



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Sistema web para la recaudación de impuestos municipales para la  
Municipalidad Distrital De Colán, Piura

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

**AUTOR:**

Vivas Macalupu, Paul (ORCID: [0000-0003-3093-7809](https://orcid.org/0000-0003-3093-7809))

**ASESOR:**

Mg. Alan Leoncio Fierro Barriales ([0000-0002-4991-0684](https://orcid.org/0000-0002-4991-0684))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Información y Comunicaciones

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Innovación tecnológica y desarrollo sostenible

PIURA –PERÚ

2022

## **DEDICATORIA**

A ti mi Dios, padre todopoderoso por estar conmigo siempre, por darme sabiduría y fuerza para seguir adelante, a toda mi familia por creer en mí, y demostrar que los objetivos de la vida son para cumplirlos y la razón de seguir adelante

## **AGRADECIMIENTO**

A esta prestigiosa universidad por darme la oportunidad de estudiar la especialidad que me agrada, a los docentes que impartieron su enseñanza, a todos los amigos que conocí en mi vida universitaria porque fuimos familia.

## Índice de contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de ilustraciones .....	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT .....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	6
III. METODOLOGÍA .....	15
3.1 Tipo y Diseño De Investigación .....	15
3.2 Variables y operacionalización .....	16
3.3 Población, muestra y muestreo .....	19
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	20
3.5 Procedimientos .....	22
3.6 Método de análisis de datos .....	22
3.7 Aspectos éticos.....	23
IV. RESULTADOS.....	24
V. DISCUSIÓN.....	31
VI. CONCLUSIONES.....	36
VII. RECOMENDACIONES.....	37
REFERENCIAS .....	38
ANEXOS.....	41

## Índice de tablas

Tabla 1 Cálculo del impuesto predial.....	12
Tabla 2 Tabla de operacionalización .....	18
Tabla 3 Población.....	19
Tabla 4 Ficha de registro para la recolección de datos .....	20
Tabla 5 Resultados de los indicadores del Pre y Post del G.....	24

## RESUMEN

El uso de las Tecnologías de información actualmente es imprescindible en las organizaciones, debido que mediante estos pueden acelerar el registro de datos e interactuar de forma eficiente en la realización de las actividades de sus procesos. Ante ello las instituciones tanto públicas como privadas deben estar acorde con estos avances tecnológicos, haciéndose imperativo la automatización de los procesos para disponer de información relevante para la toma de decisiones.

El propósito de la actual investigación es determinar la influencia del sistema web en la recaudación de impuestos municipales en la Municipalidad Distrital de Colán, Piura. La investigación fue de tipo aplicada, de enfoque cuantitativo y de diseño preexperimental, se tuvo un grupo de pre evaluación para control y un grupo post evaluación con el uso del sistema web. La población estuvo conformada por los registros de notificación a contribuyentes, registro de pagos y eficacia de las notificaciones de cobranza de los meses de enero-febrero y agosto-setiembre.

Los resultados evidencian que el grupo post evaluación, tiene mejoras significativas con referencia al grupo de pre evaluación, siendo los más relevantes los indicadores de notificaciones de contribuyentes con un incremento porcentual de 93.41% de los valores de la media del pretest de 3.96 a posttest de 7.65; recaudación de impuestos municipales con un incremento porcentual de 267.06% de los valores de la media del pretest de S/. 225.29 y posttest S/. 826.96 y eficacia de las notificaciones de cobranza con un incremento porcentual de 90.30% de los valores de la media del pretest de 0.31y posttest 0.59; concluyendo que el uso de un sistema web influye en la recaudación de impuestos municipales en la municipalidad distrital de Colán.

Finalmente, como recomendación, se sugiere para futuras investigaciones considerar los datos de nuevos censos catastrales de la localidad, indicadores de beneficios a los contribuyentes, amnistías para cuantificar su aporte en nuevas investigaciones.

**Palabras clave:** Sistema web, Recaudación de impuestos, Notificaciones a contribuyentes

## ABSTRACT

The use of Information Technologies is currently essential in organizations, because through these they can accelerate the registration of data and interact efficiently in the performance of the activities of their processes. Given this, both public and private institutions must be in line with these technological advances, making it imperative to automate processes to have relevant information for decision-making.

The purpose of the current investigation is to determine the influence of the web system in the collection of municipal taxes in the District Municipality of Colán, Piura. The research was of an applied type, with a quantitative approach and a pre-experimental design, there was a pre-evaluation group for control and a post-evaluation group with the use of the web system. The population was made up of the taxpayer notification records, payment records and the effectiveness of collection notifications for the months of January-February and August-September.

The results show that the post-evaluation group has significant improvements with reference to the pre-evaluation group, the most relevant being the taxpayer notification indicators with a percentage increase of 93.41% of the pre-test mean values of 3.96 to the post-test of 7.65; collection of municipal taxes with a percentage increase of 267.06% of the values of the mean of the pretest of S / . 225.29 and post-test S / . 826.96 and effectiveness of collection notifications with a percentage increase of 90.30% of the mean values of the pre-test of 0.31 and post-test 0.59; concluding that the use of a web system influences the collection of municipal taxes in the district municipality of Colán.

Finally, as a recommendation, it is suggested for future research to consider data from new cadastral censuses of the locality, indicators of benefits to taxpayers, amnesties to quantify their contribution to new research.

**Keywords:** Web system, Tax collection, Taxpayer notifications

## I. INTRODUCCIÓN

El uso de herramientas que permitan el tratamiento de información hoy en día es cada vez más cotidiano e imprescindible en las organizaciones, debido que mediante estos pueden acelerar el registro de datos e interactuar de forma eficiente en el quehacer diario. Por ello las instituciones tanto públicas como privadas deben estar acorde con estos avances tecnológicos, haciéndose imperativo la automatización de los procesos para prescindir de información destacada que permita la toma de decisiones en forma oportuna (Cruz Bueno, y otros, 2019).

Velásquez J. (2016), comenta que desde ámbitos internacionales se cataloga al impuesto predial como la mejor fuente de ingresos del recurso directamente recaudado a nivel local aplicándose con mayor relevancia en zonas urbanas. Es cuestión de las autoridades municipales explotar este recurso que en muchos lugares no se da a importancia del caso y no se toman medidas políticas firmes para mejorar la recaudación.

Asimismo, Barja Ñaupari (2019), sostiene que las organizaciones municipales requieren de ideas para fomentar el cumplimiento de obligaciones de parte del contribuyente e incrementar la eficiencia recaudadora de la entidad. Pastor y otros (2019), en su libro “Análisis del impuesto predial en América Latina y el Caribe”, manifiesta que la recaudación por impuesto predial equivale al 0.33% del PIB en América Latina, tomando como comparación el más del 4% de otras partes del mundo como por ejemplo el Reino Unido, así como en promedio del 2% de recaudación entre los países que conforman la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

Las Municipalidades son instituciones gubernamentales de ámbito local, formadas a partir de la decisión popular y mayoritaria de libre elección popular, como persona jurídica de índole estatal y de derecho público, tienen atribuciones para administrar sus recursos de forma autónoma, según el Art. 3 de la Ley 27927 (MEF, 2020). Dentro de su competencia está lograr mediante la oferta de servicios, tales como la emisión de las licencias de funcionamiento, los arbitrios municipales entre otros, a fin de obtener ingresos económicos que le permitan una provisión adecuada para cubrir gastos de funcionamiento, mantenimiento y seguridad del ámbito de su jurisdicción. Cada municipalidad cuenta con su unidad de rentas y los esfuerzos por

revertir los indicadores de evasión tributaria son limitados, las municipalidades provinciales optan por subcontratar este servicio creando los servicios de administración tributaria (SAT) con personería jurídica y autonomía propia con personal contratado privado que cumple indicadores de metas propuestos (Ramos Porto, 2016).

Si bien es cierto año tras año se vienen incrementando nuevos asentamientos y/o zonas residenciales para vivienda, se refleja lo contrario con la recaudación de impuestos prediales en los gobiernos locales ya que desde el 2012 hay un preocupante decremento por este concepto, constituyendo en el año 2018 el 0.60% del producto bruto interno a nivel nacional (Camacho Sandoval, 2019).

El distrito de Colán tiene una población asignada al año 2021 de 14,064 habitantes distribuidos en Pueblo Nuevo como capital del distrito y sus 05 centros poblados adyacentes (Las Arenas, Puerto Pizarro, La Isla San Lorenzo, La Bocana y San Lucas de Colán). El ámbito de jurisdicción del presente estudio ha sido la capital del distrito es decir Pueblo Nuevo de Colán, en el área de rentas de la municipalidad, cito en Jr. Bolívar 302 de la localidad de Pueblo Nuevo de Colán, capital del distrito de Colán (Municipalidad de Colán, 2021).

Durante el proceso de observación a la fuente de investigación se apreció que no existe un registro digital de la información de los predios que acuden a cancelar su impuesto predial y arbitrio municipal, no existe un control y seguimientos de los contribuyentes que si hacen efectivo el pago, no se realizan notificaciones de cobranza lo que acarrea es que la recaudación efectiva sea menor a la proyectada, sumado a ello que la población desconoce los destinos de la recaudación de estos impuestos y en que se invierte esta recaudación, además la sub gerencia de rentas no cuenta con la implementación de equipamiento informático y personal capacitado.

También se evidenció que el proceso de cobro del impuesto predial y/o arbitrio municipal inicia cuando un contribuyente solicita el pago de este, lo que el trabajador de rentas registra los datos solicitados como las características del terreno, las características de las construcciones y porcentaje de depreciación en un formato Excel para luego ser impresas y verificados por el contribuyente. En

caso el contribuyente cancele regularmente este impuesto municipal se procede a buscar su folder de registro del predio en el estante para la actualización de su estado de cuenta, en caso sea nuevo se le crea un folder registro del predio. Una vez determinada la deuda en ambos casos el contribuyente procede a hacer el pago, lo que posteriormente se le entrega los comprobantes de pagos realizados y copia de estos documentos se adiciona a su folder del predio. Los documentos que son entregados al contribuyente son la hoja de resumen HR y el predial urbano PU o predial rustico PR según sea el caso, los datos del contribuyente y características del predio son impresos en formatos ya creados y con ayuda de Ms Excel se imprime los datos requeridos.

Pese a esta problemática la unidad de rentas de la municipalidad continúa con su trabajo diario, registrando el cobro de impuestos, cálculo y registro de datos de forma manual, observándose una deficiencia en la atención al público, tales como demora en el pago y desorden en el registro de los mismos. Tomando como referencia el último registro catastral realizado hace casi 10 años, contabilizó un aproximado 3225 predios, de estos solo el 16% cumplen con el pago de este impuesto. Ante todo, esto nos hacemos la formulación del problema con la siguiente interrogante: ¿Cómo influye un sistema web en la recaudación de impuestos municipales para la municipalidad distrital de Colán, Piura? y como problemas específicos ¿Cuál es la influencia del uso de un sistema web en las notificaciones a contribuyentes para la municipalidad distrital de Colán?, ¿Cuál es la influencia del sistema web en el registro de pagos de impuestos municipales para la municipalidad distrital de Colán? y ¿Cuál es la influencia del sistema web en la eficacia de las notificaciones de cobranza de los impuestos municipales para la municipalidad distrital de Colán?

Se fundamenta la justificación de la presente investigación considerando las siguientes razones detallando que: La incorporación de un software para el quehacer diario, facilita el trabajo a los trabajadores y mejora los canales de atención a los contribuyentes dando a conocer la importancia de cumplir con el pago de estos impuestos y sobre todo que el ciudadano sea un agente multiplicador para que otros ciudadanos cumplan con estas obligaciones. Se requiere del compromiso de la entidad para realizar el levantamiento de información in situ de

los predios y/o Actualizar la información catastral existente para que esta sea el punto de partida para tener una base de información lo que posteriormente será registrada en el sistema, registrar su estado de cuenta para determinar la deuda y emitir las notificaciones de pago correspondiente. Incremento de la recaudación, con las herramientas tecnológicas necesarias la sub gerencia de rentas estando en capacidad de dar atención masiva al público y de organizar campañas de pago de impuestos predial con facilidades de pago y por último; pero no menos importante fortalecimiento institucional como municipalidad, esta es la finalidad de toda mejora administrativa, que la institución que representa a una determinada localidad cuenta con el personal capacitado y herramientas necesarias para cumplir con sus funciones. Además una empresa que cuenta con las tecnologías adecuadas para atención al público garantiza una mejora en la productividad y por lo consiguiente mostrar mayor eficiencia en el negocio a comparación de las empresas que no cuentan con tecnología oportuna, es así que acorde con los tiempos actuales y tratándose de una municipalidad donde una gran mayoría de los trámites administrativos tiene que ver con la atención al público debe contar con un equipamiento tanto en recurso humano como en material para dar una atención de calidad a los usuarios contribuyentes.

