra la subgerencia de Administración Tributaria y Rentas, realizando su análisis FODA, finalmente logrando la identificación de requerimientos que se encuentran detallados en el capítulo IV: Análisis, obteniéndose como principales requerimientos: Registro de Contribuyentes, Registro de Predios y Generación del Impuesto Predial, Registro de Pagos y Generación de Reportes.

8.1.3. Construir el modelo de la solución

En cumplimiento con el objetivo específico 3, en base al análisis tecnológico se diseñó el modelo de la solución la cual se basa en la tecnología cliente-servidor, considerando los niveles de aplicación y base de datos distribuidos en tres capas: se procedió a diseñar el diagrama de despliegue, donde se muestra el hardware sobre el cual se despliega el software y base de datos; posteriormente se diseñó la estructura de la solución, construyendo el diagrama de clases y el diagrama de Entidad-Relación de la base de datos, de esa manera se diseñó la funcionalidad de la solución a través de las vistas funcionales representado por el diagrama de casos de uso, la especificación de casos de uso, los diagramas de colaboración, vistas de comportamiento representado por el diagrama de secuencia, vista de interacción representado por el diagrama de estados y finalmente se diseñó la interfaz de la solución todo ello detallado en el capítulo V.

En la construcción de la solución se construyó la base de datos física, el diagrama de componentes para mostrar la interacción entre el sistema de información y la Base de Datos, se realizó los procedimientos de operación y administración del sistema, así mismo se realizó la migración de datos del Excel al DBMS MySQL, finalmente se procedió a la pruebas unitarias, pruebas de integración y pruebas del sistema que se describen ampliamente en el capítulo VI.

8.1.4. Automatización del proceso de registro del contribuyente y el cálculo del impuesto predial.

En cumplimiento con el objetivo específico 4, se automatizó el proceso de registro de contribuyentes y el cálculo del impuesto predial, mediante la implementación del sistema de información, obteniéndose una Satisfacción de los trabajadores de la Subgerencia de Administración Tributaria y Rentas (Subgerente, Especialista en Rentas) al automatizar estos procesos, los cuales se pueden observar en la interfaz gráfica presentadas en el capítulo V; gracias al Sistema ya cuentan con información verídica y completa de los contribuyentes y sus predios, ya sean urbanos o rurales, a la vez que existe una mejor atención a los contribuyentes al estar automatizados los procesos de negocio.

8.1.5. Ejecución de carga de datos, pruebas, corrección de errores en el ambiente de producción.

En cumplimiento con el objetivo específico 5, se hizo una adecuada implementación del sistema se establecieron mecanismos de monitoreo y evaluación, en el que se definieron las políticas y reglas de procedimiento, se fijó el alcance, objetivo, se definieron las políticas generales y se describió las actividades de los involucrados. Los avances y resultados del proyecto se hicieron de acuerdo a la bitácora del proyecto, donde los detalles de la implementación se pueden verificar en el capítulo VII.

8.1.6. Minimizar el tiempo y error que requiere el registro de los formularios

En cumplimiento con el objetivo específico 6, se tiene una adecuada administración del procesamiento de datos y margen de error nulo en el Registro y Gestión del Impuesto Predial, siendo generados automáticamente los formularios de Hoja de Resumen y Predio Urbano o Rural que se detallan en el Manual de Usuario.

8.2. Resultados Cualitativos

A continuación se muestra el reporte de pagos de cada contribuyente, el número de cuota pagada, el monto total y el monto restante.

Gráfico N° 8. 1:
Reporte de pago

Apellidos y Nombre	DMRUC	Cod. Contribuyente	N° Cuota pagada	Monto Total	Monto Restante
Ramirez Brito J...	32564512	SISDERACFF00...	300	300	100
Torre Mendez ...	36353536	SISDERACFF00...	500	500	300
Feliciano Aguilin...	39383436	SISDERACFF00...	0	465.82	465.349999999...
Feliciano Aguilin...	39383436	SISDERACFF00...	0	186.43	186.24.36
Feliciano Aguilin...	39383436	SISDERACFF00...	0	465.82	465.349999999...
Santillan Duran...	31363234	SISDERACFF00...	0	548.03	547.48
Santillan Duran...	31363234	SISDERACFF00...	0	582.28	581.699999999...
Santillan Duran...	31363234	SISDERACFF00...	0	548.03	547.48
Santillan Duran...	31363234	SISDERACFF00...	0	582.28	581.699999999...
Mano Sanchez...	48161728	SISDERACFF00...	0	195900.22	195900.22
Mano Sanchez...	48161728	SISDERACFF00...	0	195900.22	195900.22
Pascuala Trejo...	32465652	SISDERACFF00...	0	111972.59	111972.59
Pascuala Trejo...	32465652	SISDERACFF00...	0	88382.5	88382.5
Dinara Melgar...	43263625	SISDERACFF00...	0	44956.1	44956.1
Suzana Flores...	32645642	SISDERACFF00...	0	448331.76	446000.10000...
Suzana Flores...	32645642	SISDERACFF00...	0	448331.76	446000.10000...
daniel gomez...	12345678	SISDERACFF00...	0	42354.45	42312.1
daniel gomez...	12345678	SISDERACFF00...	0	42354.45	42312.1

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 8. 2:
Reporte de predios por contribuyentes

PREDIO URBANO	N° Predio	CodContribuyente	Contribuyente	DNI	Autoavaluo
PREDIO URBANO	PR0001	SISDERACFF0007	Santillan Duran Juan	31363234	85568.0
PREDIO URBANO	PR0006	SISDERACFF0007	Santillan Duran Juan	31363234	548.03
PREDIO URBANO	PR0007	SISDERACFF0007	Santillan Duran Juan	31363234	582.28
PREDIO RURAL	PU0004	SISDERACFF0007	Santillan Duran Juan	31363234	456.0

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 8. 3:
Reporte de predios de todos los contribuyentes con PU y PR

PREDIO URBANO	N° Predio	CodContribuyente	Contribuyente	DNI	Autoval
PREDIO URBANO	PR0001	SISDERACFF0007	Santillan Duran Juan	31363234	65565.0
PREDIO URBANO	PR0002	SISDERACFF0003	Mejia Garro Pepe	45856326	65565.0
PREDIO URBANO	PR0005	SISDERACFF0006	Feliciano Apolinario	39383436	18643.0
PREDIO URBANO	PR0006	SISDERACFF0007	Santillan Duran Juan	31363234	548.03
PREDIO URBANO	PR0007	SISDERACFF0007	Santillan Duran Juan	31363234	582.28
PREDIO URBANO	PR0010	SISDERACFF0012	Pascuala Trejo	32465652	401175.6
PREDIO URBANO	PR0011	SISDERACFF0011	Mario Sanchez Torre	48161728	195900.2
PREDIO URBANO	PR0012	SISDERACFF0012	Pascuala Trejo	32465652	111972.5
PREDIO RURAL	PU0004	SISDERACFF0007	Santillan Duran Juan	31363234	456.0
PREDIO RURAL	PU0008	SISDERACFF0012	Pascuala Trejo	32465652	88382.5

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 8. 4:
Reporte de morosos por año

CODIGO DEL CONTRIBUYENTE	CONTRIBUYENTE	ANIO	DEUDA
SISDERACFF0001	Ramirez Brito Jesus	1/01/18 0:00	300.0
SISDERACFF0002	Torre Mendez Luz	1/01/18 0:00	500.0
SISDERACFF0006	Feliciano Apolinario	1/01/16 0:00	18643.0
SISDERACFF0007	Santillan Duran Juan	1/01/16 0:00	548.03
SISDERACFF0007	Santillan Duran Juan	1/01/16 0:00	582.28
SISDERACFF0006	Feliciano Apolinario	1/01/16 0:00	465.82

Fuente: Elaboración propia

8.3. Resultados Cuantitativos

A continuación se muestra el resultado de la encuesta aplicada a los trabajadores de la subgerencia de Administración Tributaria y Rentas de la municipalidad de Carlos Fermín Fitzcarrald.

8.3.1. Diagnóstico e Interpretación de Resultados

Análisis e Interpretación de resultados de la encuesta aplicada a los trabajadores de la subgerencia de Administración Tributaria y Rentas de la municipalidad provincial de Carlos Fermín Fitzcarrald sobre la Implementación de un Sistema de información para la gestión y recaudación de los impuestos prediales en la Municipalidad Provincial de Carlos Fermín Fitzcarrald – 2018.

✓ Resultados de la Pre Prueba

Los resultados de la pre prueba se hizo usando la escala de Likert, la cual se presenta en la Tabla N° 8.1, obteniéndose como calificación de “Malo” para la dimensión ISO/IEC 9126-1, con una funcionalidad, usabilidad, eficiencia y seguridad de “Malo”, “Malo”, “Malo”, “Malo”, respectivamente para los indicadores.

En la tabla N° 8.2, se presenta la matriz de distribución de resultados pre prueba de la aplicación de la encuesta para una muestra de tamaño 5, la cual fue considerada para la validación de la solución tecnológica.

Tabla N° 8. 1:
Escala de Likert

Escala de Likert	
Muy Bueno	5
Bueno	4
Regular	3
Malo	2
Muy Malo	1

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 8. 2:
Matriz de distribución de resultados pre prueba

N° de Instrumentos Aplicados	Indicador 1			Indicador 2		Indicador 3			Indicador 4	
	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 6	Pregunta 7	Pregunta 8	Pregunta 9	Pregunta 10
1	2	2	5	2	2	3	2	3	3	2
2	2	2	4	1	1	2	1	2	2	2
3	1	2	5	1	2	2	1	1	1	2
4	1	2	4	1	2	2	1	2	2	1
5	1	2	5	1	2	3	2	2	1	1
Muy Bueno	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
Bueno	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Regular	0	0	0	0	0	2	0	1	1	0
Malo	2	5	0	1	4	3	2	3	2	3
MuyMalo	3	0	0	4	1	0	3	1	2	2

Fuente: Elaboración Propia

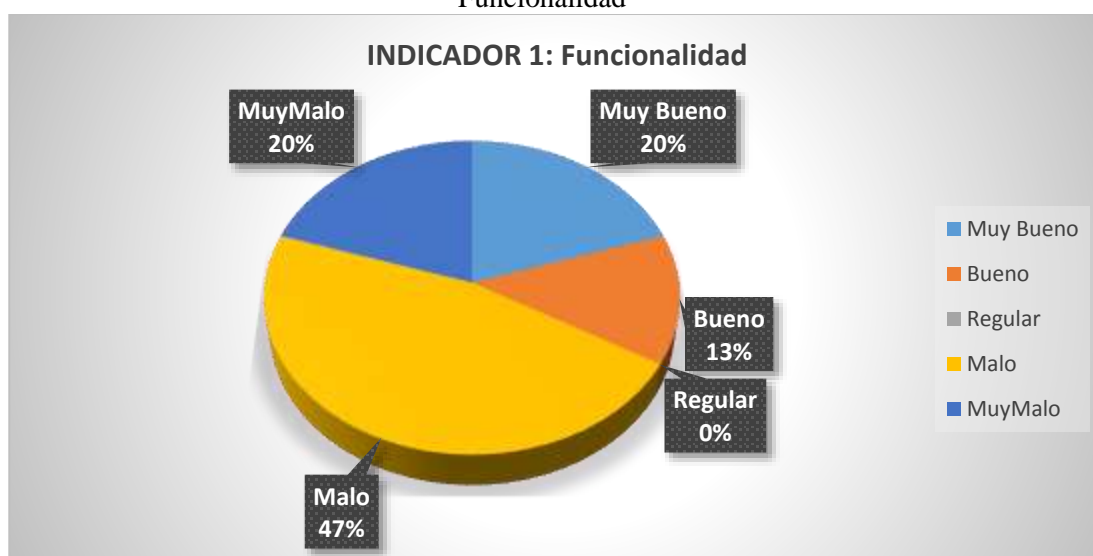
✓ **Análisis e Interpretación del Indicador 1: Funcionalidad**

Tabla N° 8. 3:
Funcionalidad

Escala	Fa	%
Muy Bueno	3	20,0%
Bueno	2	13,3%
Regular	0	0,0%
Malo	7	46,7%
MuyMalo	3	20,0%
TOTAL	15	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 8. 5:
Funcionalidad



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 47% de los trabajadores de la sub gerencia de administración tributaria y rentas califican “Malo” la funcionalidad de la gestión y registro del impuesto predial al realizarse de forma manual, lo cual conlleva a cometer errores y a una demora en la atención al contribuyente, considerando lo engorroso que es este proceso.