Todas estas razones nos conllevan a generar como objetivo principal que será determinar la influencia del sistema web en la recaudación de impuestos municipales para la municipalidad distrital de Colán, Piura, siendo los objetivos específicos los siguientes determinar la influencia del uso de un sistema web en las notificaciones a contribuyentes para la municipalidad distrital de Colán y determinar la influencia del sistema web en el registro de pagos de impuestos municipales para la municipalidad distrital de Colán y determinar la influencia del sistema en la eficacia de notificaciones de cobranza de impuestos municipales para la municipalidad Distrital de Colán.

Ahora bien, se planteó como hipótesis general que el uso de un sistema web influye en la recaudación de impuestos municipales en la municipalidad distrital de Colán, Piura, siendo las hipótesis específicas: El uso de un sistema web influye positivamente en las notificaciones a contribuyentes para la municipalidad distrital de Colán, el uso de un sistema web influye positivamente en la recaudación de

impuestos municipales para la municipalidad distrital de Colán y el uso de un sistema web influye positivamente en la eficacia de las notificaciones de cobranza en la municipalidad distrital de Colán

## II. MARCO TEÓRICO

Se han considerado estudios de otros investigadores en un contexto internacional y nacional, los mismos que fueron el soporte de los indicadores para corroborar mediante resultados.

Entre los estudios de índole nacional encontramos la investigación realizada por Aguilar & Flores (2016) titulada “La evasión tributaria y su incidencia en la recaudación del impuesto predial de la Municipalidad Provincial de Puno periodo 2014”, la muestra estadística se realizó a un grupo de 381 propietarios y posesionarios de la ciudad de Puno, a quienes se les hizo una serie de preguntas recopilando la información en un cuestionario estructurado con escalamiento likert, para determinar sus actitudes y sobre todo conocer su nivel de conocimiento y su nivel de compromiso con el pago del impuesto predial. Concluyéndose que el 66.74% de los ciudadanos no paga este impuesto; además durante el año de estudio es decir en el 2014 hubo un déficit de recaudación por casi S/. 2'181,929.05 que representa el 47.69%, y por último un 48.68% de los encuestados considera que las tasas asignadas para el impuesto predial están sobredimensionadas, considerando que la jurisdicción es una zona netamente pobre, por otro lado, los que si cumple con este impuesto solo lo hacen cuando requiere actualizar los datos de sus predios para iniciar un trámite en otras entidades públicas o privadas y se le exige contar con documentación actualizada.

Reyna Méndez (2017) desarrollo la tesis denominada “Sistema Web Integrado para Mejorar el Seguimiento y Control de la Gerencia de Cobranza de la Intendencia Lima – SUNAT”. La tesis tuvo como objetivo aplicar mejoras para el seguimiento y administración de cobranza, la población investigada está formada por el número de usuarios proyectados que harán uso del sistema donde el estudio concluye que la implementación de una herramienta informática beneficia en tiempo de respuesta al usuario, en producción y eficacia en un 81.7%, siendo un gran aliado para reflejar estados de cuenta de los contribuyentes en tiempo real.

Lamas Santillán y otros (2021), en su artículo “El uso y aplicaciones de las tecnologías de información y comunicación en materia fiscal: la perspectiva del contribuyente en México”, manifiesta que a lo largo del tiempo se han venido aplicando estrategias para mejorar la recaudación, trabajo coordinado entre el gobierno local y los contribuyentes, con la inclusión de herramientas informáticas se mejora el servicio para la recaudación. La aplicación de estos recursos ofrece

resultados positivos lo que beneficia a la población, asimismo a la entidad administradora y sobre todo dar cumplimiento de este importante impuesto.

Suarez Rios, y otros (2020) en su investigación “Gestión de recaudación tributaria municipal: Una visión cultural”, basada por encuestas destinadas a la población de estudio es decir la provincia de Rioja, da como resultado que el 90.7% de los encuestados refieren que se deben mejorar los canales de comunicación sobre el impuesto predial y cuando se deben de cancelar, así también un 84.7% manifestaron que se deben de mejorar los canales de atención al contribuyente y abrir nuevas alternativas para la atención en rentas. Conclusiones por parte de la entidad manifestaron que el índice de morosidad ha incrementado del 35% al 40% en el último año de estudio, así mismo solo se llega al 60% de la recaudación proyectada año tras año y del total de notificaciones emitidas proyectadas solo ejecutan el 80%

Monja Cornejo (2018) realizó la tesis titulada “Sistema informático web con tecnología RIA para mejorar la determinación del régimen tributario en la declaración de impuestos de los contribuyentes de la región Lambayeque”, con una población estimada de 344,482 contribuyentes de los cuales 73 contribuyentes fueron la muestra de estudio, se determinó que la implementación de un sistema informático web con tecnología RIA redujo los problemas que acarrea el sistema actual como son la diferencia de pago de tributos que no corresponden a un contribuyente, registros ruc y pagos realizados de otros contribuyentes, multas que se generan por declaraciones de regímenes distintos al que se encuentra. Además, permite ampliar y concientizar la base de contribuyentes en la región y por ende ampliar también las expectativas de recaudación tributaria.

Espinoza Araujo (2019) realizó la investigación denominada “Sistema informático de supervisión predial y evaluación de la capacidad adquisitiva como soporte del cálculo y validación del impuesto predial en el área de rentas de la Municipalidad Distrital de La Victoria”, cuyo objetivo fue establecer estrategias de mejoras en el cálculo del impuesto predial, así como la emisión de los formatos solicitados como son HR, PU y otros. Se mostraron resultados favorables en tiempo de emisión de estos formatos y números de procesos en el cálculo por lo que ahora no hay límite en ofertar este servicio al público contribuyente de la municipalidad de estudio.

En el contexto regional, Alvitres (2014) en la tesis “Implementación de un sistema web en 3 capas con uso de herramientas libres y gratuitas, para la recaudación tributaria de la Municipalidad Distrital de Buenos Aires, Morropón – Piura. 2014” encontró los procesos de cálculo, registro y notificación se realizaba de forma manual ante la carencia de una aplicación, el registro se realizaba mediante folder para cada contribuyente lo que genera gran cantidad de documentación y espacio para almacenar toda esta información. También denotó que no se ejecutan las emisión de notificaciones de contribuyentes; además en el indicador tiempo promedio que le toma al encargado en generar notificaciones de deuda, en el pretest se demoraba 02 horas, pero con el sistema obtiene un tiempo de 45 segundos, mejorando en un tiempo de 01 hora 59 minutos y 15 segundos y el tiempo promedio para determinar el historial de la deuda de un contribuyente con el fin de poder realizar un seguimiento a su deuda tributaria de 12 minutos en el pretest, con el sistema lo hace en 20 segundos, mejorando los tiempos en 11 minutos con 40 segundos.

A continuación, para describir la variable independiente que es Sistema web, se consideró la siguiente teoría relacionada:

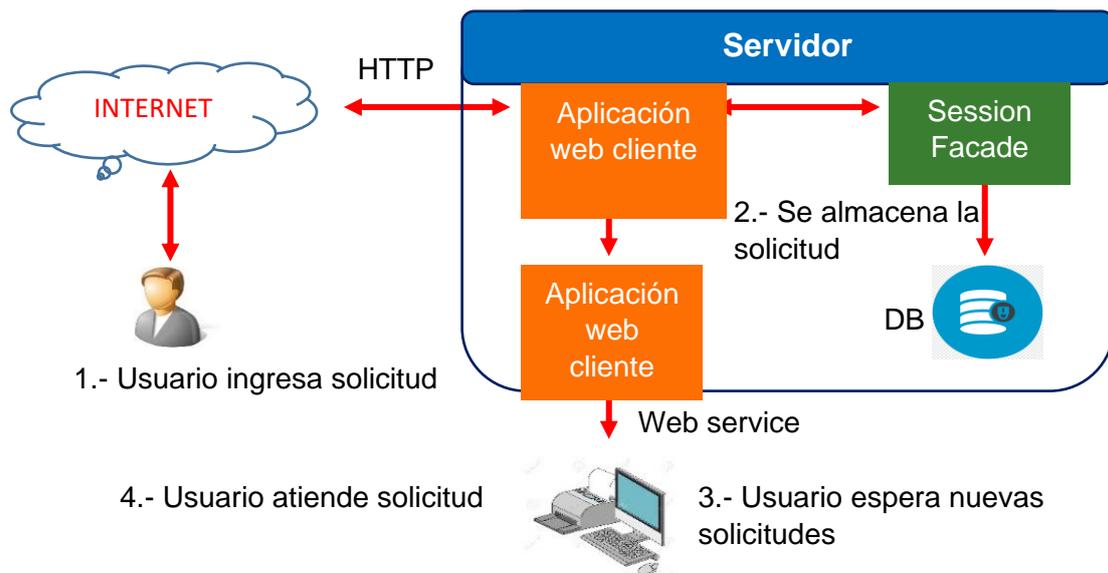
Según García Marisca (2016), una aplicación web es un requerimiento que realiza un usuario a un servidor Web o alojamiento de web a través de Internet. Los sistemas web hoy en día se han vuelto muy populares debido a la factibilidad de uso del navegador, la escalabilidad y la propiedad de soporte, sin necesidad de distribuir ni instalar software. Asimismo, Arriaga, y otros (2018) sostiene que, con la aparición de nuevas tecnologías para el desarrollo de sistemas informáticos, vienen los sistemas web, nueva forma de programación que cada día gana más espacio en la informática. La diferencia entre una aplicación local o de escritorio y una aplicación web está en la disponibilidad de los datos desde cualquier lugar, las actualizaciones de la aplicación en línea, no se requiere de un equipo con características superiores para que ejecute estos programas puesto que se ejecutaran en el servidor de aplicaciones donde estarán alojado, etc. Entre las desventajas esta la necesidad obligada del internet para ejecutar estos programas.

Según Gallardo Avilés (2016), “las aplicaciones web se emplean en tres entornos informáticos muy similares que suelen confundirse entre sí: Internet, intranet y

extranet”. Se denomina internet a los millones de ordenadores conectados que hay por todo el mundo, mientras que intranet es el conjunto de ordenadores conectados y que pertenecen a una institución por ejemplo los bancos, las entidades gubernamentales, etc. Y la extranet muy similar a la intranet y la internet con ordenadores conectados alrededor del mundo con acceso exclusivo a personas autorizadas en una organización global.

“El cliente web es un ordenador o afines para solicitar a un servidor web el envío de los recursos que desea obtener mediante HTTP” (Paredes Colmenar, 2019). “El Servidor web, permite las conexiones en dos direcciones o una sola, pudiendo estas ser síncronas o asíncronas, responden las solicitudes emitidas por los clientes en cualquier momento, es un medio entre el usuario y la red” (Coutinho, 2017). Para Dimes (Dimes, 2016) “El servidor web funciona en un computador de arquitectura de alta performance, recibe peticiones del cliente mediante un browser o navegador, a su vez emite la información requerida en caso de tenerla o un mensaje de error”. “El modelo de diseño que está basado en las peticiones o solicitudes que son enviadas por el cliente y que serán recibidas por el servidor. Los servidores atienden solo las peticiones realizadas mediante esta manera” Schiaffarino, Andrés (2019).

En la arquitectura de una aplicación web se constata que se emplea de diferentes componentes que trabajan en conjunto para brindar información a los usuarios.



*Ilustración 1* Arquitectura de un sistema web  
Fuente: Schiaffarino, Andrés (2019).

Existen tres capas para los tipos de arquitectura cliente/servidor. Los tipos de arquitectura Cliente/Servidor son: Arquitectura monocapa o capa uno: Este tipo de arquitectura es la más básica pero no deja de ser eficiente ya que los datos y el sistema se encuentran en un mismo equipo (Modelo cliente servidor, 2019). Arquitectura Cliente/Servidor de dos capas: está compuesta por el navegador (cliente) y el servidor web (servidor) instalada en una intranet. En esta arquitectura, la interface se encuentra en la capa de presentación y lógica (Modelo cliente servidor, 2019). Arquitectura Cliente/Servidor de tres capas muy similar a la capa 2 pero se adiciona la capa lógica que es el servidor de aplicaciones, entre el usuario (cliente, capa de presentación) y el servidor de base de datos (capa de base de datos).



*Ilustración 2* Cliente servidor de tres capas  
Fuente: Paredes Colmenar (2019)

Para J. Date (2017) considera que las bases de datos, como el almacenamiento de información y facilitar a los usuarios la actualización y recuperación de esta información basado en peticiones de acuerdo a sus necesidades. Son programas que administran la información, haciendo de una manera más ordenada la información, facilitando su búsqueda que no sería posible realizarlo sin un computador (Capacho Portilla, y otros, 2017).

MySQL, es un administrador de base de datos muy popular entre los programadores de aplicaciones web, es muy versátil y cuyas funcionalidades le permite trabajar con una gran cantidad de datos sin problemas (Gilfillan, 2018). Según Beynon-Davies (2016), las bases de datos son contenedores digitales de información capaces de almacenar grandes cantidades de datos, permitiendo transacciones como insertar, eliminar y actualización (Capacho Portilla & Nieto Bernal, 2017).

El Lenguaje PHP, es un lenguaje de programación interprete cuyo proceso se ejecuta en el lado del servidor, su uso es gratis y liberado de plataforma, veloz, con

una gran cantidad de librería de funciones y abundante documentación.(Heurtel, 2016).

El Framework, es una herramienta de desarrollo web, aplicación o conjunto de módulos cuyo propósito es el desarrollo ágil de aplicaciones aportando de librerías y/o funcionalidades ya creadas con el objetivo de utilizarlas evitando tiempo en su desarrollo (Pérez Martínez, 2016). Aquí se tiene el Bootstrap, que es un Framework que contiene plantillas con diseños incrustados, con el propósito de asignar estilos a los botones, tablas, menús entre otros, facilitando la utilización de las hojas de estilos de cascada CSS (Aubry, 2018).

El Diseño responsive, se hace referencia al redimensionamiento y colocación de elementos de la web de tal forma que estos se adapten a las dimensiones de cada dispositivo donde se desee ejecutar alcanzando su correcta visualización (Aguilar Monge, 2019).

A continuación, para describir la variable dependiente que es recaudación de impuestos municipales, se consideró la siguiente teoría:

La Ley 27972 orgánica de municipalidades (2021) brinda atribuciones a las municipalidades como unidades ejecutoras, siendo consecuentes con el desarrollo de capacidades, toma énfasis en la paridad de oportunidades entre los habitantes de su jurisdicción.

El impuesto predial: Es un tributo asignado a los bienes muebles y otros determinando su valor imponible y su porcentaje asignado. Para considerar una propiedad bien mueble o también denominada predio urbano o rustico tiene que estar situado en la jurisdicción del distrito.

Todos los propietarios registrados al primer día hábil del año están sujetos a pagar su impuesto predial.

Para determinar el impuesto predial primero se calcula y se determina su base imponible que cuantificar las características físicas del predio en valores que son proporcionados y emitidos cada año por el Ministerio de Vivienda en construcción y saneamiento, Entre los valores que se aplica para determinar la base imponible están la tabla de valores arancelarios del terreno, las tablas de valores unitarios

oficiales de edificaciones, las tablas de depreciación por antigüedad y estado de conservación del bien y la tabla de valores de construcciones adicionales si las hubiese. A medida que se crean nuevos asentamientos humanos surgen la necesidad de parte de los contribuyentes de contar con información predial, la misma que se toma mediante la declaración jurada de inscripción que es una forma de declarar las características del predio, claro está que la información proporcionada puede estar sujeta a verificación posterior, también cabe mencionar que si la zona aún no está considerada en los planos del municipio se considerará como impuesto un monto estimado o se estima según los valores del terreno más próximo al predio

**Tabla 1: Cálculo del impuesto predial**

Tramo de autoevaluó	Alícuota
Hasta 15 UIT	0.2%
Más de 15 UIT y hasta 60 UIT	0.6%
Más de 60 UIT	1.0%

Fuente: MEF, Guía para el registro y determinación del IP (2021)

Para la cancelación del IP respectivo, la ley determina que puede hacerse en su totalidad o en proporciones de cuatro en un periodo de un año, para estos casos además del monto del impuesto deberá pagar un monto por interés moratorio que lo determina el MEF, en la ilustración 3 se detalla las fechas de vencimiento si el contribuyente decide cancelar de forma trimestral

Febrero <b>28</b>	Mayo <b>31</b>
Agosto <b>31</b>	Noviembre <b>30</b>

*Ilustración 3* Calendario de pago del impuesto predial

Fuente: MEF-Guía para el registro y determinación de IP (2021)

En el impuesto predial, se tiene el proceso de registro, el cual antecede con el levantamiento de datos del predio referente a la ubicación, las características de su construcción y el valor de depreciación se determinará la deuda por impuesto predial para posteriormente ser registrado en el sistema e incrementar el número de predios registrados.

La Recaudación, es el proceso por el cual el contribuyente acude a rentas a hacer efectivo la cancelación por impuesto municipal y arbitrio municipal, lo que implica que se le emita los formatos de hoja de resumen y predial urbano y/o rustico, así como la actualización de los estados de cuenta de cada contribuyente en el sistema web. Siendo un indicador el registro de pagos de impuestos municipales el mismo que son procesados validando primero el respectivo comprobante de pago y la actualización de la deuda y emisión de documentos pertinentes de interés al contribuyente.

En lo que respecta a la metodología de desarrollo se teoriza:

Las metodologías de desarrollo de software son fases que canalizan el desarrollo de un software, lo que permite planificar al grupo de programadores o a el programador ordenar la sesión de trabajo. Todas las metodologías tienen una similitud donde los procesos son graduales, es decir al cumplir con una meta se inicia otra hasta obtener el producto final. La metodología aplicada en esta investigación es tradicional; específicamente hablamos de la metodología RUP (Rational Unified Process), esta metodología se basa en todo el ciclo de vida del software con unas fases ya previamente definidas y muy estructuras que los miembros del equipo deben acatar según el contexto o el enfoque del proyecto

El Proceso Unificado de Rational, tiene unas fases muy definidas que son las fases de inicio, elaboración, construcción y transición o cierre. Documentación requerida como modelo de negocio, los requerimientos, análisis y diseño, la implementación o codificación, las pruebas, entrega y la administración o control de campo. La finalidad de RUP como de otras metodologías es garantizar la producción de un software de calidad.

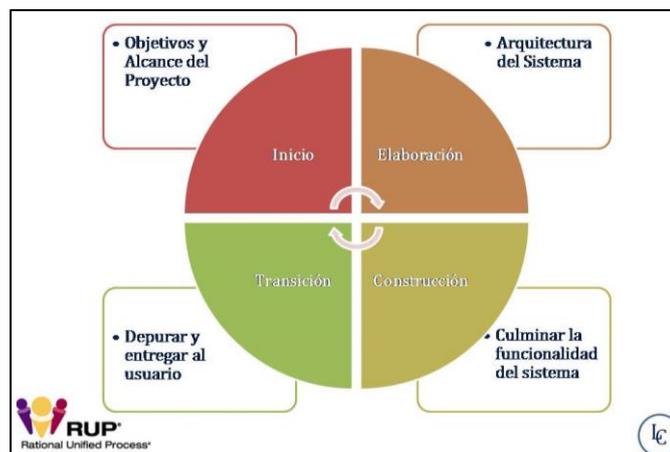
Fase de inicio: Esta fase se plantea el que de nuestro proyecto, como conocer el negocio, comprender el problema, analizarlo y describir la realidad actual mediante

el modelado de negocio, y los requerimientos y objetivos a lograr. Definir puntos de inicio y topes hasta donde llegará el alcance del software.

Fase de elaboración: “Como lo vamos a trabajar”; en esta parte se refinan los requerimientos del negocio, después de haberlo entendido y analizado, se hace un análisis y diseño de software, que procesos va a facilitar, que procesos va a desarrollar, definir arquitectura y tecnología empleada para desarrollar el software. Definimos a mayor detalle la arquitectura del software

Fase de construcción: desarrollo o programación del software cumpliendo con los requerimientos de acuerdo a los diseños o modelos elaborados en la fase anterior. Se presenta un software funcional a modo de prueba para identificar fallas u observaciones para proceder a construir mejores versiones que será la versión finalizada.

Fase de transición o cierre: El software primera versión 1.0 es puesta en marcha, se realizan pruebas de funcionamiento, el software se instala tomando en cuenta la estructura requerida para la instalación del sistema



*Ilustración 4* Fases del método RUP

Fuente: Hernández Bejarano y otros (2020).

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo y Diseño De Investigación

##### 3.1.1 Tipo de investigación

En esta parte de la investigación se verá “El estudio de los métodos, procedimientos y técnicas utilizados para obtener nuevos conocimientos, explicaciones y comprensión científica de los problemas y fenómenos planteados y; por lo consiguiente nos puedan llevar a la solución de los mismos” (G. Arias, 2016).

La presente investigación que se realizó fue de tipo aplicada ya que se centró en proporcionar la solución de un problema de una unidad orgánica municipal determinado, es decir primero investiga el hecho y a través de ello con la aplicación de conocimientos desde varias perspectivas implementar alternativas de solución para satisfacer necesidades concretas. “Así la necesidad de investigar un fenómeno que afecta la operatividad de toda una institución y que haya la oportunidad de aplicar conocimientos o teorías para dar respuesta a un problema o necesidad, será aplicada” (Hernández Sampieri, y otros, 2018).



*Ilustración 5* Tipo de investigación

Fuente: Elaboración propia

En la investigación se conoció y midió la influencia de una nueva herramienta Tic's que mediante un sistema web permita el ingreso y/o actualización de datos de los predios de los contribuyentes y registro de pago del predial y arbitrio municipal, así como el impacto de notificaciones masivas de deuda de estos impuestos para hacer una recaudación eficiente.

Asimismo, el enfoque de estudio fue cuantitativo dado que “usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base a medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías”. (Hernández y Mendoza, 2018, p. 5 y 6)

### 3.1.2 Diseño de investigación

Específicamente hablando del proyecto es experimental porque se realiza una acción de implementación de un sistema (pre evaluación) para observar luego los resultados (post evaluación), así mismo dentro del diseño experimental se encuentra el diseño Preexperimental ya que estuvo enmarcado en un diseño de resultados previos (grupo experimental), la implementación de un producto (sistema web) y el análisis de resultados posteriores (post). Con el post se vuelve a medir los resultados obtenidos para analizar la situación actual. Pre experimental mide los resultados obtenidos y las causas efectos para lograr nuevos resultados (Hernández Sampieri, y otros, 2018).

G	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
---	----------------	---	----------------

Donde:

G: Grupo experimental, es la muestra a la que se aplica la medición con el sistema web

X: Variable independiente, sistema web.

O<sub>1</sub>: Pre-test, medición aplicada al grupo experimental, anterior a la implementación del sistema web.

O<sub>2</sub>: Post-test, medición aplicada al grupo experimental, posterior a la implementación del sistema.

## 3.2 Variables y operacionalización

### Operacionalización de la variable independiente

#### Sistema web

#### Definición conceptual

Las aplicaciones web son requerimientos o llamadas peticiones de parte de los clientes y atención de estos requerimientos de parte del servidor, donde “el navegador web, realiza una petición al servidor, se establece la

comunicación iniciándose un dialogo entre servidor y cliente. El servidor atiende la petición y le envía el o los archivos que necesita el navegador” (Arriaga, y otros, 2018).

### **Definición Operacional**

Permite administrar información relacionada a los predios de la jurisdicción, agregando nuevos registros, editando o depurando información relacionada, también permite emitir reportes detallados o de manera resumida, con la estadística permitirá la toma de decisiones de la subgerencia de rentas.

**Tabla 2** Tabla de operacionalización

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala de medición	Descripción	Técnica	Instrumento de recolección de datos	Unidad de medida
Recaudación de impuestos municipales	Son el conjunto de procedimientos que se emplean para el registro de un predio de un contribuyente hasta la posterior emisión de la hoja resumen cuando este ha cumplido con el pago del respectivo impuesto predial. (Velásquez, 2016)	Mediante la observación directa, se aplica la ficha de registro para determinar en los meses de enero en febrero los indicadores para la preprueba, posteriormente con el sistema en los meses de agosto y setiembre se aplica la posprueba para los indicadores en mención.	Registro	Notificación a contribuyentes	Razón	Cantidad de notificaciones que se hacen llegar al contribuyente	Observación	Ficha de registro	Cantidad
			Recaudación	Registro de pagos	Razón	Pagos realizados por impuesto predial por las notificaciones emitidas	Observación	Ficha de registro	Soles
				Eficacia de las notificaciones de cobranza	Razón	Eficacia de las notificaciones de cobranza con respecto al ratio	Observación	Ficha de registro	Porcentaje

### 3.3 Población, muestra y muestreo

#### 3.3.1. Población

Dado que es un trabajo de investigación de tipo pre experimental, según el nivel de medición que se empleará será cuantitativo porque está considerado como unidad de estudio conformada por los registros de notificación a contribuyentes, registro de pagos y eficacia de las notificaciones de cobranza de los meses de enero-febrero y agosto-setiembre. La población se refiere a un conjunto de casos definidos que será la base para elegir la muestra de estudio y que cumple con una serie de características (Segmentación de la población) predeterminadas (G. Arias, 2016).