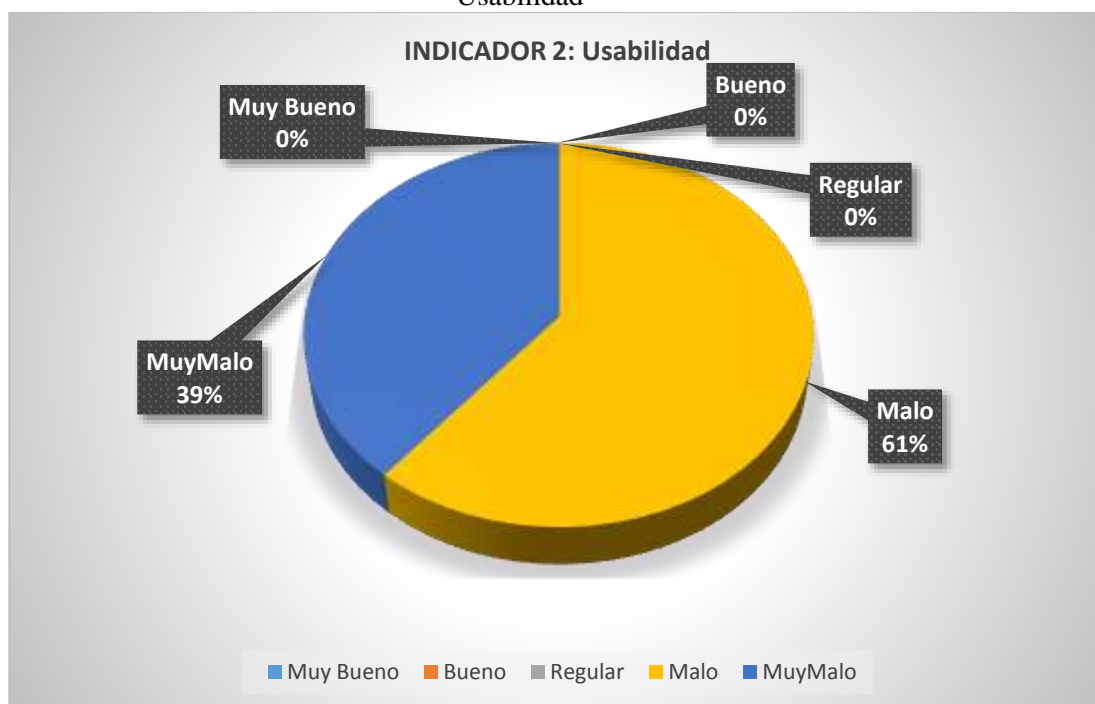
✓ **Análisis e Interpretación del Indicador 2: Usabilidad**

Tabla N° 8. 4:
Usabilidad

Escala	Fa	%
Muy Bueno	0	0,0%
Bueno	0	0,0%
Regular	0	0,0%
Malo	5	61,0%
MuyMalo	3,2	39,0%
TOTAL	8,2	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 8. 6:
Usabilidad



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 61% de los trabajadores de la sub gerencia de administración tributaria y rentas califican “Malo” la usabilidad de herramientas inadecuadas como la calculadora y el Microsoft Excel, al generarse una demora e inconsistencia de datos en el cálculo manual del monto del impuesto predial.

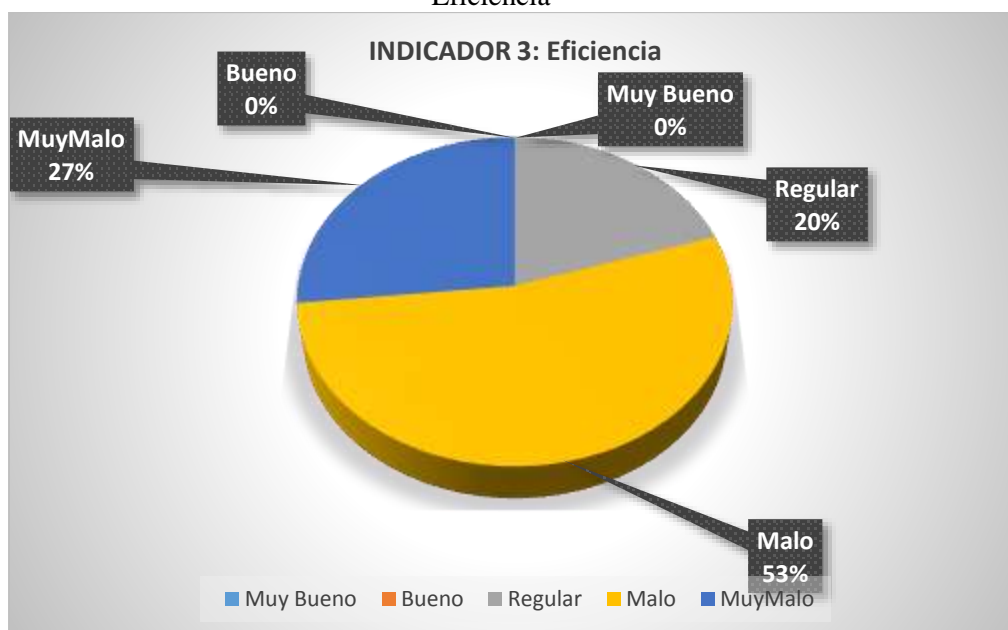
✓ **Análisis e Interpretación del Indicador 3: Eficiencia**

Tabla N° 8. 5:
Eficiencia

Escala	Fa	%
Muy Bueno	0	0,0%
Bueno	0	0,0%
Regular	3	20,0%
Malo	8	53,3%
MuyMalo	4	26,7%
TOTAL	15	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 8. 7:
Eficiencia



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 53% de los trabajadores de la sub gerencia de administración tributaria y rentas califican “Malo” la eficiencia de los procesos de gestión de registros prediales, al tomar demasiado tiempo en el llenado manual de formularios y cálculo del monto del impuesto predial.

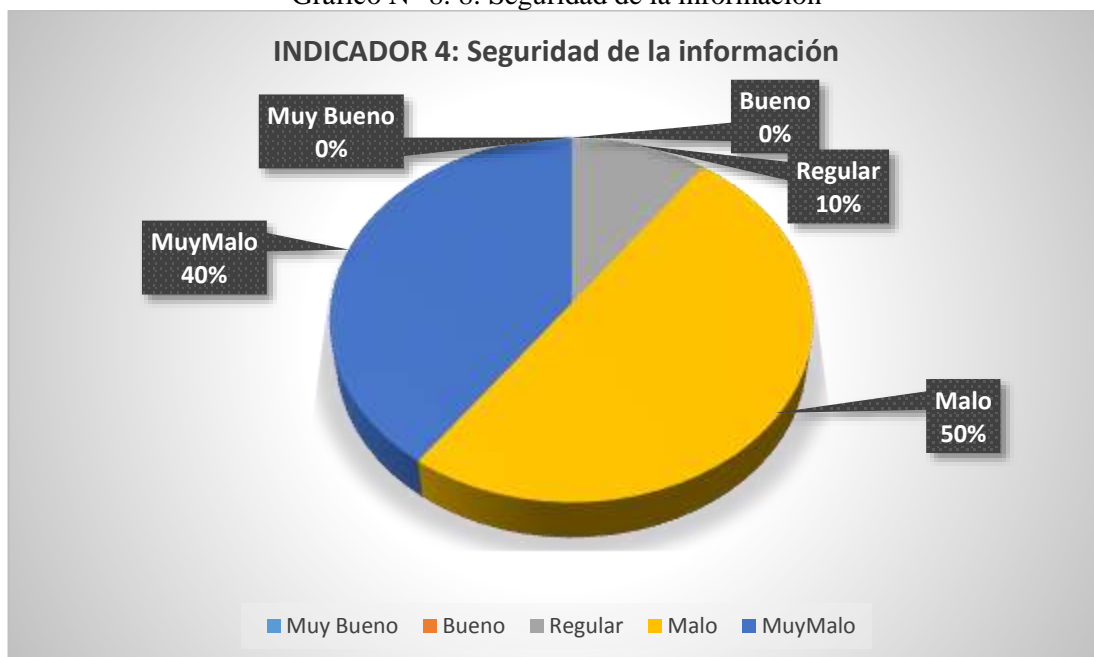
✓ **Análisis e Interpretación del Indicador 4: Seguridad**

Tabla N° 8. 6:
Seguridad de la información

Escala	Fa	%
Muy Bueno	0	0,0%
Bueno	0	0,0%
Regular	1	10,0%
Malo	5	50,0%
MuyMalo	4	40,0%
TOTAL	10	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 8. 8: Seguridad de la información



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 50% de los trabajadores de la sub gerencia de administración tributaria y rentas califican “Malo” la seguridad de la información en el sistema, considerando los niveles de acceso a información privilegiada, al encontrarse en hojas de cálculo de Excel siendo vulnerable la información registrada.

✓ **Resultados de la Post Prueba**

Los resultados de la post prueba se hizo usando la escala de Likert, la cual se presenta en la Tabla N° 8.1, obteniéndose como calificación de “Muy Bueno” para la dimensión ISO/IEC 9126-1, con una funcionalidad, usabilidad , eficiencia y seguridad de “muy bueno”, “bueno”, “muy bueno”, “muy bueno” respectivamente para los indicadores.

En la tabla N° 8.7, se presenta la matriz de distribución de resultados post prueba de la aplicación de la encuesta para una muestra de tamaño 5, la cual fue considerada para la validación de la solución tecnológica.

Tabla N° 8. 7:
Matriz de Distribución de Resultados Post prueba

N° de Instrumentos Aplicados	Indicador 1			Indicador 2			Indicador 3		
	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 6	Pregunta 7	Pregunta 8	Pregunta 9
1	5	5	5	4	5	5	5	4	4
2	5	4	5	3	5	5	4	4	4
3	5	5	4	4	5	5	5	3	4
4	4	5	5	4	5	5	4	5	4
5	5	5	5	4	4	5	5	3	4
Muy Bueno	4	4	4	0	4	5	3	1	0
Bueno	1	1	1	4	1	0	2	2	5
Regular	0	0	0	1	0	0	0	2	0
Malo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Muy Malo	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración Propia

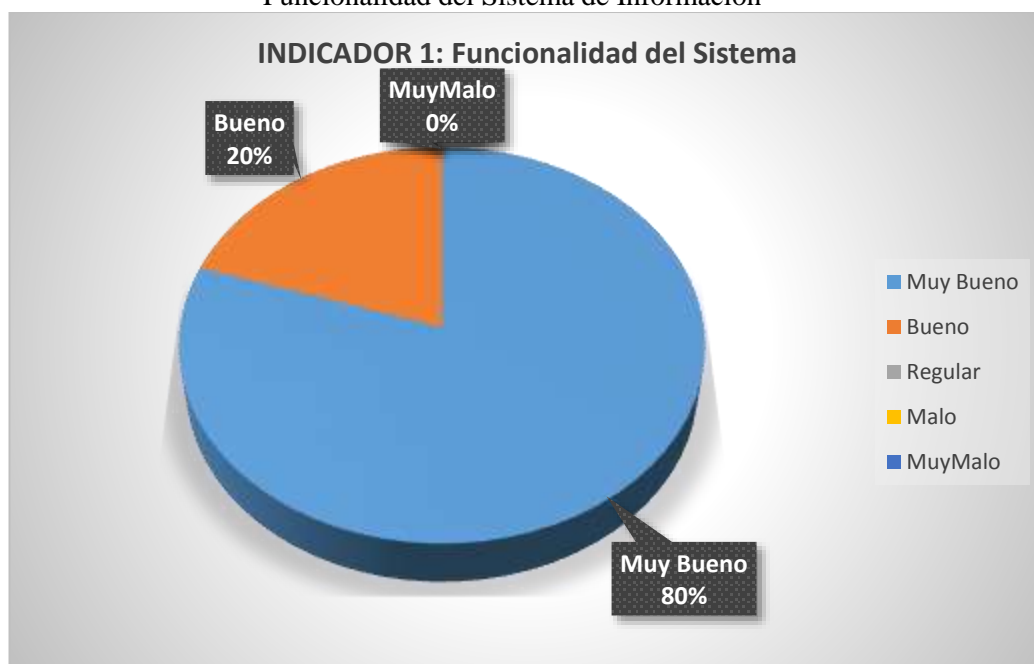
✓ **Análisis e Interpretación del Indicador 1: Funcionalidad del Sistema de Información.**

Tabla N° 8. 8:
Funcionalidad del Sistema de Información

Escala	Fa	%
Muy Bueno	12	80,0%
Bueno	3	20,0%
Regular	0	0,0%
Malo	0	0,0%
Muy Malo	0	0,0%
TOTAL	15	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 8. 9:
Funcionalidad del Sistema de Información



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 80% de los trabajadores de la sub gerencia de administración tributaria y rentas califican “Muy Bueno” la funcionalidad del sistema, cumpliéndose con los requerimientos identificados.

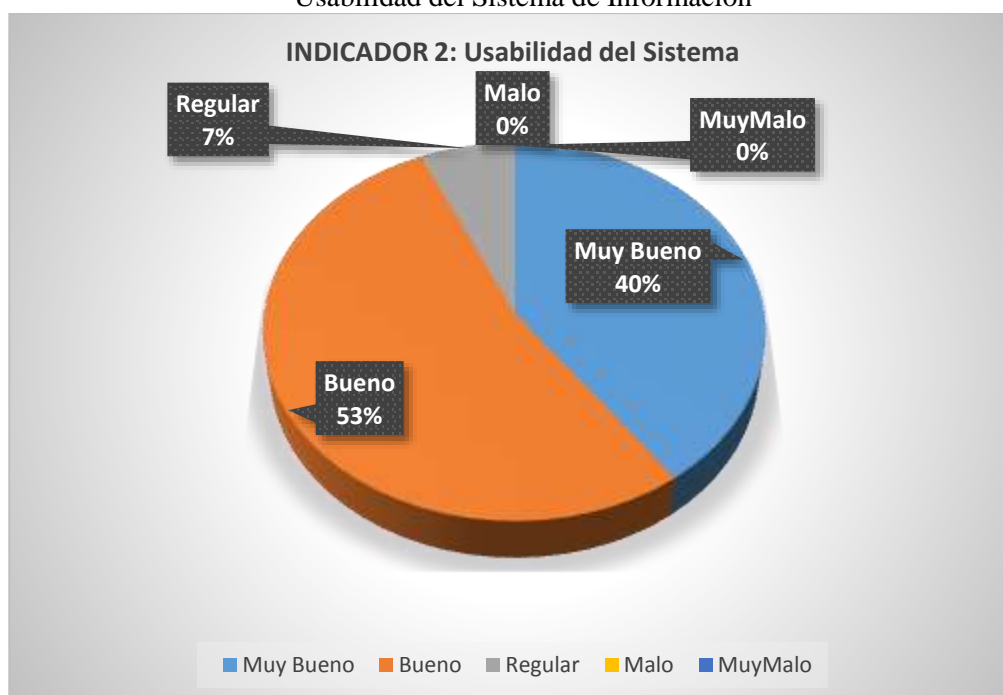
✓ **Análisis e Interpretación del Indicador 2: Usabilidad del Sistema de Información.**

Tabla N° 8. 9:
Usabilidad del Sistema de Información

Escala	Fa	%
Muy Bueno	6	40,0%
-Bueno	8	53,3%
Regular	1	6,7%
Malo	0	0,0%
Muy Malo	0	0,0%
TOTAL	15	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 8. 10:
Usabilidad del Sistema de Información



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 53% de los trabajadores de la sub gerencia de administración tributaria y rentas califican “Bueno” la usabilidad del sistema, considerando la interfaz gráfica de fácil uso y amigable para su manejo del sistema de información.

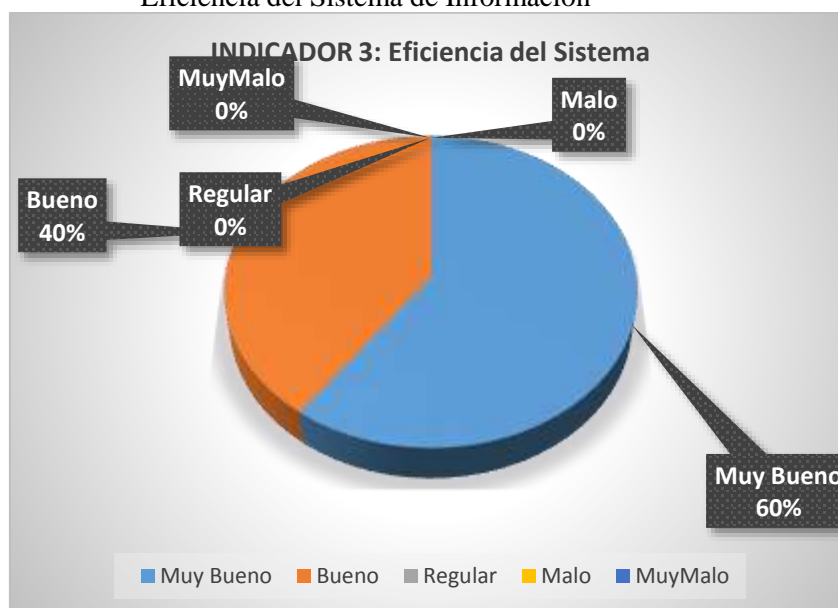
✓ **Análisis e Interpretación del Indicador 3: Eficiencia del Sistema de Información.**

Tabla N° 8. 10:
Eficiencia del Sistema de Información

Escala	Fa	%
Muy Bueno	9	60,0%
Bueno	6	40,0%
Regular	0	0,0%
Malo	0	0,0%
MuyMalo	0	0,0%
TOTAL	15	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 8. 11:
Eficiencia del Sistema de Información



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 60% de los trabajadores de la sub gerencia de administración tributaria y rentas califican “Muy Bueno” la eficiencia del sistema, teniendo en cuenta la eficiencia en el registro de contribuyentes y predios, así como el cálculo del monto del impuesto predial y la emisión de los reportes.

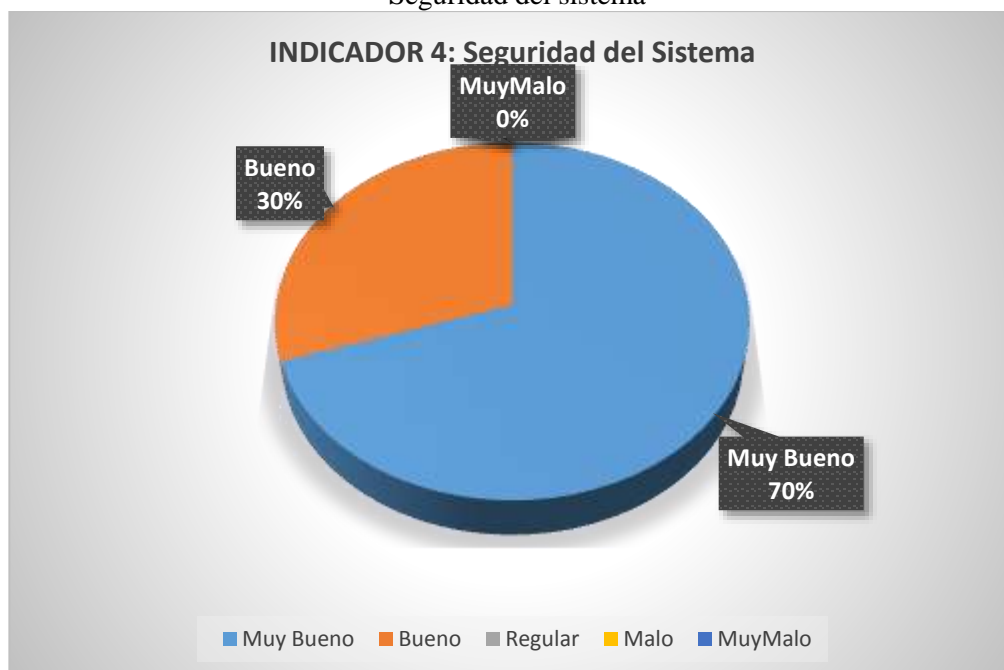
✓ **Análisis e Interpretación del Indicador 4: Seguridad del Sistema de Información**

Tabla N° 8. 11:
Seguridad del sistema

Escala	Fa	%
Muy Bueno	7	70,0%
Bueno	3	30,0%
Regular	0	0,0%
Malo	0	0,0%
MuyMalo	0	0,0%
TOTAL	10	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 8. 12:
Seguridad del sistema



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 70% de los trabajadores de la sub gerencia de administración tributaria y rentas califican “Muy Bueno” la seguridad de la información en el sistema, considerando los niveles de acceso a información privilegiada.

CAPÍTULO IX

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El Sistema de información es una solución tecnológica para el desarrollo de la municipalidad de Carlos Fermín Fitzcarrald basado en el gobierno electrónico. El sistema es funcional y adaptable a los cambios que puedan suceder en las normativas que usan, ya que se puede realizar la modificación de los cuadros de Valores Unitarios, Cuadro de valores de depreciación, Tasa de Interés.

9.1. En base a los antecedentes mencionados en la investigación se presentan las siguientes discusiones:

- En la tesis de grado de Guerrero Contreras Yineidi Rosana (Venezuela – 2010) analizó la estructura tributaria como fuente de ingresos propios en la Alcaldía del Municipio Tovar del Estado Mérida, concertamos en que el impuesto predial es una fuente de ingreso importante para la municipalidad de Carlos Fermín Fitzcarrald para la satisfacción y gozo de la población, ya sean con las obras o proyectos que se ejecuten para el beneficio de la provincia.
Asimismo menciona que la carencia de recursos técnicos y humanos no permite ejecutar los procesos de recaudación de una manera óptima, con la cual también contrastamos y planteamos como solución tecnológica el sistema de información para la mejora de la gestión y recaudo del impuesto predial.
- En la tesis de grado de Llacctahuaman Marcas, Juan José (Huancayo – Perú 2015) menciona que implementado el sistema integral se tiene una adecuada administración y procesamiento de datos, haciendo más confiable la información que se maneja, permitiendo que las notificaciones o información que se entregue a los contribuyentes sean más exactas, con la cual verificamos que efectivamente con el Sistema de Información se tiene un mejor procesamiento de datos, lo cual permite tener un registro de contribuyentes con información fiable para la respectiva notificación de deudas y por ende el mejoramiento de la recaudación predial.

- En la tesis de grado de Meza Auris Yonell (Perú – 2010) menciona que mediante un Sistema de Soporte a la decisión brinda información estratégica al Gerente, Subgerente y Operadores del Sistema, con la finalidad de reducirla morosidad, con la cual coincidimos que a un futuro así será ya que el sistema aún no se ha usado en tiempo largo para poder medir que se ha reducido la morosidad, pero consideramos que a un futuro así será ya que el Sistema de Información cuenta con reportes de deudas del impuesto predial para la toma de decisiones por parte de la Subgerencia de Administración Tributaria y Rentas.

9.2. Sobre el impacto de la implementación del Sistema de Información para mejorar la gestión y recaudación de los impuestos prediales en la Municipalidad Provincial de Carlos Fermín Fitzcarrald.

El indicador de funcionalidad del sistema de información ha sido calificada en la pre prueba con una escala de "malo" con un 46,7% y en la post prueba calificada con una escala de “muy bueno” con un 80,0%, interpretándose como la medida en la que la solución a logrado un impactado favorable en los usuarios finales, logrando la mejora de la gestión y recaudación del impuesto predial, brindando un mejor servicio a los contribuyentes.

El indicador usabilidad del sistema de información ha sido calificada en la pre prueba con una escala de “malo” con un 61,0% y en la post prueba calificada con un nivel de “Bueno” con un 53,3%, interpretándose como la medida en la que la solución es usada por usuarios específicos (Especialista en Rentas) para conseguir objetivos específicos haciendo uso del sistema de información el cual les resulta fácil y entendible para el usuario, con una interfaz gráfica amigable ,logrando facilitar su trabajo; calificación que responde a los principios del diseño de la solución centrado en el usuario.