**Tabla 3** Población

Unidad de análisis	Indicador	Cantidad
Registros de notificación a contribuyentes	Notificación a contribuyentes	23
	Eficacia de las notificaciones de cobranza	23
Registro de pagos	Registro de pagos	23

Fuente: Elaboración propia

#### 3.3.2. Muestra

La muestra, es una proporción de elementos tomados de un universo de elementos a fin de realizar un estudio, en este caso los elementos de estudio vienen hacer las notificaciones y registro de pagos de los contribuyentes; por ser una población menor, se consideró todos sus elementos de los meses calendario de enero-febrero y agosto-setiembre 2021. Es decir, los 23 elementos, por tanto, es una muestra Censal.

#### 3.3.3. Muestreo

No existe muestreo dado que la muestra es censal.

### 3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### 3.4.1. Técnicas

“El mecanismo de recolectar información puede ser cualquier objeto, dispositivo o formato (en papel o digital), que es utilizado para poder obtener, registrar o almacenar datos necesarios para la investigación” (G. Arias, 2016). La técnica empleada fue la observación de los procesos administrativos en rentas de la municipalidad.

Observación: “Método de evaluación dirigida a un objeto de conocimiento con ejercicio de intencionalidad” (uenma, 2015).

#### 3.4.2. Instrumentos

Las fichas de registro se emplean como medios para realizar un trabajo de investigación, el fin de las fichas facilitan el registro de información, su organización y permite el procesamiento de información. Específicamente hablando de la investigación las fichas de registro para organizar el registro de las notificaciones emitidas, el registro de pagos efectuados y la eficacia de estas notificaciones de cobranza de la municipal.

**Tabla 4** *Ficha de registro para la recolección de datos*

	Indicadores	Técnica	Instrumento	Fuente
<b>Recaudación de impuestos municipales</b>	Notificación a contribuyentes	Observación	Ficha de registro	Sistema de pagos – Oficina de rentas
	Registro de pagos de impuestos municipales	Observación	Ficha de registro	Sistema de pagos – Oficina de rentas
	Eficacia de las notificaciones de cobranza	Observación	Ficha de registro	Sistema de pagos – Oficina de rentas

Fuente: Elaboración propia

### 3.4.3. Validez

#### **Validez del instrumento de investigación**

“Validez, en términos generales, vendría ser el grado de utilidad que se le da a un instrumento de recolección de datos para estudiar e investigar la variable de estudio que se desea medir”. (Hernández Sampieri, y otros, 2018). Durante la observación del área de estudio y la bibliografía consultada, toda línea de investigación arranca en una fase cualitativa, y corresponde a la creación del instrumento de recolección; pero sobre todo aprovechar la información recolectada, englobando en tres momentos: la aproximación a la población, el juicio de expertos y la revisión del conocimiento disponible. La aproximación a la población acercarnos hacia las unidades de estudio a conseguir un listado de posibles respuestas;

Enfocándose al presente estudio el instrumento de investigación ha sido validado por los expertos siguientes:

**Tabla N° 4:** *Aprobación de fichas de registro*

APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	APROBADO
Velasco Campoverde Adin	Ing. Sistemas	Si
Correa Calle Teófilo Roberto	Mg en informática	Si
Antón Asanza Danny Daniel	Mg administración de negocios y relaciones internacionales	Si

Fuente: Elaboración propia

#### 3.4.4. Confiabilidad

Es confiable cuando un instrumento para recolectar datos, contiene información verídica, la capacidad para producir información verídica es aceptable cuando se estudia a una población en un determinado momento y luego en otro y los resultados son muy similares o con una moda muy regular.

### 3.5 Procedimientos

Para el análisis de resultados y despejar las hipótesis de la investigación se revisaron otras investigaciones a fin de determinar antecedentes previos. Con el planteamiento de la problemática encontrada y las herramientas de recolección de datos determinarán los indicadores pre y post para su análisis y determinar los resultados obtenidos a fin de concluir o despejar interrogantes de la investigación llevada a cabo.

### 3.6 Método de análisis de datos

Para establecer el comportamiento de las variables en estudio, se utilizó la estadística descriptiva. Según Herrera Castrillo (2019), “la estadística descriptiva es un conjunto de técnicas numéricas y gráficas que nos ayuda a analizar datos, sin extraer conclusiones sobre la población a la que pertenecen”. Dentro de la estadística descriptiva se considera:

Distribución de frecuencias graficas

- Histogramas
- Tablas de frecuencia

Medidas de tendencia central

- Moda
- Mediana
- Media

Medidas de variabilidad

- Varianza
- Desviación estándar

Análisis estadístico inferencial

En esta fase se utilizará para probar las hipótesis poblacionales y estimar los parámetros considerados

Nivel de significancia

- El nivel de significancia es de 0.05

Prueba de normalidad

La prueba de Anderson-Darling, la misma que compara la función de distribución acumulada empírica de los datos de la muestra con la distribución esperada, determinados si estos poseen un comportamiento normal.

Prueba de Hipótesis

- Análisis paramétrico con la prueba T
- Análisis no paramétrico con la prueba U de Mann-Whitney

### **3.7 Aspectos éticos**

La finalidad de la investigación es demostrar que el uso de un sistema web mejorará la labor administrativa en rentas, realizar el control y seguimiento de los pagos por impuesto predial, emitir notificaciones de deuda a los contribuyentes. Se han tomado datos de referencia respetando los derechos de la autoría y declarando su origen mediante la norma ISO 690:2010

La investigación no incurre en falta ética ya que no se apropió de párrafos de manera total ni parcial de otras investigaciones, nos hemos preocupado en declarar todas las bibliografías consultadas de otros autores, cumpliendo con el artº 43 sobre a inviolabilidad del trabajo ajeno y artº 41 del código de ética del colegio de ingenieros del Perú porque se mantuvo todas las ideas de otros autores permaneciendo el respeto a la autoría.

#### IV. RESULTADOS

##### 4.1. Resultados

A continuación, se detalla los valores de los indicadores del Pre y Post del G.

**Tabla 5** Resultados de los indicadores del Pre y Post del G

N°	I1: Notificación a contribuyentes (Cantidad)		I2: Registro de pagos de impuestos municipales (Soles)		I3: Eficacia de las notificaciones de cobranza (Porcentaje)	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1	1	1	82.50	467.80	0.08	0.08
2	2	12	195.60	549.90	0.15	0.92
3	5	2	256.30	1289.40	0.38	0.15
4	6	12	264.30	409.30	0.46	0.92
5	5	7	93.90	876.70	0.38	0.54
6	7	12	377.50	445.10	0.54	0.92
7	1	4	156.40	1702.30	0.08	0.31
8	2	1	211.70	586.70	0.15	0.08
9	5	6	422.20	704.50	0.38	0.46
10	7	12	232.00	456.80	0.54	0.92
11	2	9	150.10	906.45	0.28	0.69
12	7	20	358.50	1028.50	0.54	1.54
13	4	6	109.40	560.50	0.31	0.46
14	3	12	214.50	805.90	0.23	0.92
15	2	8	152.20	795.60	0.15	0.62
16	3	3	221.90	905.80	0.23	0.23
17	1	1	102.35	1540.30	0.08	0.08
18	3	17	189.50	426.60	0.23	1.31
19	6	13	445.00	646.00	0.46	1.00
20	11	7	280.30	866.45	0.85	0.54
21	5	2	96.20	1036.05	0.38	0.15
22	2	2	172.10	757.26	0.15	0.15
23	1	7	397.30	1256.20	0.08	0.54

## 4.2. Prueba de Normalidad

Para la prueba de normalidad, Se empleo la prueba de Anderson-Darling, la cual compara la función de distribución acumulada.

### Indicador 1: Notificación a contribuyentes

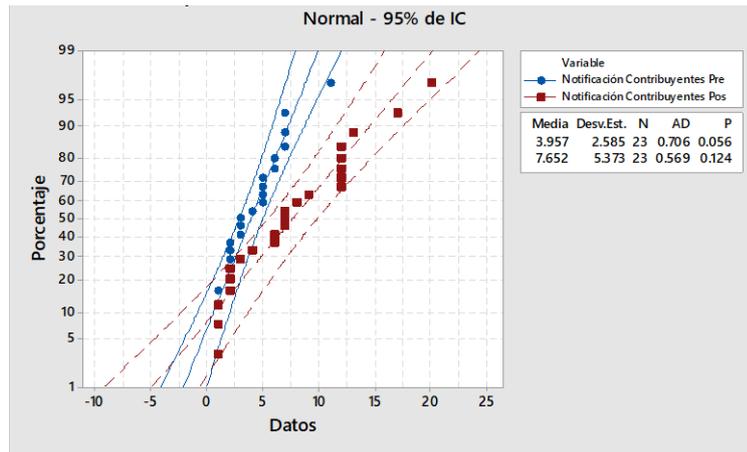


Ilustración 6 Gráfica de normalidad de Indicador1

Según la ilustración 6, los valores del indicador notificación a contribuyentes en el Postest y Pretest, sus valores p correspondientes son (0.056 y 0.124), los mismos que son mayores a 0.05. Por lo que se concluye que los valores correspondientes al indicador 1 poseen un comportamiento normal.

### Indicador 2: Registro de pagos de impuestos municipales

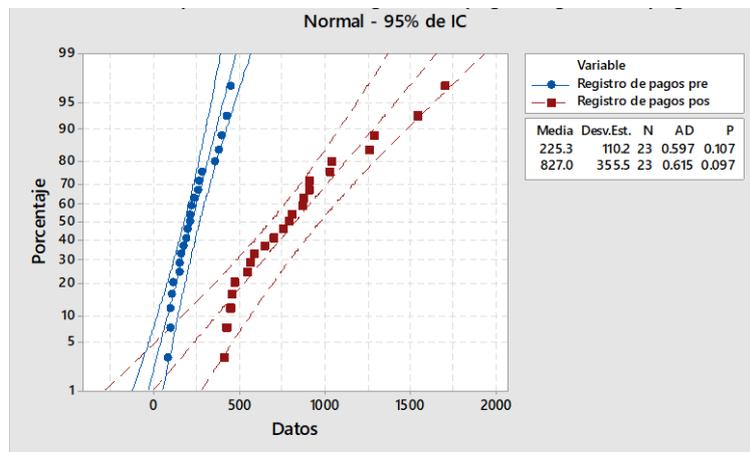


Ilustración 7 Gráfica de normalidad del Indicador2

Según la ilustración 7, los valores del indicador Registro de pagos de impuestos municipales en el Postest y Pretest, sus valores p correspondientes son (0.107 y 0.097), los mismos que son mayores a 0.05. Por lo que se concluye que los valores correspondientes al indicador 2 poseen un comportamiento normal.

### Indicador 3: Eficacia de las notificaciones de cobranza

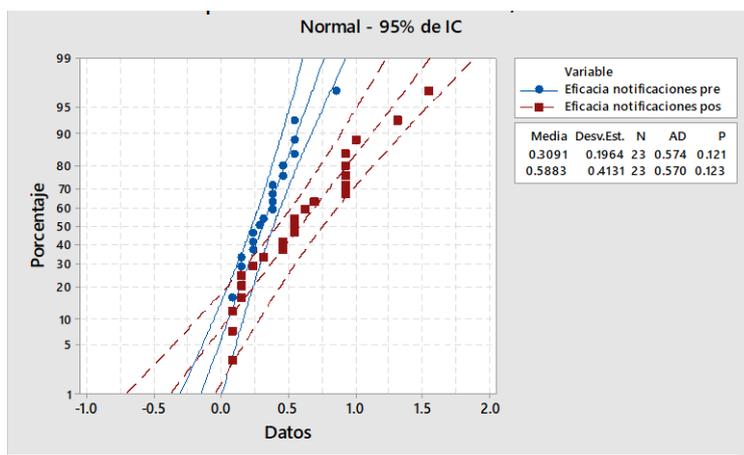


Ilustración 8 Gráfica de normalidad del Indicador 3

Según la ilustración 8, los valores del indicador eficacia de las notificaciones de cobranza en el Postest y Pretest, sus valores p correspondientes son (0.121 y 0.123), los mismos que son mayores a 0.05. Por lo que se concluye que los valores correspondientes al indicador 3 poseen un comportamiento normal.