El indicador eficiencia del sistema de información ha sido calificada en la pre prueba con una escala de "malo" con un 53,3% y en la post prueba calificada con una escala de “muy bueno” con un 60,0%, interpretándose como la medida en que el usuario final logra alcanzar los mismos objetivos con menos recursos, valorando que la solución tecnológica brinda una eficiencia en el proceso de

gestión y registro de impuestos prediales, así como su recaudación, al ser más rápido y exacto el procesamiento de datos.

El indicador seguridad de la información ha sido calificada en la pre prueba con una escala de "malo" con un 50,0% y en la post prueba calificada con una escala de "Muy bueno" con un 70,0%, interpretándose como la medida en que la información se encuentra segura con los niveles de acceso con la que cuenta el sistema, donde cada usuario de acuerdo al privilegio que cuenta puede acceder a cierta información, a la vez que los datos no pueden ser vulnerados por personas no autorizadas, considerando a la vez que el Sistema de Información cuenta con backups para la recuperación de información en caso haya sido extraviada o dañada de alguna forma.

La dimensión ISO/IEC 9126-1 ha sido calificado en la pre prueba como "malo" y en la post prueba calificada como "muy bueno", en concordancia con los niveles de funcionalidad, usabilidad, eficiencia y seguridad del sistema de información; contrastando nuestra hipótesis y respondiendo al enunciado del problema.

CONCLUSIONES

- Se recopiló información usando las técnicas e instrumentos mencionados en la presente tesis sobre la gestión y recaudación del impuesto predial para el desarrollo de la investigación.
- Se analizó la situación actual y se identificó los requerimientos funcionales y no funcionales, gracias a la metodología empleada en el desarrollo de software para seguir una secuencia ordenada y un sistema eficiente. La especificación de requerimientos de los usuarios es muy eficiente con la aplicación del modelado de negocio, esto hace que sea indispensable su uso, puesto que es el punto de partida para el desarrollo del software.
- Se construyó el modelo de la solución, utilizando la metodología RUP, siendo el más idóneo para la implementación y construcción de sistemas de información, nos ayudó para mostrar adecuadamente las actividades para el desarrollo, pruebas e implementación del Sistema de Información.
- Se automatizó el proceso de registro del contribuyente y cálculo del impuesto predial con la implementación del sistema ya que se tiene una adecuada administración y procesamiento de datos, haciendo más eficiente la gestión y registro del impuesto predial, haciendo que los contribuyentes se apersonen a la municipalidad ya sea para actualizar sus declaraciones juradas, o en muchos de los casos para hacer efectivo el pago del impuesto predial.
- Se ejecutó la carga de datos, pruebas, corrección de errores en el ambiente de producción.
- Se minimizó el tiempo y error nulo que requiere el registro de los formularios Predio Rural (PR), Predio Urbano (PU) con su respectivo Hoja de Resumen (HR), para la posterior gestión del autovaluo, agilizando el proceso para la determinación del impuesto predial en la oficina de la subgerencia de administración tributaria y rentas de la Municipalidad Provincial de Carlos Fermín Fitzcarrald. El sistema de información ha incrementado la calidad y el nivel de servicio a los contribuyentes debido al nivel de confiabilidad, exactitud y seguridad de la información, haciéndolo más accesible, completo y confiable.

RECOMENDACIONES

- Realizar capacitaciones constantes al personal de la Sub Gerencia de Administración Tributaria y Rentas en el registro de contribuyentes, registro de predios, registro de pagos; para el correcto funcionamiento del sistema.
- El personal que utilice el Sistema de Información deberá tener conocimientos en temas referente a la Ley de Tributación Municipal, Código Tributario, Ley de Procedimientos Administrativos, principios de una buena atención y orientación al contribuyente.
- Se recomienda el uso de la metodología RUP, empleada en la investigación para desarrollar proyectos de software, ya que se caracteriza por ser incremental e iterativo.
- Informar de los resultados de esta investigación a otras municipalidades que deseen mejorar su recaudación predial mediante el desarrollo e implementación de un sistema de información.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amescua, A. (1995). Ingeniería del software de gestión. Análisis y diseño de aplicaciones. Madrid: Paraninfo.
- Date, C. (2002). Introducción a los Sistemas de Base de Datos. México: Pearson Educación.
- Pressman, R. (2005). Ingeniería del Software, un enfoque Práctico, sexta edición. México: Mc Graw Hill.
- Somerville, I. (1998). Ingeniería del software. Wilnington (EE.UU.): Addison Wesley Iberoamericana.
- Schmuller, J. (2004). Aprendiendo UML en 24 horas: Prentice Hall.

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS

- Centro de Gestión Tributaria. (2018). Impuesto Predial. Recuperado el 05 de febrero de 2018, desde:
<http://www.cgtch.gob.pe/informacionTribNoTrib/impuestoPredial/index.php>
- Centro de Gestión Tributaria. (2018). Preguntas Frecuentes. Recuperado el 07 de febrero de 2018, desde:
<http://www.cgtch.gob.pe/informacionTribNoTrib/impuestoPredial/preguntasFrecuentes.php>
- Diario Semana (2018). Impuesto Predial 2018. Recuperado el 28 de febrero de 2018, desde: <http://www.semana.com/economia/articulo/impuesto-predial-2018-hora-de-alistar-el-bolsillo/555736>
- Instituto Pacífico. (2008). Inafectaciones y exoneraciones del Impuesto a la Renta. febrero 12, 2018, de Instituto Pacífico Sitio web:
http://aempresarial.com/servicios/revista/150_1_PGCHIFVWPWLAX_UPOISARDDYLKLSHALLQROXATSXJOJMDZBLRB.pdf

Muniate (2015). Lo que el contribuyente debe saber sobre el impuesto predial y arbitrios. Recuperado el 15 de febrero de 2018, desde:

http://www.muniate.gob.pe/ate/files/tributoMunicipal/PROCEDIMIENTO/2015_GUIA_DE_ORIENTACION_TRIBUTARIA.pdf

Mantyobras. (2016). Autoavalúo o Autoavaluo. Declaración Jurada e Impuesto Predial. febrero 12,2018, de Mantyobras Sitio web:

<http://www.mantyobras.com/blog/autoavaluo-o-autoavaluo-declaracion-jurada-e-impuesto-predial>

Mendoza, J. (2010). Conozca sobre los terrenos Eriazos. febrero 12, 2018, de El Visir Sitio web:

<http://blog.pucp.edu.pe/blog/registralynotarial/2010/09/03/conozca-sobre-los-terrenos-eriazos/>

Techtarget (2017). Sistema de gestión de bases de datos (DBMS). Recuperado el 15 de febrero de 2018, desde:

<http://searchsqlserver.techtarget.com/definition/database-management-system>

Wigodski, J. (2010). Metodología de la Investigación. Recuperado el 14 de febrero de 2018, desde ATOM Sitio web:

<http://metodologiaeninvestigacion.blogspot.pe/2010/07/poblacion-y-muestra.html>

Wikipedia, La enciclopedia libre. Base de datos. Recuperado el 10 de febrero de 2018, desde:

https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Base_de_datos&oldid=105603845.

Wikipedia, La enciclopedia libre. Cliente Servidor. Recuperado el 11 de febrero de 2018, desde:

<https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Cliente-servidor&oldid=103832669>

ANEXOS

Anexo N° 1: Cuadro de Valores Unitarios Oficiales de Edificación para la Sierra	136
Anexo N° 2: Porcentajes para el cálculo de la depreciación por antigüedad y estado de conservación según el material estructural predominante para edificios – Oficinas	137
Anexo N° 3: Listado de Valores Unitarios Oficiales de Terrenos Urbanos para Centros Poblados Menores	138
Anexo N° 4: Valores Oficiales de Terrenos Rústicos.....	139
Anexo N° 5: Cálculo de impuesto predial	140
Anexo N° 6: Formato de declaración jurada de autovaluo – Predio Rural (PR) – Primera Cara.....	141
Anexo N° 7: Formato de declaración jurada de autovaluo – Predio Rural (PR) – Segunda Cara	142
Anexo N° 8: Formato de declaración jurada de autovaluo – Hoja de Resumen (HR) – Primera Cara.....	143
Anexo N° 9: Formato de declaración jurada de autovaluo – Hoja de Resumen (HR) – Segunda Cara	144
Anexo N° 10: Encuesta a los trabajadores de la subgerencia – Pre Prueba.....	145
Anexo N° 11: Encuesta a los trabajadores de la subgerencia – Post Prueba	146
Anexo N° 12: Manual de Usuario.....	147

Anexo N° 2:
 Porcentajes para el cálculo de la depreciación por antigüedad y estado de conservación según el material estructural predominante para edificios – Oficinas

TABLA N° 3

PORCENTAJES PARA EL CÁLCULO DE LA DEPRECIACIÓN POR ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN SEGÚN EL MATERIAL ESTRUCTURAL PREDOMINANTE PARA EDIFICIOS – OFICINAS

Antigüedad (en años)	Material Estructural Predominante	ESTADO DE CONSERVACIÓN			
		Muy Bueno %	Bueno %	Regular %	Malo %
Hasta 5 años	Concreto	0	5	10	55
	Ladrillo	0	8	20	60
	Adobe	9	19	34	69
Hasta 10 años	Concreto	3	8	13	58
	Ladrillo	5	13	25	65
	Adobe	14	24	39	74
Hasta 15 años	Concreto	6	11	16	61
	Ladrillo	9	17	29	69
	Adobe	19	29	44	79
Hasta 20 años	Concreto	9	14	19	64
	Ladrillo	13	21	33	73
	Adobe	24	34	49	84
Hasta 25 años	Concreto	12	17	22	67
	Ladrillo	17	25	37	77
	Adobe	29	39	54	89
Hasta 30 años	Concreto	15	20	25	70
	Ladrillo	21	29	41	81
	Adobe	34	44	59	*
Hasta 35 años	Concreto	18	23	28	73
	Ladrillo	25	33	45	85
	Adobe	39	49	64	*
Hasta 40 años	Concreto	21	26	31	76
	Ladrillo	29	37	49	89
	Adobe	44	54	69	*
Hasta 45 años	Concreto	24	29	34	79
	Ladrillo	33	41	53	*
	Adobe	49	59	74	*
Hasta 50 años	Concreto	27	32	37	82
	Ladrillo	37	45	57	*
	Adobe	54	64	79	*
Más de 50 años	Concreto	30	35	40	85
	Ladrillo	41	49	61	*
	Adobe	59	69	84	*

* El perito deberá estimar los porcentajes no tabulados.

NOTA: En el caso de la calificación del estado de conservación muy malo, el perito establecerá a su criterio el porcentaje de depreciación.

Fuente: Municipalidad Provincial de Carlos Fermín Fitzcarrald

Anexo N° 3:

Listado de Valores Unitarios Oficiales de Terrenos Urbanos para Centros Poblados Menores

ASESORADO POR MM. RHO. 370-2014-VIVIENDA
 DEL 30/10/2014 VIGENTES A PARTIR DEL 01/01/2015

PÁG. 138

DIRECCIÓN GENERAL DE
 Muestreo de Vivienda, Construcción y
 Mantenimiento

LISTADO DE VALORES UNITARIOS OFICIALES DE TERRENOS URBANOS PARA CENTROS POBLADOS MENORES

PROV: CARLOS FERMÍN FITZCARRALD DIST: YAUYA

(EXCEPTO LOCALIDAD DE)

TIPO DE CALZADA Y ANCHO DE VÍAS	VALORES EN NUEVOS SOLES POR M ² , SEGUN LA INFRAESTRUCTURA DE CALLES										
	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	(I)	(J)	(K)
1- DE TIERRA											
HASTA 5.00 --	7.44	8.71	8.08	3.38	4.84	3.10	2.48	0.74			
DE 6.00 - 7.00 --	8.37	8.42	8.72	3.77	5.44	3.49	2.79	0.84			
MÁS DE 7.00 --	9.30 -	7.13	6.38	4.18	6.05	3.88	3.10	0.93			
2- DE AFIRMADO											
HASTA 5.00 --	7.44	8.20	8.58	3.85	5.33	3.80	3.08	1.24			
DE 6.00 - 7.00 --	8.82	8.08	8.38	4.33	6.00	4.05	3.35	1.40			
MÁS DE 7.00 --	9.82 -	7.75	6.98	4.81	6.67	4.80	3.72	1.55			
3- DE EMPEDRADO											
HASTA 5.00 --	8.68	8.56	8.30	4.89	6.09	4.34	3.72	1.88			
DE 6.00 - 7.00 --	8.77	7.82	7.12	5.18	6.04	4.88	4.19	2.23			
MÁS DE 7.00 --	10.86	8.68	7.81	6.74	7.80	5.43	4.85	2.48			
4- DE ASFALTO											
HASTA 5.00	10.08	8.31	7.08	8.05	7.44	5.71	5.09	3.35			
DE 6.00 - 7.00	11.31	8.35	8.48	8.70	8.37	6.42	5.72	3.77			
MÁS DE 7.00	12.86	10.39	9.81	7.44	8.30	7.13	6.36	4.19			
5- DE CONCRETO											
HASTA 5.00	11.79	10.68	8.43	7.69	8.18	7.44	6.87	5.09			
DE 6.00 - 7.00	13.28 -	11.31	10.81	8.85	10.33	8.37	7.68	5.72			
MÁS DE 7.00	14.73	12.68	11.79	9.81	11.48	9.30	8.53	6.36			

EL VALOR DE ABANCEL DE UNA CALLE SE DETERMINA SELECCIONANDO SUS CARACTERÍSTICAS DE INFRAESTRUCTURA PREDOMINANTE, ASI POR EJ. LA CALLE ES DE TIERRA CON UN ANCHO DE 6.00 MTS. Y ADJAS CON AGUA POTABLE, CON DESAGUE Y SIN LUZ ELÉCTRICA, LE CORRESPONDE EL VALOR DEL ABANCEL DE LA

COLONIA N° M' 6.43 POR M²

Fuente: Municipalidad Provincial de Carlos Fermín Fitzcarrald

Anexo N° 4:
Valores Oficiales de Terrenos Rústicos

Pagina 38

VALORES OFICIALES DE TERRENOS RUSTICOS

APROBADOS POR R.M. N° 011-2014-VIVIENDA DEL 30/10/2014
VIGENTES A PARTIR DEL 1º DE 01/03/2015


REGION: SIERRA

PROV : CARLOS FERMIN FITZCARRALD
YACUYA

DFTD : ANCASH
DISTRITOS : SAN NICOLAS

CORREO : 020701 -00-014 SAN LUIS

GRUPO DE TIERRAS	VALORES POR CATEGORIA EN NUEVOS SOLES POR HECTAREA					
	Calidad agronómica ALTA (A1)	Calidad agronómica MEDIA (A2)	Calidad agronómica BAJA (A3)	Calidad agronómica ALTA (C1)	Calidad agronómica MEDIA (C2)	Calidad agronómica BAJA (C3)
TIERRAS APTAS PARA CULTIVO EN LINFIO						
SIMBOLO (A)						
DE 500 A 2 000 m.s.n.m.	10,960.61	9,316.32	6,576.37			
DE 2 001 A 3 000 m.s.n.m.	8,768.49	7,453.22	5,261.09			
DE 3 001 A 4 000 m.s.n.m.	6,576.37	5,589.91	3,943.82 #			
MAS DE 4 000 m.s.n.m.	4,184.25	3,726.61	2,630.55			
TIERRAS APTAS PARA CULTIVO TERMINENTE						
SIMBOLO (C)						
DE 500 A 2 000 m.s.n.m.				2,740.15	2,229.13	1,644.09
DE 2 001 A 3 000 m.s.n.m.				2,192.12	1,863.30	1,315.27
DE 3 001 A 4 000 m.s.n.m.				1,644.09*	1,357.48*	986.46
MAS DE 4 000 m.s.n.m.				1,096.06	931.65	657.64
TIERRAS APTAS PARA PASTOS, SIMBOLO (P)						
DE 2 001 A 3 000 m.s.n.m.	1,096.06	931.65	657.64			
DE 3 001 A 4 000 m.s.n.m.	876.82	745.32	526.11			
MAS DE 4 000 m.s.n.m.	657.64	558.99	394.58			
TIERRAS ERIALAS TERRENOS ESTAZOS	652.16					



NOTA 1.- EL VALOR DE LAS TIERRAS QUE SE MUESTRAN CON AGUA DE LLUVIA (SECANO), ES IGUAL A LA MITAD DEL VALOR CORRESPONDIENTE A LA RESPECTIVA CALIDAD AGRONÓMICA DE LAS TIERRAS.
 NOTA 2.- PARA TERRENOS ESTAZOS DE USO PROYECTADO DIFERENTE AL AGRI-COLA-AGROPECUARIO, SE CALCULARÁ DE ACUERDO A LA FÓRMULA DEL INVERSO; SI EL VALOR RESULTANTE FUERA MENOR AL CORRESPONDIENTE DE USO AGRI-COLA-AGROPECUARIO, SE ADOPTARÁ EL CITADO VALOR DE TERRENO ESTAZO CORRESPONDIENTE EN EL PRESIDENTE LISTADO.


Fuente: Municipalidad Provincial de Carlos Fermín Fitzcarrald

Anexo N° 5:
Cálculo de impuesto predial

ESCALA DE LA UIT	TRAMO DE AUTOVALUO		TASA	ACUMULADO
Hasta 15 UIT	Hasta	59,250	0.20%	119
Más de 15 UIT y hasta 60 UIT	59,250	237,000	0.60%	1,067
Más de 60 UIT	237,000	A más	1.00%	Según valor de autovaluo

Fuente: Municipalidad Provincial de Carlos Fermín Fitzcarrald

Anexo N° 6:
Formato de declaración jurada de autoavaluo – Predio Rural (PR) – Primera Cara



20
IMPUESTO DE PATRIMONIO PREDIAL
LEY 23552
DECLARACION JURADA
DE AUTOAVALUO

Municipalidad Provincial
Carlos Fermín Fitzcarrald
San Luis

N°

PR
(PREDIO RUSTICO)

4 CODIGO DEL PREDIO (1)

3 ANEXO N°

ANOTE LOS DATOS A MAQUINA O
CON LETRA DE IMPRENTA 3
EJEMPLARES

1 SELLO DE RECEPCION

2 (NO LLENAR)

IDENTIFICACION DEL CONTRIBUYENTE:

5 LIB. TRIBUTARIA	6 APELLIDOS Y NOMBRES O RAZON SOCIAL
-------------------	--------------------------------------

7 CONDICION DE PROPIEDAD (Coloque el N° correspondiente en el recuadro)

1. PROPIETARIO UNICO	3. SOCIEDAD CONYUGAL	5. PROPIEDAD O TENDENCIA	7. OTROS (ESPECIFICAR)
2. CONDOMINIO	4. SUCESION INDIVISA	6. ASOCIATIVA (ESPECIFICAR)	

8 N° DE CONDOMINIOS

UBICACION DEL PREDIO:

9 Dist. Urb. Geog. (2)	10 DISTRITO	11 VALLE, LUGAR
12 CARRETERA	13 KM	14 NOMBRE DEL PREDIO

PREDIOS COLINDANTES:

	15	NOMBRE DEL PREDIO	16	NOMBRE DEL COLINDANTE
NORTE	1			
SUR	2			
ESTE	3			
OESTE	4			

DATOS RELATIVOS AL TERRENO (Coloque el N° correspondiente en el recuadro)

17 TIPO	17 USO
1. HACIENDA O FUNDO	1. AGRICOLA
2. LOTE, PARCELA, CHACRA	2. GANADERA
3. ESTABLO	3. AVICOLA
4. GRAMA	4. FORESTAL
5. OTRO (ESPECIFICAR)	5. AGRO-INDUSTRIAL
	6. OTROS (ESPECIFICAR)

DATOS RELATIVOS A LA CONSTRUCCION (Coloque el N° correspondiente en el recuadro)

19 TIPO	20 MATERIALES ESTRUCTURALES PREDIO	21 ESTADO DE CONSERVACION
1. CASA HABITACION	1. CONCRETO	1. MUY BUENO
2. TIENDA, DEPÓSITO O ALMACEN	2. LADRILLO	2. BUENO
	3. ADobe (Tambien TAPIAL SILLAR, QUINCHA, MAD)	3. REGULAR
		4. MALO
		5. MUY MALO
22 ESTADO	23 TIPO DE VIVIENDA	24 USO
1. EN CONSTRUCCION	1. CASA INDEPENDIENTE	1. VIVIENDA
2. TERMINADO	2. PRINCIPAL O PRINCIPAL	2. ALMACEN
3. EN RUINAS	3. CHOZA - CABAÑA	3. INDUSTRIA
	4. OTROS (ESPECIFICACIONES)	4. COMERCIAL
		5. EDUCACIONAL
		6. MEDICO - ASISTENTE

DATOS RELATIVOS A LOS CONDOMINIOS

25 LIB. TRIBUTARIA	26 APELLIDOS Y NOMBRES O RAZON SOCIAL	27 DOMINIO FISCAL	28 DIRECCION	29 %
		Dist. Urb. G. (2)	CONDOMINIO	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

REGIMEN DE INAFECTACION O EXONERACION: Base Legal: INDICAR EL NUMERO DEL DISPOSITIVO LEGAL Y EL ARTICULO PERTINENTE QUE AMPARA SU INAFECTACION O EXONERACION DEL IMPUESTO.

(Coloque el Número correspondiente)	1. Inafecto 2. Exonerado parcialmente 3. Exonerado totalmente
-------------------------------------	---------------------------------------------------------------------

31 BASE LEGAL	32 EXPEDIENTE N°	33 RESOLUCION N°	34 FECHA DE LA RESOLUCION	35 Periodo de Exonención			
			da mes año	TRIM.	AÑO	TRIME.	AÑO

Fuente: Municipalidad Provincial de Carlos Fermín Fitzcarrald

Anexo N° 9:
 Formato de declaración jurada de autovaluo – Hoja de Resumen (HR) – Segunda Cara

DATOS DE LA TRANSFERENCIA (NO LLENAR EN CASO DE DECLARACION MASIVA)

TIPO DE DOCUMENTO	ANOTE EN EL CASILLERO 34 EL NUMERO CORRESPONDIENTE 1. ESCRITURA PUBLICA 2. CONTRATO 3. OTROS (ESPEC.)			
32 Nº	33 CÓDIGO DEL PREDIO AFFECTO	34	35 FECHA DE CONTRATO DÍA / MES / AÑO	36 NOMBRE DE LA NOTARIA
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

DATOS PERSONALES DEL (OS) OTRO (S) CONTRATANTE (S)

Coloque el Nº correspondiente

1. Compra	Si es compra anotar los datos del (os) Vendedor (es) Si es venta anotar los datos del (os) Comprador (es) - Transferencia bajo otro título: anotar datos del (os) contratante (s).
2. Venta	
3. Transferencia bajo otro título	

37 R.U.C.	38 APELLIDOS Y NOMBRES O RAZON SOCIAL	DOMICILIO FISCAL	
		40 COD. POST	41 DIRECCION
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

42 OBSERVACIONES	Declaro bajo juramento que los datos consignados en la presente declaración son verdaderos. de _____ de 20____ Firma de Propietario o Representante legal R.U.C. L.E.L.T.