### 4.3. Análisis de resultados

#### Indicador 1: Notificación a contribuyentes

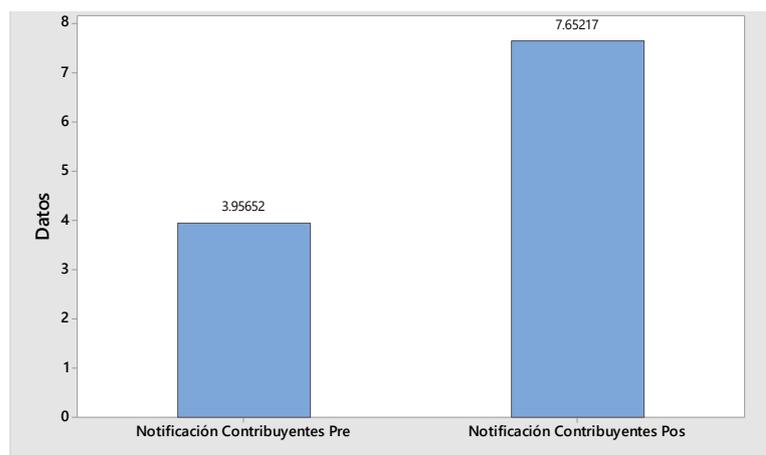


Ilustración 9 Gráfica de media del indicador 1

En la ilustración 9, se muestra la media de los resultados del Pretest y Postest de la notificación a contribuyentes, donde se resalta la diferencia de los valores de la media del Postest de 7.65, que son mejores que los valores de la media del Pretest de 3.96 en 3.7 notificaciones, lo que representa un incremento porcentual de 93.41% en las notificaciones a contribuyentes.

### Registro de pagos de impuestos municipales

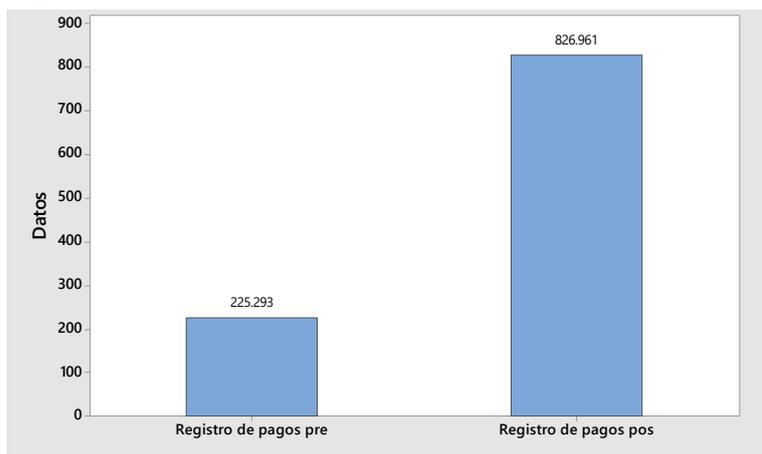


Ilustración 10 Gráfica de media de registro del indicador2

En la ilustración 10, se muestra la media de los resultados del Pretest y Postest de registro de pagos de impuestos municipales, donde se resalta la diferencia de los valores de la media del Postest de S/. 826.96, que son mejores (mayores) que los valores de la media del Pretest de S/. 225.29 en S/. 601.67 soles, lo que representa un incremento porcentual de 267.06% en el registro de pagos de impuestos municipales.

### Eficacia de las notificaciones de cobranza

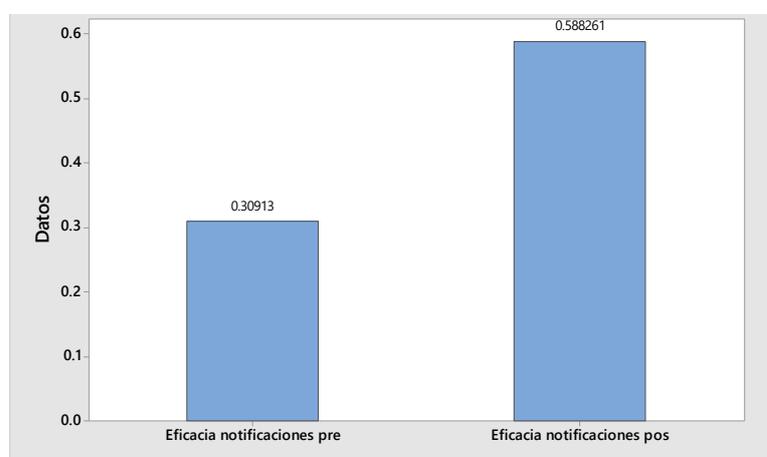


Ilustración 11 Gráfica de media del indicador3

En la ilustración 11, se muestra la media de los resultados del Pretest y Postest de la eficacia de las notificaciones de cobranza, donde se resalta una diferencia de los valores de la media del Postest de 0.59, que son mejores, que los valores de la media del Pretest de 0.31 en 0.28, lo que representa un incremento porcentual de 90.30% en la eficacia de las notificaciones de cobranza.

#### **4.4. Contrastación de hipótesis**

##### **4.4.1. Contrastación de la H1 (I1: Notificación a contribuyentes)**

H1: El uso de un sistema web influye positivamente en las notificaciones de contribuyentes en la municipalidad distrital de Colán

Hi: El uso de un sistema web, incrementa las notificaciones de contribuyentes (Postest) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (Pretest)

Se realizó una medición sin el uso de un sistema web (Pretest) y otro con el uso de un sistema web (Postest)

H0 El uso de un sistema web, disminuye las notificaciones de contribuyentes (Postest) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (Pretest)

Ha El uso de un sistema web, incrementa las notificaciones de contribuyentes (Postest) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (Pretest)

$\mu_1$ =Media poblacional de las notificaciones de contribuyentes en el Pretest

$\mu_2$ =Media poblacional de las notificaciones de contribuyentes en el Postest

H0:  $\mu_1 > \mu_2$

Ha:  $\mu_1 \leq \mu_2$

b) Decisión estadística en base a los datos obtenidos de la prueba t para medias de las 02 muestras del indicador1

Según el valor de p es igual 0.006 siendo este menor a ( $\alpha = 0.05$ ), por tanto, los resultados representan la evidencia necesaria para rechazar la hipótesis nula (H0) y tomar la hipótesis alterna (Ha) como verdadera. Se concluye que la prueba es significativa.

#### 4.4.2. Contrastación de la H2 (I2: Registro de pagos de impuestos municipales)

H1: El uso de un sistema web influye positivamente en la recaudación de impuesto en la municipalidad distrital de Colán

Hi: El uso de un sistema web, incrementa el registro de pagos de impuestos municipales (Postest) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (Pretest)

Se realizó una medición sin el uso de un sistema web (Pretest) y otro con el uso de un sistema web (Postest)

a) Planteamiento de la hipótesis nula y alterna

H0 El uso de un sistema web, disminuye el registro de pagos de impuestos municipales (Postest) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (Pretest)

Ha El uso de un sistema web, incrementa el registro de pagos de impuestos municipales (Postest) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (Pretest)

$\mu_1$ =Media poblacional el registro de pagos de impuestos municipales en el Pretest

$\mu_2$ =Media poblacional el registro de pagos de impuestos municipales en el Postest

H0:  $\mu_1 > \mu_2$

Ha:  $\mu_1 \leq \mu_2$

b) Decisión estadística en base a los datos obtenidos de la prueba t para medias de las 02 muestras del indicador2

Según el valor de p es igual 0.0000 siendo este menor a ( $\alpha = 0.05$ ), por tanto, los resultados representan la evidencia necesaria para rechazar la hipótesis nula (H0) y tomar la hipótesis alterna (Ha) como verdadera. Se concluye que la prueba es significativa.

#### 4.4.3. Contrastación de la H3 (I3: Eficacia de las notificaciones de cobranza)

H1: El uso de un sistema web influye positivamente en la eficacia de las notificaciones de cobranza en la municipalidad distrital de Colán

Hi: El uso de un sistema web, incrementa la eficacia de las notificaciones de cobranza (Postest) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (Pretest)

Se realizó una medición sin el uso de un sistema web (Pretest) y otro con el uso de un sistema web (Postest)

a) Planteamiento de la hipótesis nula y alterna

H0 El uso de un sistema web, disminuye la eficacia de las notificaciones de cobranza (Postest) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (Pretest)

Ha El uso de un sistema web, incrementa la eficacia de las notificaciones de cobranza (Postest) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (Pretest)

$\mu_1$ =Media poblacional de la eficacia de las notificaciones de cobranza en el Pretest

$\mu_2$ =Media poblacional de la eficacia de las notificaciones de cobranza en el Postest

H0:  $\mu_1 > \mu_2$

Ha:  $\mu_1 \leq \mu_2$

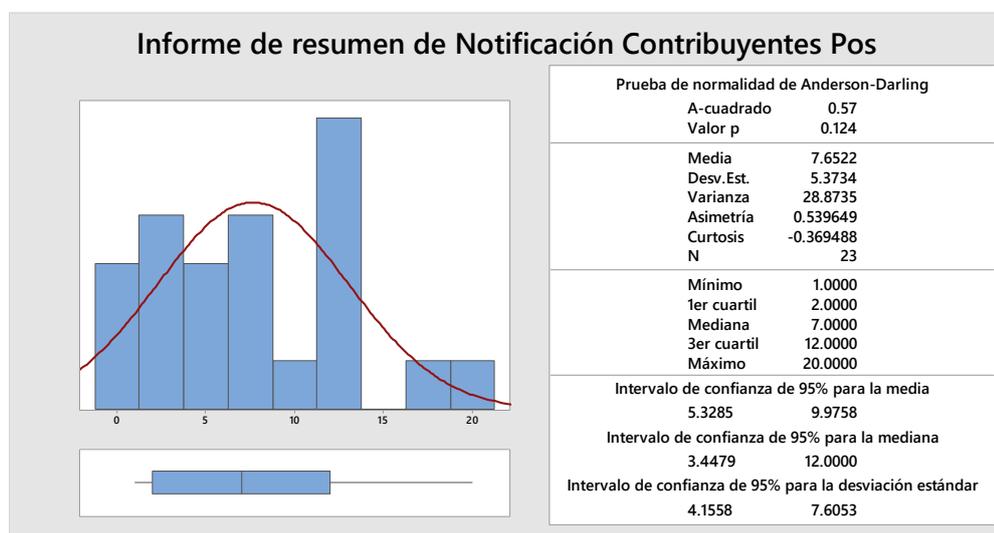
b) Decisión estadística en base a los datos obtenidos de la prueba t para medias de las 02 muestras del indicador3

Según el valor de p es igual 0.006 siendo este menor a ( $\alpha = 0.05$ ), por tanto, los resultados representan la evidencia necesaria para rechazar la hipótesis nula (H0) y tomar la hipótesis alterna (Ha) como verdadera. Se concluye que la prueba es significativa.

## V. DISCUSIÓN

Debido a las brechas existentes entre el incremento de nuevos asentamientos humanos y/o zonas residenciales para vivienda, con la recaudación de impuestos prediales en los gobiernos locales, pues desde el 2012 hay un preocupante decremento en la reducción por este concepto, constituyendo en el año 2018 el 0.60 % del producto bruto interno a nivel nacional. En el distrito de Colán, cabe precisar que solo el 16% de los predios cumplen con el pago de impuestos prediales y arbitrios municipales. Ante ello se implementó una solución web que influya en la recaudación de los impuestos municipales, mediante la mejora de los indicadores que se detallan:

### I1: Notificación a contribuyentes



*Ilustración 12* Informe de resumen de notificación a contribuyentes

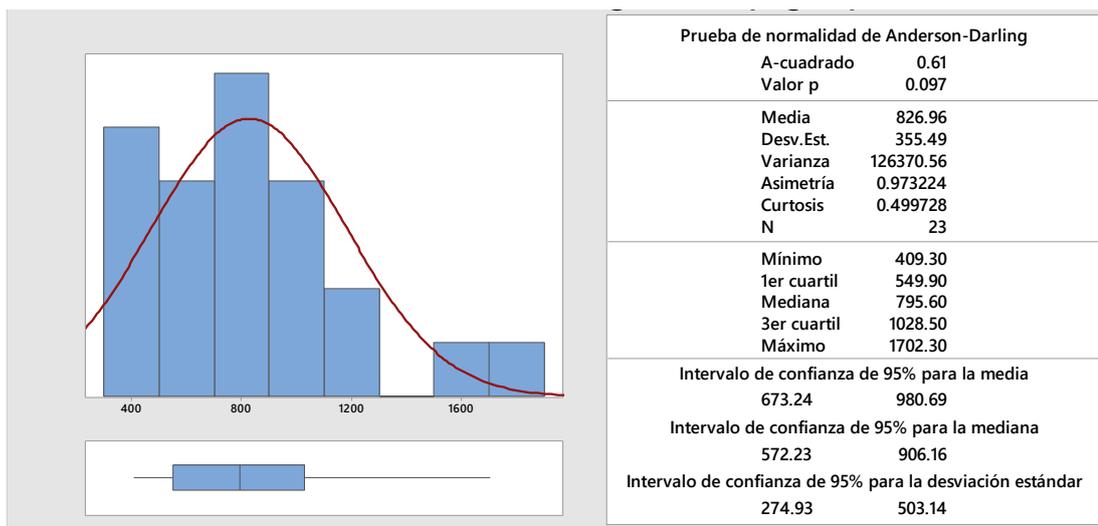
La notificación a contribuyentes en el grupo post evaluación fueron significativamente mayores que los del grupo de pre evaluación. La media de los valores individuales de la notificación a contribuyentes fue de 7.65 notificaciones. Alrededor del 95% de las notificaciones a contribuyentes están dentro de dos desviaciones estándar de la media, entre 4.1558 y 7.6053 notificaciones. La curtosis=-0.37 indica que hay valores de notificaciones a contribuyentes con picos muy bajos.