Escala al Impuesto al valor del Patrimonio Predial 20____				
U.I.T. Igual a _____				
Tramo de Autovaluo en U.I.T.	En N. Soles	Tasa %	Monto parcial	Del Importe Acumulado
Hasta 7 U.I.T.				
Exceso de 7 hasta 40				
Exceso de 40 hasta 100				
Exceso de 100				

Fuente: Municipalidad Provincial de Carlos Fermín Fitzcarrald

Anexo N° 10:
Encuesta a los trabajadores de la subgerencia – Pre Prueba

**ENTREVISTA A LOS TRABAJADORES DE LA SUBGERENCIA DE
ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA Y RENTA**

Por favor, se les agradecerá responder con precisión la encuesta, cuyo propósito es evaluar el “LA GESTIÓN Y RECAUDACIÓN DE LOS IMPUESTOS PEDIALES DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARLOS FERMÍN FITZCARRALD”

Funcionalidad

- 1. ¿Cómo califica el registro manual de los formularios?**
a) Muy bueno b) Bueno c) Regular d) Malo e) Muy malo
- 2. ¿Cómo califica el acceso a la información por parte de los trabajadores de la subgerencia?**
a) Muy bueno b) Bueno c) Regular d) Malo e) Muy malo
- 3. ¿Cómo valoraría usted si se implementara un sistema de información para los procesos que realiza la subgerencia?**
a) Muy bueno b) Bueno c) Regular d) Malo e) Muy malo

Usabilidad

- 4. ¿Cómo califica usted el cálculo manual para obtener el monto del impuesto predial?**
a) Muy bueno b) Bueno c) Regular d) Malo e) Muy malo
- 5. ¿Cómo califica la atención que brinda la subgerencia a los contribuyentes?**
a) Muy bueno b) Bueno c) Regular d) Malo e) Muy malo

Eficiencia

- 6. ¿Cómo calificarías la rapidez del registro de los contribuyentes y predios?**
a) Muy bueno b) Bueno c) Regular d) Malo e) Muy malo
- 7. ¿Cómo califica el cálculo manual para la determinación del monto del impuesto predial?**
a) Muy bueno b) Bueno c) Regular d) Malo e) Muy malo
- 8. ¿Cómo califica el control de los contribuyentes a través del Excel y archivadores para la toma de decisiones?**
a) Muy bueno b) Bueno c) Regular d) Malo e) Muy malo

Seguridad

- 9. ¿Cómo califica la seguridad de la información en la subgerencia?**
a) Muy bueno b) Bueno c) Regular d) Malo e) Muy malo
- 10. ¿Cómo califica los niveles de acceso a información privilegiada en la subgerencia?**
a) Muy bueno b) Bueno c) Regular d) Malo e) Muy malo

**ENTREVISTA A LOS TRABAJADORES DE LA SUBGERENCIA DE
ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA Y RENTA**

Por favor, se les agradecerá responder con precisión la encuesta, cuyo propósito es evaluar el “SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN Y RECAUDACIÓN DE LOS IMPUESTOS PREDIALES DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARLOS FERMÍN FITZCARRALD”

Funcionalidad

- 1. ¿Cómo calificaría el funcionamiento del sistema información?**
a) Muy bueno b) Bueno c) Regular d) Malo e) Muy malo
- 2. ¿Cómo califica los tipos usuario para acceder a la información?**
a) Muy bueno b) Bueno c) Regular d) Malo e) Muy malo
- 3. ¿Cómo valoraría usted su experiencia al usar en el sistema de información?**
a) Muy bueno b) Bueno c) Regular d) Malo e) Muy malo

Usabilidad

- 4. ¿Cómo calificaría la interfaz del usuario en cuanto a la estructura y organización claras?**
a) Muy bueno b) Bueno c) Regular d) Malo e) Muy malo
- 5. ¿Cómo califica el manejo del sistema de información?**
a) Muy bueno b) Bueno c) Regular d) Malo e) Muy malo
- 6. ¿Cómo califica la atención a los contribuyentes haciendo uso del sistema de información?**
a) Muy bueno b) Bueno c) Regular d) Malo e) Muy malo

Eficiencia

- 7. ¿Cómo calificarías la rapidez del registro de los contribuyentes y predios?**
a) Muy bueno b) Bueno c) Regular d) Malo e) Muy malo
- 8. ¿Cómo califica el cálculo exacto y rápido de la determinación del monto del impuesto predial?**
a) Muy bueno b) Bueno c) Regular d) Malo e) Muy malo
- 9. ¿Cómo califica la emisión de reportes para la toma de decisiones?**
a) Muy bueno b) Bueno c) Regular d) Malo e) Muy malo

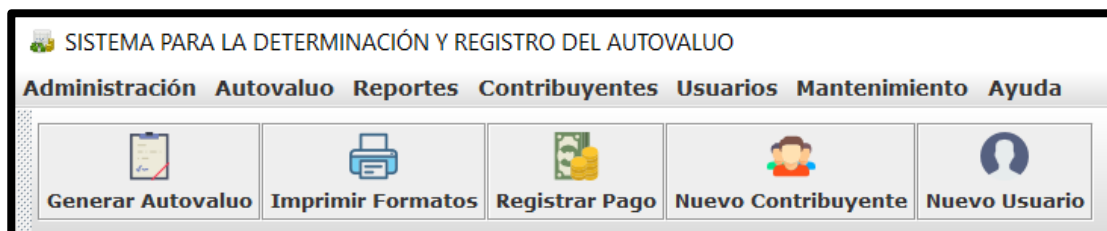
Seguridad

- 10. ¿Cómo califica la seguridad de la información en la subgerencia haciendo uso del sistema de información?**
a) Muy bueno b) Bueno c) Regular d) Malo e) Muy malo
- 11. ¿Cómo califica los niveles de acceso a información privilegiada en la subgerencia?**
a) Muy bueno b) Bueno c) Regular d) Malo e) Muy malo

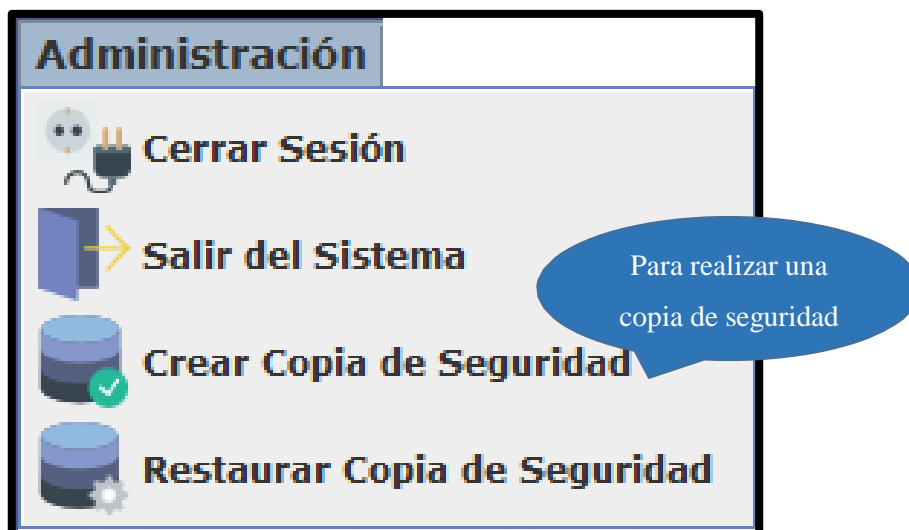
MANUAL DE USUARIO

- Accedemos al sistema (Ilustración 33)

- ✓ **Barra de menú**

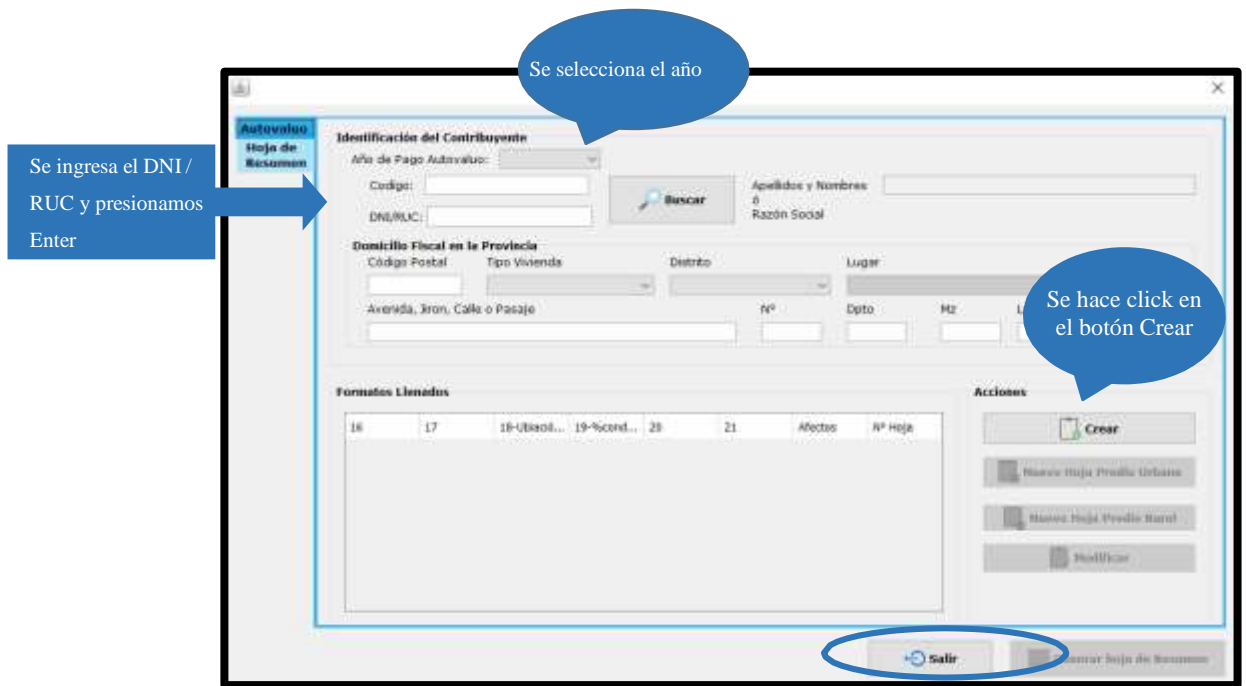


- ✓ **Menú Administración**



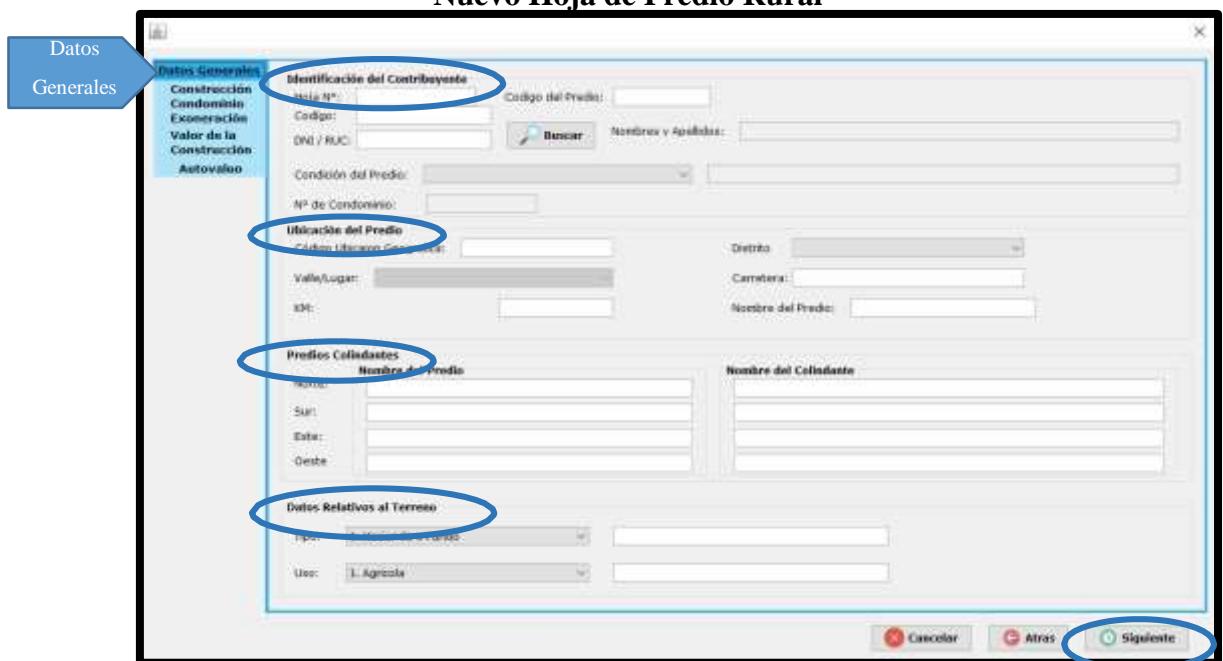
- ✓ **Menú Autovaluo**





- Seleccionamos el año (solo se mostrará los años que se ingresaron en el formulario mantenimiento)
- Identificamos al contribuyente, ingresamos el número de DNI/RUC, presionamos **Enter** (Se llenarán los campos de domicilio fiscal en la Provincia) o hacemos clic en el botón buscar y seleccionamos al contribuyente.
- Clic en el botón crear y se activará el botón Nuevo hoja de Predio Rural o Nuevo hoja de Predio Urbano (hacemos clic de acuerdo al Predio).