Estos resultados son coherentes con Alvitres Ipanaqué (2014) en el indicador tiempo promedio que le toma al encargado en generar notificaciones de deuda, en el pretest se demoraba 02 horas, pero con el sistema obtiene un

tiempo de 45 segundos, mejorando en un tiempo de 01 hora 59 minutos y 15 segundos y el tiempo promedio para determinar el historial de la deuda de un contribuyente con el fin de poder realizar un seguimiento a su deuda tributaria de 12 minutos en el pretest, con el sistema lo hace en 20 segundos, mejorando los tiempos en 11 minutos con 40 segundos; permitiendo realizar más notificaciones en un menor tiempo, como se obtiene en la actual investigación. También se alinea con lo encontrado por Espinoza Araujo (2019) en cuanto al porcentaje de errores al calcular el impuesto predial, los resultados se afirma que el sistema informático disminuye el porcentaje de errores en el impuesto predial de 40% a 0% según la prueba Z con un p valor de 0.0127, además que el tiempo que requiere la generación de reportes sobre la recaudación del impuesto predial de 4horas, pasa a 1minuto 28 segundos con una diferencia de 3h 58min 32s; esto conlleva según concluye a un incremento de los reportes de notificaciones, tal como se concluye en la investigación actual. Además, se alinea con lo que concluye Reyna Méndez (2017) con la variable oportunidad para la consolidación de un reporte el tiempo es menor o igual a 5 minutos cuando se usa el sistema implantado, pero sin el sistema de información, los tiempos se distribuyen desde un 49,2% para tiempos menores a 5 minutos, hasta un 19,1% que se demora más de 25 minutos y en cuanto a exactitud la efectividad de la producción de reportes es muy buena alcanzando un 81,7% sin errores sin imprecisiones y 100% sin imprecisiones con el sistema., lo que contribuye a una mejora en la generación de notificaciones para los contribuyentes.

## I2: Registro de pagos de impuestos municipales

El registro de pagos de impuestos municipales en el grupo post evaluación fueron significativamente mayores que los del grupo de pre evaluación. La media de los valores individuales del registro de pagos de impuestos municipales fue de S/. 826.96. Alrededor del 95% del registro de pagos de impuestos municipales están dentro de dos desviaciones estándar de la media, entre 274.93 y 503.14 soles. La curtosis= 0.50 indica que hay valores de registro de pagos de impuestos municipales con picos muy bajos.

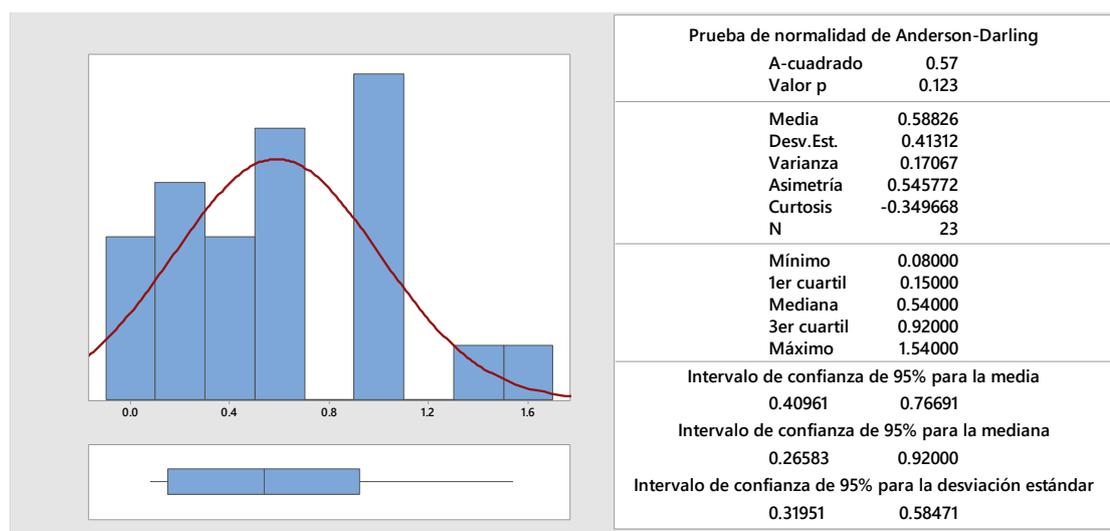


*Ilustración 13* Informe de resumen del registro de pagos de impuestos

Estos resultados concuerdan con la investigación de Suarez Ríos, y otro (2020) pues en el indicador recaudación tributaria, obtiene que finalmente la cantidad ejecutada anual por impuesto predial representa un 60.0% de lo proyectado, obteniéndose una brecha del 40%. Y en cuentas por cobrar igualmente la cantidad anual ejecutada de notificaciones preventivas representa el 80.0% de lo proyectado, con una brecha del 20% y finalmente el porcentaje de morosidad de los contribuyentes proyectada fue del 35%, incrementándose a un 40% en el año de estudio. Siendo coherente con estos resultados pues con el sistema web se logra incrementar el registro de pagos de impuestos municipales, pero aún hay brechas que es necesario considerar.

Asimismo tiene relación con lo encontrado por Monja Cornejo (2018), pues en cuanto a los números de pagos realizados con un RUC que no les corresponde, el indicador inicial se encontró con 70.51% de contribuyentes que pagaban un RUC por otro, con la aplicación del sistema el nuevo indicador muestra un porcentaje de 0.09% obteniendo una mejora 70.42% concluyendo que a 95% de confianza se estima que existe suficiente evidencia para indicar que la proporción de contribuyentes de la región Lambayeque que realizan pagos es mayor con la aplicación del sistema informático web con tecnología RIA, como se obtuvo en la presente investigación una mejora significativa de 267.06% con el uso del sistema web.

### I3: Eficacia de las notificaciones de cobranza



*Ilustración 14* Informe de resumen de notificaciones

La eficacia de las notificaciones de cobranza en el grupo post evaluación fueron significativamente mayores que los del grupo de pre evaluación. La media de los valores individuales de la eficacia de las notificaciones de cobranza fue de 0.59. Alrededor del 95% de la eficacia de las notificaciones de cobranza están dentro de dos desviaciones estándar de la media, entre 0.31951 y 0.58471 soles. La curtosis=-0.35 indica que hay valores de la eficacia de las notificaciones de cobranza con picos muy bajos.

Estos resultados concuerdan con la investigación de Suarez Ríos, y otro (2020) pues en sus Indicadores de gestión del servicio tributario, el 90.7% refieren que están de acuerdo y muy de acuerdo que la municipalidad debe de comunicar oportunamente por medios publicitarios a los contribuyentes sobre los vencimientos tributarios, de igual manera el 84.7% manifestaron que se debe de implementarse canales de atención suficientes para el pago de los tributos, implementando pagos en línea de impuestos, pues con ello se logra alcanzar más eficacia en cuanto a las notificaciones de cobranza, y por ende un incremento en las recaudaciones. Asimismo, se tiene a Espinoza Araujo (2019) que, mediante la implementación de un sistema informático, mejora el porcentaje de declaraciones incorrectas verificadas de 50% a 10% con una diferencia de 40%, obteniéndose con la prueba Z un valor de p de 0.00000 y con 95% de confianza, estimando que la aplicación del sistema informático genera que disminuya el porcentaje de declaraciones incorrectas, tal como la

investigación en curso que con un p de 0.0123 se validó que existe una mejora con el sistema web.

## **VI. CONCLUSIONES**

- a) Se comprueba que el uso de un sistema web influye en la recaudación de impuestos municipales en la Municipalidad Distrital de Colán
- b) Se concluye que el uso de un sistema web influye positivamente en las notificaciones de contribuyentes en la municipalidad distrital de Colán, debido a que existe una mejora porcentual de 93.41% entre los valores de la media del pretest y postest de dicho indicador.
- c) Se comprueba que el uso de un sistema web influye positivamente en la recaudación de impuesto en la municipalidad distrital de Colán, debido a que existe una mejora porcentual de 267.06% entre los valores de la media del pretest y postest de dicho indicador.
- d) Se concluye que el uso de un sistema web influye positivamente en la eficacia de las notificaciones de cobranza en la municipalidad distrital de Colán, debido a que existe una mejora porcentual de 90.30% entre los valores de la media del pretest y postest de dicho indicador.

## **VII. RECOMENDACIONES**

- a) Se recomienda en futuras investigaciones considerar la gestión del presupuesto para realizar un nuevo censo catastral en la localidad para el registro de nuevos predios urbanos y la actualización de los ya existentes.
- b) Se sugiere en otras investigaciones considerar el levantamiento de la información catastral, proceder a registrar en el sistema de todas las fichas catastrales a fin de contar con una data amplia de contribuyentes y registro de predios.
- c) Se recomienda para otras investigaciones considerar programas de beneficio en que incluyan incentivos a los contribuyentes que pagan puntual sus impuestos municipales, amnistías tributarias y otros.
- d) Se recomienda en futuras investigaciones considerar métodos, técnicas para aplicar estrategias para el cumplimiento total de las metas del plan de incentivos municipales.

## REFERENCIAS

- Aguilar Monge, Daniela. 2019. Diseño de arquitectura de información e interfaz gráfica para sitio web de la Asociación Amigos del Río Torres. Cartago: Instituto Tecnológico de Costa Rica. Cartago : s.n., 2019.
- Alarcón, V. 2016. *Desarrollo de sistemas de información*. Catalunya : Edicions UPC, 2016.
- Alvitres Ipanaqué, Jhon Marlo. 2014. *Implementación de un sistema web en 3 capas con uso de herramientas libres y gratuitas, para la recaudación tributaria de la Municipalidad Distrital de Buenos Aires, Morropón – Piura*. 2014.
- Arriaga, O., y otros. 2018. *Uso de aplicaciones de la web 2.0 para la evaluación del aprendizaje significativo*. s.l. : Pistas Educativas,, 2018. págs. 283 - 301.
- Aubry, Christophe. 2018. *Cree su primer sitio web: Del diseño a la realización*. s.l. : Ediciones ENI, 2018. 978-2-409-01564-9.
- Barja Ñaupari, Juan Richard. 2019. *Aplicación web para el seguimiento y control de proyectos de inversión pública en la Municipalidad Provincial de Purús*. Lima : Universidad Inca Garcilaso de la Vega, 2019.
- Beynon-Davies, Paúl. 2016. *Sistemas de bases de datos*. Colombia : Editorial Reverté, 2016. 978-84-291-9441-8.
- Camacho Sandoval, Marco Antonio. 2019. *Diagnóstico del Impuesto Predial en el Perú*. Lima : Dirección General de Política de Ingresos Públicos, 2019.
- Capacho Portilla, José Rafael y Nieto Bernal, Wilson. 2017. *Diseño de bases de datos*. s.l. : Editorial Universidad del Norte, 2017.
- Coutinho, N. 2017. *introduccion a la programacion con python*. s.l. : Novatec editora., 2017.
- Cruz Bueno, José Idelso y Cobos Vásquez, Carlita Jimena. 2019. *Sistema web para la Unidad de Rentas y Fiscalización del área de Administración Y Finanzas de la Municipalidad Distrital De Pinto Recodo – 2019*. San Martín, Perú : s.n., 2019.
- Dimes, T. 2016. *JavaScript Una Guía de Aprendizaje para el Lenguaje de Programación JavaScript*. Barcelona : Babelcube Inc., 2016.

Domínguez Chávez, Jorge. 2020. *Cliente PSQL de PostgreSQL*. Venezuela : IEASS Editores, 2020. 9789806366084.

Espinoza Araujo, Cinthya Estefany. 2019. *Sistema informático de supervisión predial y evaluación de la capacidad adquisitiva como soporte del cálculo y validación del impuesto predial en el área de rentas de la Municipalidad Distrital de La Victoria*. Chiclayo, 2019 : s.n., 2019.

G. Arias, Fidias. 2016. *El proyecto de investigación*. s.l. : Editorial Episteme, 2016.

Gallardo Avilés, Gabriel. 2016. *Seguridad en bases de datos y aplicaciones web*. s.l. : IT Campus Academy, 2016.