Nuevo Hoja de Predio Rural



- Ingresamos el número de la hoja y el número del código del predio.
- Identificamos al contribuyente ingresando el número de DNI/RUC, seleccionamos condición de predio si el predio tiene condominios se habilitará N° de condominios (ingresamos la cantidad).
- Llenamos los datos de ubicación del predio.
- Ingresamos los datos de predios colindantes (Norte, Sur, Este y Oeste).
- Seleccionamos el tipo y uso del terreno.
- Hacemos clic en el botón Siguiente.

The screenshot shows a software window with a sidebar on the left containing the following menu items: "Construcción", "Condominio", "Exoneración", and "Valor de la Construcción". The main area is divided into three sections, each circled in blue:

- Datos Relativos a la construcción:** Includes a question "¿Existe alguna construcción en el predio?" with "Si" and "No" radio buttons, and fields for "Tipo:", "Estado de conservación:", "Tipo de Vivienda:", "Material Estructurales Predominantes:", "Estado:", and "Uso:".
- Datos Relativos a los Condominios:** Includes fields for "DNI", "Apellidos y Nombres", "Código Ubicación Geográfica", "Dirección", and "Condominio %". Below these are "Agregar" and "Quitar" buttons.
- Regimen de Inafectación e Exoneración:** Includes a dropdown for "Tipo de Exoneración:" (set to "I. Inafecto"), a "Porcentaje de Exoneración:" field (set to "11"), and fields for "Base Legal", "N° Expediente", "N° Resolución", "Fecha", and "Periodo de Exoneración:" (with "Desde:" and "Hasta:" sub-fields).

At the bottom right of the window are three buttons: "Cancelar", "Atras", and "Siguiente". A blue arrow points from the "Construcción" menu item to the "Datos Relativos a la construcción" section.

- Datos relativos a la construcción, si existe alguna construcción hacemos clic en Si y se habilitará los combos para seleccionamos tipo, material estructural predomínate, estado de conservación, estado, tipo de vivienda y uso), caso contrario no se habilitará ningún combo.
- Si el predio tiene condominios (como se indicó en el panel anterior en datos general) se habilitará datos relativos a los condominios, ingresamos los datos y hacemos clic en el botón agregar.
- Escogemos el tipo de exoneración, **Inafecto** (El predio no tiene ningún tipo de exoneración), **Exonerado parcialmente o Exonerado Totalmente** (Si el predio se encuentra bajo el régimen de Inafección o Exoneración) ingresamos el porcentaje de exoneración, base legal, N° de expediente, N° de resolución, fecha y periodo de exoneración.
- Hacemos clic en el botón siguiente.

Validación de la construcción

Determinación del astrvaluo

Piso: Antigüedad de la construcción: Fecha de construcción:

Muros y Columnas: Techos: Pisos: Puertas y Ventanas: Revestimientos: Baños: Instalaciones Eléctricas:

Valor unitario (por M2): Área Construida:

Depreciación en Seles: Valor de la construcción:

Valor unitario Depreciado:

Piso Años Fe... 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12

Total Área Construida:

Valor Total de la Construcción:

Modificar

Quitar

Limpiar

Cancelar Atras Siguiente

- Para determinación del autovaluo ingresamos el número de piso, antigüedad de la construcción (se hace uso del **Anexo N° 3**), fecha de construcción.
- Para muros y columnas, techos, pisos, puertas y ventanas, revestimiento, baños, instalaciones eléctricas, presionamos **F1** para ayudarnos con el **Anexo N° 2**.

Cuadro de valores Unitarios Oficiales de Edificación

Para:

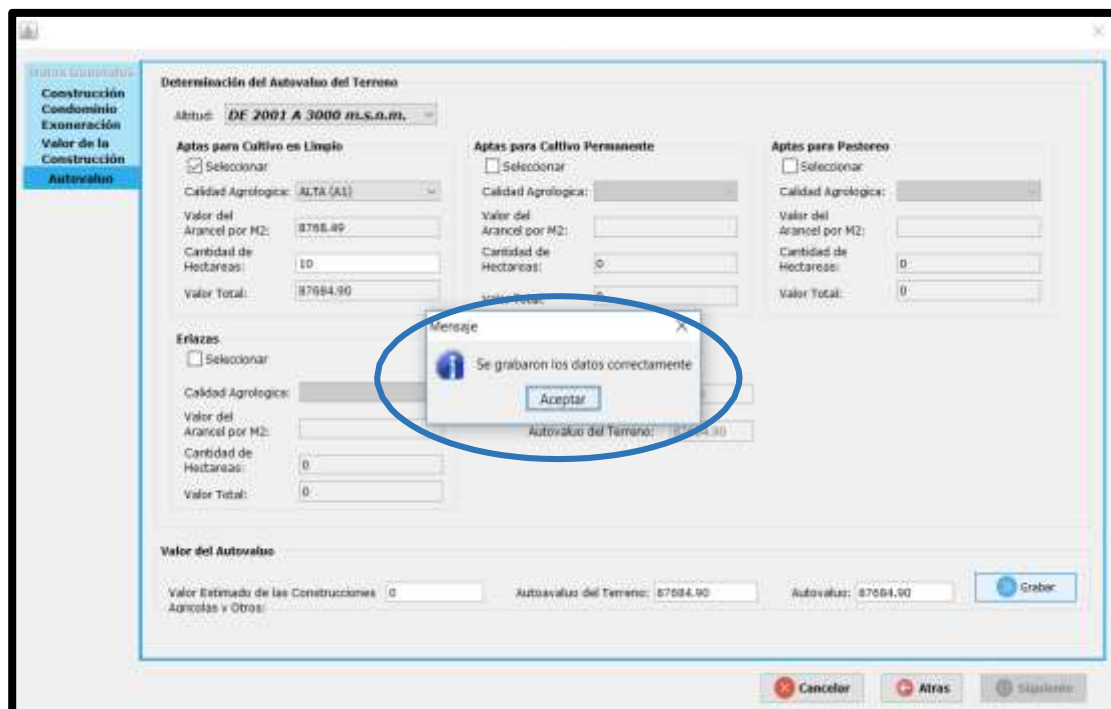
Identificador: Valor: Perio:

Descripción:

- Seleccionamos y se irá agregando los identificadores
- Después de Seleccionar instalaciones eléctricas hacemos **Enter** y se calculará valor unitario (por m2), Depreciación en soles, valor unitario depreciado.
- Ingresamos área construida, presionamos **Enter** y se calculará el valor de la construcción

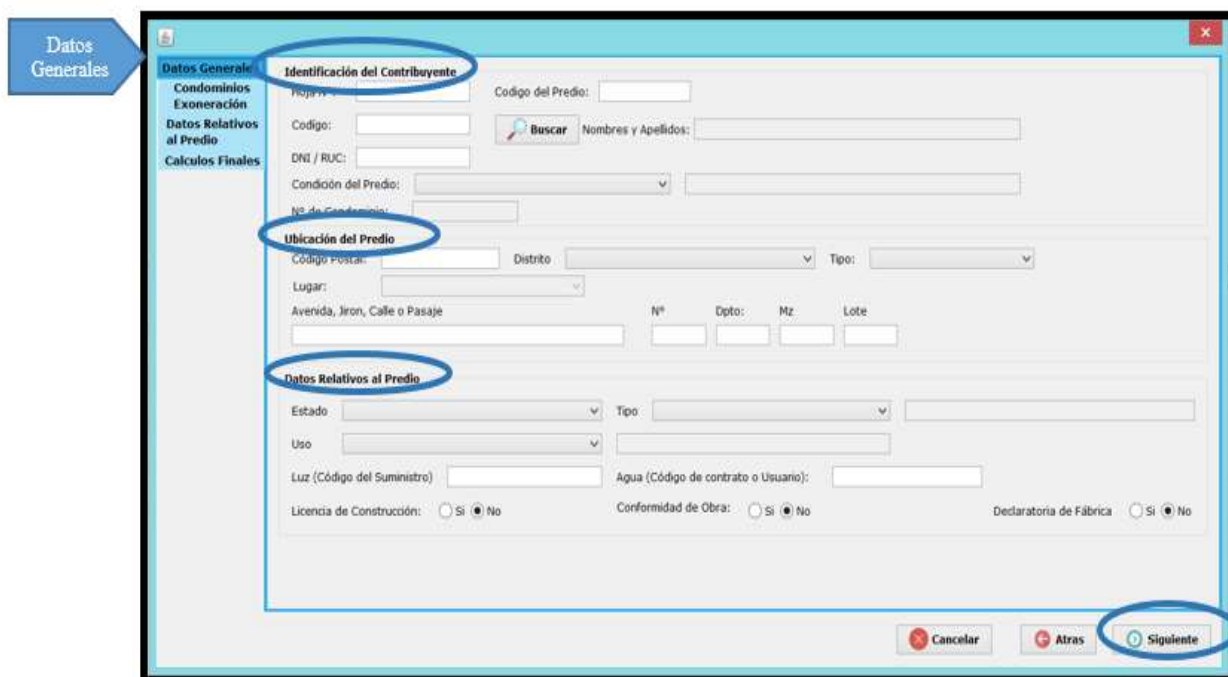
- Hacemos clic en el botón agregar, se llena la tabla, se calcula el total de área construida y valor total de la construcción.
- Hacemos clic en el botón siguiente.

- Para determinación del autovaluo del terreno (se hace uso del **Anexo N° 1**)
- Seleccionamos la altitud.
- Seleccionamos el tipo de tierra (Aptas para cultivo en limpio, Aptas para cultivo permanente, Aptas para pastoreo, Eriazas)
- Seleccionamos la calidad agrológica (Alta, Media, Baja) y se obtendrá el valor del arancel por m2.
- Ingresamos la cantidad de hectáreas, presionamos **Enter**, se calculará el Valor total, total de hectáreas y el autovaluo del terreno.
- Para valor del autovaluo, se ingresa el valor estimado de las construcciones agrícolas, presionamos **Enter** y se calcula el autovaluo del terreno y el autovaluo.
- Hacemos clic en el botón Grabar.



- Saldrá un mensaje que se grabaron los datos correctamente.

Nuevo hoja de Predio Urbano



- Ingresamos el número de la hoja y el número del código del predio.
- Identificamos al contribuyente ingresando el número de DNI/RUC, seleccionamos condición de predio si el predio tiene condominios se habilitará N° de condominios (ingresamos la cantidad).

- Llenamos los datos de ubicación del predio.
- Ingresamos los datos relativos al predio (Estado, Tipo, Uso , Servicios públicos del predio)
- Hacemos clic en el botón Siguiente.