García Mariscal, Ana Belén. 2016. *UF2405: Modelo de programación web y bases de datos*. España: Editorial Elearning S.L. 2016. ISBN: 978-84-16492-596.

Gilfillan, Ian. 2018. *La biblia de MySQL*. s.l. : Anaya, 2018.

Hernández Sampieri, Roberto y Mendoza Torres, Christian Paulina. 2018. *Metodología de la Investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México : McGRAW-HILL, 2018.

Heurtel, Olivier. 2016. *PHP 7 Desarrollar un sitio web dinámico e interactivo*. [ed.] Ediciones ENI. Barcelona, España : Ediciones ENI, 2016.

J. Date, C. 2017. *Introducción a los sistemas de bases de datos*. México : Pearson, Prentice Hall, 2017.

MEF, Ministerio de Economía y Finanzas. 2020. *Ley Orgánica de Municipalidades*. 2020.

Ministerio de Economía y Finanzas. 2021. MEF. [En línea] 2021. [https://www.mef.gob.pe/contenidos/presu\\_publ/capacita/programacion\\_formulacion\\_presupuestal2012/Anexos/ley27972.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/presu_publ/capacita/programacion_formulacion_presupuestal2012/Anexos/ley27972.pdf).

*Modelo cliente servidor*. Schiaffarino, Andrés. 2019. 2019, InfraNetworking.

Monja Cornejo, Wenceslao Iban. 2018. *Sistema informático web con tecnología RIA para mejorar la determinación del régimen tributario en la declaración de impuestos de los contribuyentes de la región Lambayeque*. Lambayeque, Perú : s.n., 2018.

Municipalidad de Colán, Munipalidad. <https://www.municolan.gob.pe/>. [En línea] <https://www.municolan.gob.pe/>.

Paredes Colmenar, María del Pilar. 2019. *Implantación de aplicaciones web*. s.l. : Editorial Sintesis, 2019.

Pastor, Cinthya, Serebrisky, Tomás y Suárez-Alemán, Ancor. 2019. *Impuestos a los servicios públicos domiciliarios*. s.l. : BID, 2019.

Pérez Martinez, Eugenia. 2016. *Desarrollo de aplicaciones mediante el Framework de Spring*. Bogotá, Colombia : Editorial Ra-Ma, 2016. 978-958-762-594-3.

Ramos Porto, Francisco. 2016. *Sistema Web De Administración De La Ejecución De Proyectos De Construcción Civil Para La Empresa Constructora "MulrahuSrl"*. La Paz - Bolivia : Universidad Mayor de San Andrés, 2016.

Reyna Méndez, Milton José. 2017. *Sistema Web Integrado para Mejorar el Seguimiento y Control de la Gerencia de Cobranza de la Intendencia Lima – SUNAT*. Trujillo, Perú : s.n., 2017.

Suarez Rios, Hector Manuel, Palomino Alvarado, Gabriela del Pilar y Aguilar Saldaña, Carlos Miguel. 2020. *Gestión de recaudación tributaria municipal: Una visión cultural*. s.l. : Ciencia Latina, 2020.

Velásquez, J. 2016. *Política tributaria y la recaudación del impuesto predial de la Municipalidad Distrital de Yarinacocha. Tesis para obtener el grado de magister en gestión pública*. Perú : Universidad Cesar Vallejo, 2016.

## **ANEXOS**

Tabla 1: Tabla de operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Definición Operacional	Instrumento
<b>Variable Independiente</b> Sistema web	Las aplicaciones web se basan en el modelo cliente/servidor. Es decir, la interfaz cliente, el navegador web, realiza una petición al servidor, se establece la comunicación iniciándose un dialogo entre servidor y cliente. El servidor atiende la petición y le envía el o los archivos que necesita el navegador	Permite administrar información relacionada a los predios de la jurisdicción, agregando nuevos registros, editando o depurando información relacionada, también permite emitir reportes detallados o de manera resumida, con la estadística permitirá la toma de decisiones de los órganos superiores.	Métricas de calidad	Funcionabilidad	Las funciones del software son aquellas que buscan satisfacer las necesidades del usuario.	Encuesta al usuario
				Fiabilidad	Capacidad para mantener un nivel específico de funcionamiento cuando se está utilizando bajo condiciones específicas	
				Usabilidad	Capacidad de ser entendido, aprendido, usado y atractivo al usuario	
				Eficiencia	Capacidad para proveer un desempeño adecuado, de acuerdo a la cantidad de recursos utilizados	
				Mantenibilidad	Capacidad del producto de software para ser modificado	
				Portabilidad	Capacidad del software para ser trasladado de un entorno a otro	

Fuente: Elaboración propia

Variables	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Definición operacional	Instrumento	Formula
<b>Variables Dependiente</b> Recaudación de impuestos municipales	La sub gerencia de rentas y recaudación viene a ser un órgano de línea encargado de administrar el proceso de emisión, recaudación y fiscalización de las obligaciones tributarias de los contribuyentes	Son el conjunto de procedimientos que se emplean para el registro de un predio de un contribuyente hasta la posterior emisión de la hoja resumen cuando este ha cumplido con el pago del respectivo impuesto predial.	Registro	Notificación a contribuyentes	Registrar la información de los contribuyentes y notificar las determinaciones de la deuda	Razón	
			Recaudación	Registro de pagos de impuestos municipales	Este objetivo busca generar mayores recursos a la municipalidad a través del incremento de la recaudación.	Razón	$IRP = \sum_1^n \left( \frac{RP}{N} \right) x 100$
				Eficacia de las notificaciones de cobranza	Busca medir el nivel de eficacia de la emisión notificaciones de cobranza.	Razón	$INEF = \sum_1^n \left( \frac{NC}{R - N} \right) x 100$

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 1: Matriz de consistencia

TITULO	Sistema web para el registro y seguimiento de impuestos municipales de la municipalidad distrital de Colán												
Problema principal	Formulación del problema		Objetivos		Hipótesis		Variables	Definición	Dimensión	Indicador	Diseño de investigación		
	Principal	Específicas	Principal	Específicos	principal	Específico							
No existe un registro digital de la información de los predios, no existe un control y seguimientos de los contribuyentes que si realizan el pago de sus impuestos, no se realizan notificaciones de cobranza, lo que trae como resultado la baja recaudación de impuestos municipales, sumado a ello que la población desconoce los destinos del pago de estos impuestos y como se ejecutan los gastos y la sub gerencia de rentas no cuenta con la implementación de equipamiento informático y personal capacitado	¿Cómo influye un sistema web en la recaudación de impuestos municipales?	¿Cuál es la influencia del uso de un sistema web en las notificaciones a contribuyentes?	Determinar la influencia del sistema web en la recaudación de impuestos municipales	Determinar la influencia del uso de un sistema web en las notificaciones a contribuyentes	El uso de un sistema web influye en la recaudación de impuestos municipales	El uso de un sistema web influye positivamente en las notificaciones de contribuyentes	Variable Independiente: Sistema Web	Permite administrar información relacionada a los predios de la jurisdicción	Software		Tipo de investigación : Aplicada		
		¿Cuál es la influencia del sistema web en el registro de pagos de impuestos municipales?		Determinar la influencia del uso de un sistema web en el registro de pagos de impuestos municipales		El uso de un sistema web influye positivamente en la recaudación de impuestos municipales		Son el conjunto de procedimientos que se emplean para el registro, notificación, pagos, actualización de estados de cuenta de los predios de la municipalidad			Registro	Notificación a contribuyentes	Enfoque de estudio: Cuantitativo
		¿Cuál es la influencia del sistema web en la cobranza de los contribuyentes?				El uso de un sistema web influye positivamente en la Eficacia de las notificaciones de cobranza					Recaudación	Registro de pagos	Método de investigación : Hipotético deductivo
											Diseño de investigación : preexperimental		
											Técnica: Ficha de registro		
											Eficacia de las notificaciones de cobranza		

## Anexo 2: Instrumento de recolección de datos

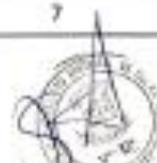
### Indicador Notificación a contribuyentes - Pre test

FICHA DE REGISTRO					
Investigador	Paul Vivas Macalupu			Pre Test	
Institución investigada	Municipalidad Distrital de Colón, Piura				
Motivo de la investigación	Sistema web para la recaudación del impuesto predial				
Fecha de inicio	4/01/2021	Al	17/02/2021		
Variable	Indicador	Formula			
Recaudación de impuestos municipales	Notificación a contribuyentes	INAC=Indicador notificación a contribuyentes NC=Notificación a contribuyentes N=Cantidad de notificaciones		$INAC = \sum_{i=1}^n \left( \frac{NC}{N} \right) \times 100$	
Rem.	Fecha	Tipo de pago	Proceso	Concepto	Notificación a contribuyentes (NC)
1	4/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	1
2	5/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	2
3	7/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	5
4	8/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	6
5	13/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	5
6	14/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	7
7	15/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	1
8	18/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	2
9	19/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	5
10	25/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	7
11	27/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	2
12	28/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	7
13	1/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	4
14	3/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	3
15	4/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	2
16	5/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	3
17	8/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	1
18	9/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	3
19	10/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	6
20	11/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	11
21	12/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	5
22	15/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	2
23	17/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	1



Indicador Notificación a contribuyentes - Post test

FICHA DE REGISTRO					
Investigador	Paul Vivas Macalupo			Post Test	
Institución investigada	Municipalidad Distrital de Colán, Piura				
Motivo de la investigación	Sistema web para la recaudación del impuesto predial				
Fecha de inicio	4/01/2021	al	17/02/2021		
Variable	Indicador	Formula			
Recaudación de impuestos municipales	Notificación a contribuyentes	INAC=Indicador notificación a contribuyentes NC=Notificación a contribuyentes N=Cantidad de notificaciones		$INAC = \sum_{i=1}^n \left( \frac{NC}{N} \right) \times 100$	
Item	Fecha	Tipo de pago	Proceso	Concepto	Notificación a contribuyentes (NC)
1	4/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	1
2	5/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	12
3	7/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	2
4	8/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	12
5	13/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	7
6	14/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	12
7	15/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	4
8	18/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	1
9	19/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	6
10	25/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	12
11	27/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	9
12	28/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	20
13	1/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	6
14	3/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	12
15	4/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	8
16	5/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	3
17	8/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	1
18	9/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	17
19	10/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	13
20	11/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	7
21	12/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	2
22	15/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	2
23	17/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	7



### Anexo 3: Instrumento de recolección de datos

Indicador Registro de pagos de impuesto predial – pre test

FICHA DE REGISTRO					
Investigador	Paul Vivas Macalupu			Pre Test	
Institución Investigada	Municipalidad Distrital de Colán, Piura				
Motivo de la investigación	Sistema web para la recaudación del impuesto predial				
Fecha de inicio	4/01/2021	Al	17/02/2021		
Variable	Indicador	Formula			
Recaudación de impuestos municipales	Registro de pagos	IRP=Indicador de registro de pagos RP=Registro de pagos N=Cantidad de pagos registrados		$IRP = \sum_{i=1}^n \left( \frac{RP}{N} \right) \times 100$	
Item	Fecha	Tipo de pago	Proceso	Concepto	Registro de pagos(RP)
1	4/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/82.50
2	5/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/195.60
3	7/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/256.30
4	8/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/264.30
5	13/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/93.90
6	14/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/377.50
7	15/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/156.40
8	18/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/211.70
9	19/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/422.20
10	25/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/232.00
11	27/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/150.10
12	28/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/358.50
13	1/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/109.40
14	3/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/214.50
15	4/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/152.20
16	5/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/221.90
17	8/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/102.35
18	9/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/189.50
19	10/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/445.00
20	11/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/280.30
21	12/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/96.20
22	15/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/172.10
23	17/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/397.30



## Indicador Registro de pagos de impuesto predial- post test

FICHA DE REGISTRO					
Investigador	Paul Vivas Macalupa	Post Test			
Institución investigada	Municipalidad Distrital de Colón, Piura				
Motivo de la investigación	Sistema web para la recaudación del impuesto predial				
Fecha de inicio	4/01/2021	Al	17/02/2021		
Variable	Indicador	Formula			
Recaudación de impuestos municipales	Registro de pagos	IRP=Indicador de registro de pagos RP=Registro de pagos N=Cantidad de pagos registrados		$IRP = \sum_{i=1}^n \left( \frac{RP}{N} \right) \times 100$	
Item.	Fecha	Tipo de pago	Proceso	Concepto	Registro de pagos(RP)
1	4/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/467.80
2	5/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/549.90
3	7/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/1,289.40
4	8/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/409.30
5	13/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/876.70
6	14/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/445.10
7	15/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/1,702.30
8	18/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/586.70
9	19/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/704.50
10	25/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/456.80
11	27/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/906.45
12	28/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/1,028.50
13	1/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/560.50
14	3/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/805.90
15	4/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/795.60
16	5/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/905.80
17	8/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/1,540.30
18	9/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/426.60
19	10/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/646.00
20	11/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/866.45
21	12/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/1,036.05
22	15/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/757.26
23	17/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	S/1,256.20