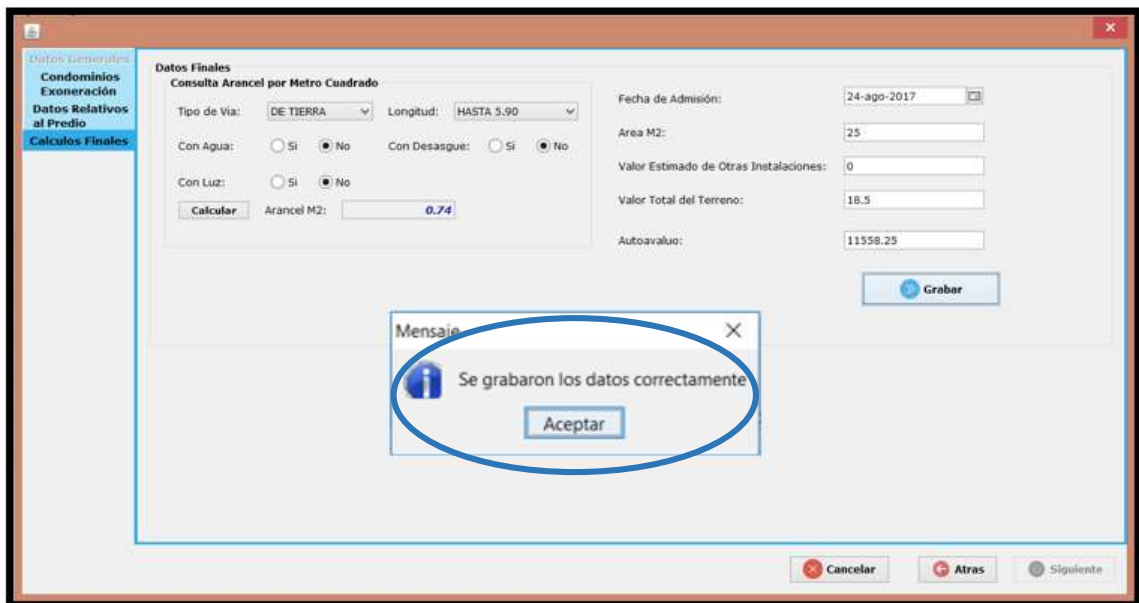
- Datos relativos a los condominios (como se indicó en el panel anterior en datos general) se habilitará datos relativos a los condominios, ingresamos los datos y hacemos clic en el botón agregar.
- Escogemos el tipo de exoneración, Inafecto (El predio no tiene ningún tipo de exoneración), Exonerado parcialmente o Exonerado Totalmente (Si el predio se encuentra bajo el régimen de Inafección o Exoneración) ingresamos el porcentaje de exoneración, base legal, N° de expediente, N° de resolución, fecha y periodo de exoneración.
- Datos relativos al predio para efectos de depreciación (Clasificación, Material estructura predominante, Estado de conservación, descripción de edificios).
- Hacemos clic en el botón siguiente.

- Para determinación del autovalor ingresamos el número de piso, antigüedad de la construcción (se hace uso del **Anexo N° 3**), fecha de construcción.
- Para muros y columnas, techos, pisos, puertas y ventanas, revestimiento, baños, instalaciones eléctricas, presionamos **F1** para ayudarnos con el **Anexo N° 2**.

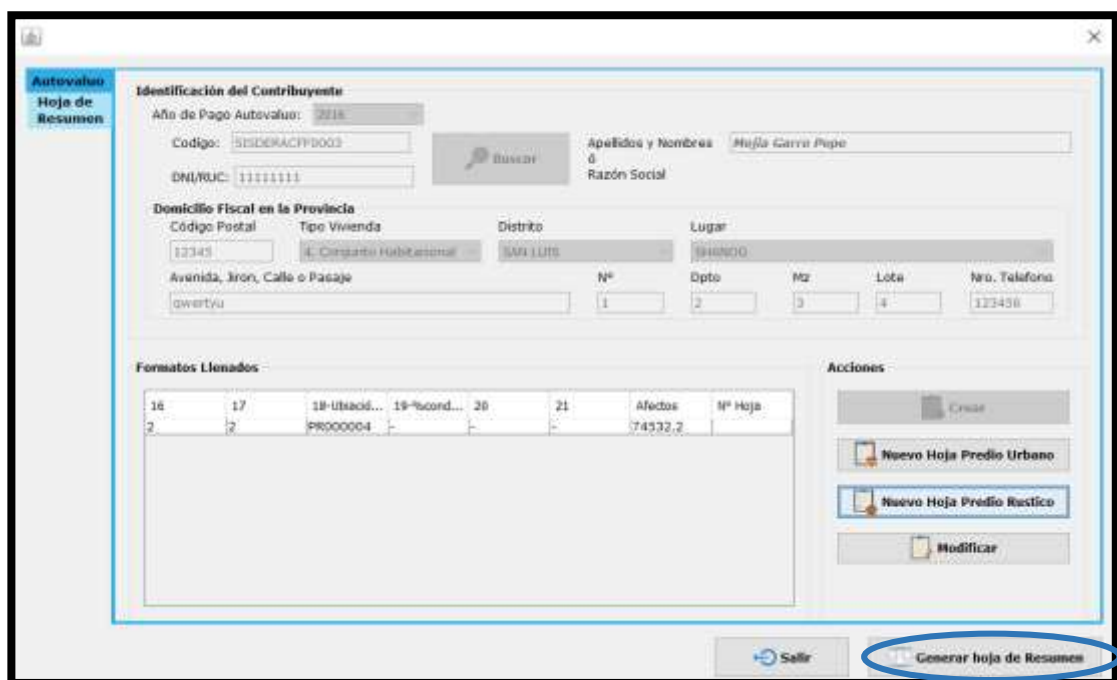
- Seleccionamos y se irá agregando los identificadores
- Después de Seleccionar instalaciones eléctricas hacemos Enter y se calculará valor unitario (por m2), Depreciación en soles, valor unitario depreciado.

- Ingresamos área construida, presionamos Enter y se calculará el valor de la construcción
- Hacemos clic en el botón agregar, se llena la tabla, se calcula el total de área construida y valor total de la construcción.
- Hacemos clic en el botón siguiente.

- Para determinación del autoavaluo del terreno (se hace uso del Anexo N° 4)
- Hacemos clic en Calcular y se obtendrá el valor del arancel por m2.
- Ingresamos la cantidad de área m2, presionamos Enter, se calculará el Valor estimado de otra instalaciones, valor total del terreno, autoavaluo.
- Hacemos clic en el botón Grabar.



- Saldrá un mensaje que se grabaron los datos correctamente.



- Clic en generar hoja de resumen

Motivo de la Declaración: 1. Inscripción

Nro Hoja Resum...

16	17	18-Ubicación del ...	19-%condominio	20	21	Afectos	Nº Hoja
2	2	PR000004	-	-	-	74532.2	

Total de Predios Declarados: 1 Afecto desde: Total Autovaluo: 74532.20 Total Impuesto Anual: 447.19

Cuota de Pagos

Nro Cuota	Monto	Fecha Venc...
1	447.19	2016-09-30

Imprimir Hoja de Resumen

Imprimir Hoja Seleccionada

Cancelar Grabar

Salir Generar Hoja de Resumen

- Ingresamos el número de la hoja de resumen

Motivo de la Declaración: 1. Inscripción

Nro Hoja Resum... HR0005

16	17	18-Ubicación del ...	19-%condominio	20	21	Afectos	Nº Hoja
2	2	PR000004	-	-	-	74532.2	

Total de Predios Declarados: 1 Afecto desde: 2010 Total Autovaluo: 74532.20 Total Impuesto Anual: 447.19

Cuota de Pagos

Nro Cuota	Monto	Fecha Venc...
1	223.60	2016-09-30
2	223.60	2016-12-31

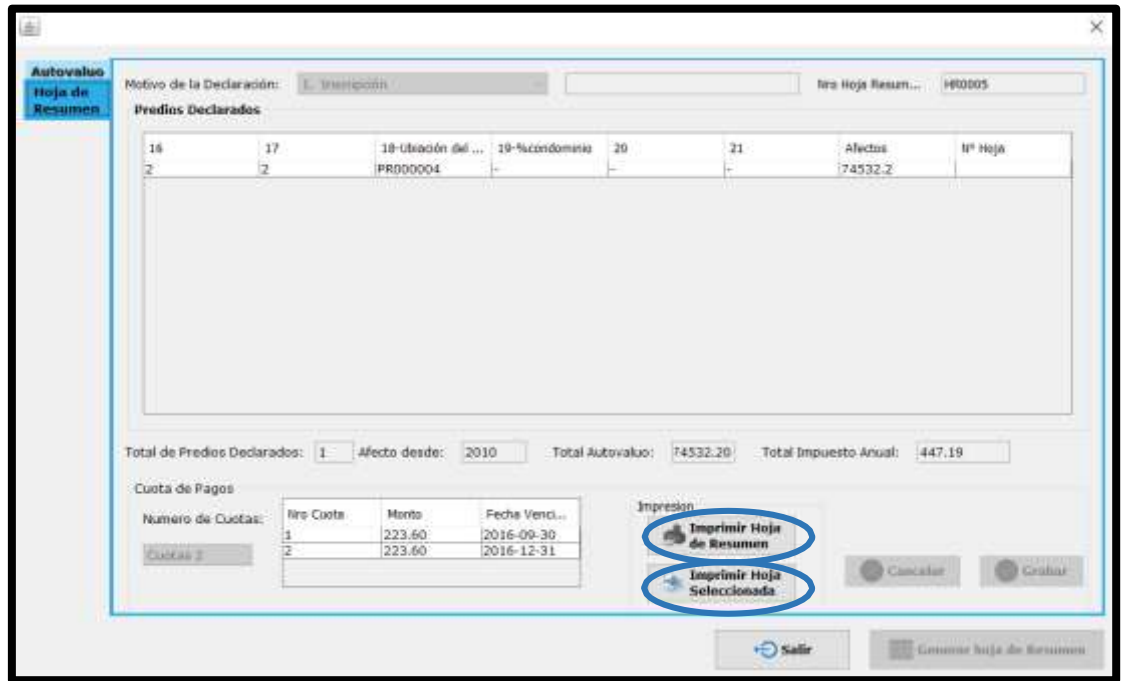
Imprimir Hoja de Resumen

Imprimir Hoja Seleccionada

Cancelar Grabar

Salir Generar Hoja de Resumen

- Ingresamos afecto desde y se hace uso del **Anexo N° 4**
- Seleccionamos en cuantas cuotas pagará el autovaluo
- Clic en el botón grabar



- Se habilitará dos botones para imprimir la hoja de resumen e imprimir hoja seleccionada

✓ Menú Reportes



Detalles del Reporte

Todos
 Datos del Contribuyente
 Apellidos y Nombres o Razón Social
 RUC/DNI
 Código del Contribuyente
 Año
 Mes
 Fecha de Emisión
 Fecha Inicial:
 Fecha Final:

Apellidos y Nombres	DNI/RUC	Cod. Contribuyente	N° Cuota pagada	Monto Total	Monto Restante
Ramirez Brito J...	32564512	SISDERACFF00...		300	100
Torre Mendez ...	36353536	SISDERACFF00...		500	300
Feliciano Apolin...	39383430	SISDERACFF00...	0	465.82	465.349999999...
Feliciano Apolin...	39383430	SISDERACFF00...	0	18643	18624.30
Feliciano Apolin...	39383430	SISDERACFF00...	0	18643	18624.30
Feliciano Apolin...	39383430	SISDERACFF00...	0	465.82	465.349999999...
Santillan Duran...	31363234	SISDERACFF00...	0	548.03	547.48
Santillan Duran...	31363234	SISDERACFF00...	0	582.28	581.699999999...
Santillan Duran...	31363234	SISDERACFF00...	0	548.03	547.48
Santillan Duran...	31363234	SISDERACFF00...	0	582.28	581.699999999...
Mano Sanchez ...	48161728	SISDERACFF00...	0	195900.22	195900.22
Mano Sanchez ...	48161728	SISDERACFF00...	0	195900.22	195900.22
Pascuala Trejo ...	32465652	SISDERACFF00...	0	111972.59	111972.59
Pascuala Trejo ...	32465652	SISDERACFF00...	0	88382.5	88382.5
Donata Melgar ...	43263625	SISDERACFF00...	0	44956.1	44956.1
Susana Flores ...	32645642	SISDERACFF00...	0	448331.76	446090.10000...
Susana Flores ...	32645642	SISDERACFF00...	0	448331.76	446090.10000...
daniel gomez ...	12345678	SISDERACFF00...	0	42354.45	42312.1
daniel gomez ...	12345678	SISDERACFF00...	0	42354.45	42312.1

- Los reportes se puede visualizar todos, datos del contribuyente, Año y fecha de emisión.

Reporte


REPORTE DE MOROSOS POR AÑO


CODIGO DEL CONTRIBUYENTE	CONTRIBUYENTE	ANIO	DEUDA
SISDERACFF0001	Ramirez Brito Jesus	1/01/18 0:00	300.0
SISDERACFF0002	Torre Mendez Luz	1/01/18 0:00	500.0
SISDERACFF0006	Feliciano Apolinario	1/01/16 0:00	18643.0
SISDERACFF0007	Santillan Duran Juan	1/01/16 0:00	548.03
SISDERACFF0007	Santillan Duran Juan	1/01/16 0:00	582.28
SISDERACFF0006	Feliciano Apolinario	1/01/16 0:00	465.82

Página 1 de 1

- Reportes de Morosos