## Anexo 4: Instrumento de recolección de datos

Indicador Eficacia en las notificaciones de cobranza- pre test

FICHA DE REGISTRO					
Investigador	Paul Vivas Macalupa			Pre Test	
Institución investigada	Municipalidad Distrital de Colán, Piura				
Motivo de la investigación	Sistema web para la recaudación del Impuesto predial				
Fecha de inicio	4/01/2021	Al	17/02/2021		
Variable	Indicador	Formula			
Recaudación de impuestos municipales	Eficacia de las notificaciones de cobranza	INEF=Nivel de eficacia de notificación NC=Notificación a contribuyentes R=Ratio de notificaciones a predios (13) N=Cantidad de notificaciones de cobranza $INEF = \sum_{i=1}^n \left( \frac{NC}{R - N} \right) \times 100$			
Item	Fecha	Tipo de pago	Proceso	Concepto	Notificación a contribuyentes (NC)
1	4/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.08
2	5/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.15
3	7/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.38
4	8/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.46
5	13/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.38
6	14/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.54
7	15/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.08
8	18/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.15
9	19/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.38
10	25/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.54
11	27/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.28
12	28/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.54
13	1/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.31
14	3/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.23
15	4/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.15
16	5/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.23
17	8/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.08
18	9/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.23
19	10/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.46
20	11/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.85
21	12/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.38
22	15/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.15
23	17/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.08



Indicador Eficacia en las notificaciones de cobranza- post test

FICHA DE REGISTRO					
Investigador	Paul Vivas Macalupu			Post Test	
Institución investigada	Municipalidad Distrital de Colán, Piura				
Motivo de la investigación	Sistema web para la recaudación del impuesto predial				
Fecha de inicio	4/01/2021	Al	17/02/2021		
Variable	Indicador	Formula			
Recaudación de impuestos municipales	Eficacia de las notificaciones de cobranza	$INEF = \sum_1^R \left( \frac{NC}{R - N} \right) \times 100$ <p>INEF=Nivel de eficacia de notificación                      NC=Notificación a contribuyentes                      R=Ratio de notificaciones a predios (13)                      N=Cantidad de notificaciones de cobranza</p>			
Item	Fecha	Tipo de pago	Proceso	Concepto	Notificación a contribuyentes [NC]
1	4/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.08
2	5/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.92
3	7/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.15
4	8/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.92
5	13/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.54
6	14/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.92
7	15/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.31
8	18/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.08
9	19/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.46
10	25/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.92
11	27/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.69
12	28/01/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	1.54
13	1/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.46
14	3/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.92
15	4/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.62
16	5/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.23
17	8/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.08
18	9/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	1.31
19	10/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	1.00
20	11/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.54
21	12/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.15
22	15/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.15
23	17/02/2021	Efectivo	Adm. tributaria	Pago IP	0.54



## Anexo 5: Validación de instrumentos



### TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: .....Antón Asanza, Danny Daniel

Cargo e institución donde labora: Poder Judicial

Título y/o grado: MBA – Administración de Negocios y Relaciones Internacionales

Título de la investigación: Sistema web para la recaudación del impuesto predial para la Municipalidad Distrital de Colán, Piura.

Motivo: Evaluación de Instrumento de medición: "Registro de pagos de impuestos municipales"

Fecha:..08...../.....11...../ 2021

N°	Pregunta	Aprecia		Observaciones
		SI	NO	
1	¿La ficha de registro cumple con el diseño adecuado?	X		
2	¿La ficha de registro tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿La ficha de registro es claro y preciso en la manera en que se obtienen los datos?	X		
4	¿La ficha de registro muestra datos confiables y permiten tomar decisiones a nivel institucional?	X		
5	¿La ficha de registro se relaciona con la variable de estudio?	X		
6	¿El diseño de la ficha de registro facilitará el análisis y procesamiento de datos de la investigación?	X		
7	¿La ficha de registro es adecuada al tipo de investigación?	X		
8	¿La ficha de registro facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		

Sugerencias:.....

  
Danny Daniel Antón Asanza  
DNI 63897802  
.....  
D. Danny Daniel Antón Asanza  
IN ADE DE NEGOCIOS Y RELACIONES  
INTERNACIONALES  
CP. 98474

### TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: ..... Antón Asanza, Danny Daniel

Cargo e institución donde labora:..... Poder Judicial .....

Título y/o grado: MBA – Administración de Negocios y Relaciones Internacionales

Título de la investigación: Sistema web para la recaudación del impuesto predial para la Municipalidad Distrital de Colán, Piura.

Motivo: Evaluación de Instrumento de medición: "Notificación a contribuyentes"

Fecha:.....08...../.....11...../ 2021

N°	Pregunta	Aprecia		Observaciones
		SI	NO	
1	¿La ficha de registro cumple con el diseño adecuado?	X		
2	¿La ficha de registro tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿La ficha de registro es claro y preciso en la manera en que se obtienen los datos?	X		
4	¿La ficha de registro muestra datos confiables y permiten tomar decisiones a nivel institucional?	X		
5	¿La ficha de registro se relaciona con la variable de estudio?	X		
6	¿El diseño de la ficha de registro facilitará el análisis y procesamiento de datos de la investigación?	X		
7	¿La ficha de registro es adecuada al tipo de investigación?	X		
8	¿La ficha de registro facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		

Sugerencias:.....



Danny Daniel Antón Asanza  
DNI 70870022

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
Escuela de Negocios y Relaciones Internacionales  
PIURA

### TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: ..... Antón Asanza, Danny Daniel

Cargo e institución donde labora:..... Poder Judicial – Coordinador de audiencias

Título y/o grado: MBA – Administración de Negocios y Relaciones Internacionales

Título de la investigación: Sistema web para la recaudación del impuesto predial para la Municipalidad Distrital de Colán, Piura.

Motivo: Evaluación de Metodologías de investigación

Fecha:.....08...../.....11...../ 2021

N°	Criterios	Metodología			Observaciones
		RUP	SCRUM	XP	
1	Ideal para trabajar con modelos orientados a objetos	4	3	4	
2	Resultados progresivos y secuenciales	4	4	4	
3	Describe adecuadamente el proceso del negocio	4	3	4	
4	Asegura la producción del software de alta a mayor calidad	4	3	4	
5	Es la más adecuada para la documentación del proyecto	4	3	4	
6	Describe adecuadamente el flujo del trabajo	4	4	4	
7	Transforma los requisitos de usuario en un sistema software	4	4	4	
8	Utiliza mejor su interacción durante su desarrollo	4	4	4	

Sugerencias:.....

Evaluar con la siguiente calificación: 1.- Muy Malo, 2.- Malo, 3.- Regular, 4.- Bueno, 5.- Muy Bueno



Danny Daniel Antón Asanza  
DNI 03807982

.....  
D. Danny Daniel Antón Asanza  
C.A. DE NEGOCIOS Y RELACIONES  
INTERNACIONALES  
CP. 18714

.....  
Firma del experto

### TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: .....Correa Calle Teófilo Roberto.....

Cargo e institución donde labora: .....Docente – Universidad César Vallejo.....

Título y/o grado: .....Maestro en Gestión y Dirección de TI .....

Título de la investigación: Sistema web para la recaudación del impuesto predial para la Municipalidad Distrital de Colán, Piura.

Motivo: Evaluación de Instrumento de medición: "Registro de pagos de impuestos municipales"

Fecha: 06/11/ 2021

N°	Pregunta	Aprecia		Observaciones
		SI	NO	
1	¿La ficha de registro cumple con el diseño adecuado?	X		
2	¿La ficha de registro tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿La ficha de registro es claro y preciso en la manera en que se obtienen los datos?	X		
4	¿La ficha de registro muestra datos confiables y permiten tomar decisiones a nivel institucional?	X		
5	¿La ficha de registro se relaciona con la variable de estudio?	X		
6	¿El diseño de la ficha de registro facilitará el análisis y procesamiento de datos de la investigación?	X		
7	¿La ficha de registro es adecuada al tipo de investigación?	X		
8	¿La ficha de registro facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		

Sugerencias:.....



TEOFILO ROBERTO  
CORREA CALLE

Firma del experto

### TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: .....Correa Calle Teófilo Roberto.....

Cargo e institución donde labora: .....Docente – Universidad César Vallejo.....

Título y/o grado: .....Maestro en Gestión y Dirección de TI .....

Título de la investigación: Sistema web para la recaudación del impuesto predial para la Municipalidad Distrital de Colán, Piura.

Motivo: Evaluación de Instrumento de medición: "Notificación a contribuyentes"

Fecha: 06/11/ 2021

N°	Pregunta	Aprecia		Observaciones
		SI	NO	
1	¿La ficha de registro cumple con el diseño adecuado?	X		
2	¿La ficha de registro tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿La ficha de registro es claro y preciso en la manera en que se obtienen los datos?	X		
4	¿La ficha de registro muestra datos confiables y permiten tomar decisiones a nivel institucional?	X		
5	¿La ficha de registro se relaciona con la variable de estudio?	X		
6	¿El diseño de la ficha de registro facilitará el análisis y procesamiento de datos de la investigación?	X		
7	¿La ficha de registro es adecuada al tipo de investigación?	X		
8	¿La ficha de registro facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		

Sugerencias:.....



TEOFILO ROBERTO  
CORREA CALLE

Firma del experto

### TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: .....Correa Calle Teófilo Roberto.....

Cargo e institución donde labora: .....Docente – Universidad César Vallejo.....

Título y/o grado: .....Maestro en Gestión y Dirección de TI .....

Título de la investigación: Sistema web para la recaudación del impuesto predial para la Municipalidad Distrital de Colán, Piura.

Motivo: Evaluación de Metodologías de investigación

Fecha: 06/11/ 2021

N°	Criterios	Metodología			Observaciones
		RUP	SCRUM	XP	
1	Ideal para trabajar con modelos orientados a objetos	3	4	4	
2	Resultados progresivos y secuenciales	2	3	3	
3	Describe adecuadamente el proceso del negocio	2	3		
4	Asegura la producción del software de alta a mayor calidad	2	3	3	
5	Es la más adecuada para la documentación del proyecto	3	2	4	
6	Describe adecuadamente el flujo del trabajo	3	3	4	
7	Transforma los requisitos de usuario en un sistema software	3	3	4	
8	Utiliza mejor su interacción durante su desarrollo	3	2	3	

Sugerencias:.....

Evaluar con la siguiente calificación: 1.- Muy Malo, 2.- Malo, 3.- Regular, 4.- Bueno, 5.- Muy Bueno



TEOFILO ROBERTO  
CORREA CALLE  
.....  
Firma del experto

### TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Velasco Campoverde, Adin Saúl

Cargo e institución donde labora: Especialista Informática, Poder Judicial - Piura

Título y/o grado: Ingeniero de Sistemas.

Título de la investigación: Sistema web para la recaudación del impuesto predial para la Municipalidad Distrital de Colán, Piura.

Motivo: Evaluación de Instrumento de medición: "Registro de pagos de impuestos municipales"

Fecha: 03/11/ 2021

N°	Pregunta	Aprecia		Observaciones
		SI	NO	
1	¿La ficha de registro cumple con el diseño adecuado?	X		
2	¿La ficha de registro tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿La ficha de registro es claro y preciso en la manera en que se obtienen los datos?	X		
4	¿La ficha de registro muestra datos confiables y permiten tomar decisiones a nivel institucional?	X		
5	¿La ficha de registro se relaciona con la variable de estudio?	X		
6	¿El diseño de la ficha de registro facilitará el análisis y procesamiento de datos de la investigación?	X		
7	¿La ficha de registro es adecuada al tipo de investigación?	X		
8	¿La ficha de registro facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		

Sugerencias:.....



-----  
**ADIN SAÚL VELASCO CAMPOVERDE**  
 INGENIERO DE SISTEMAS  
 Reg. CIP N° 149948



**TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS**

Apellidos y nombres del experto: Velasco Campoverde, Adin Saúl

Cargo e institución donde labora: Especialista Informática, Poder Judicial - Piura

Título y/o grado: Ingeniero de Sistemas.

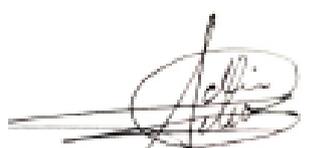
Título de la investigación: Sistema web para la recaudación del impuesto predial para la Municipalidad Distrital de Colán, Piura.

Motivo: Evaluación de Instrumento de medición: "Notificación a contribuyentes"

Fecha: 03/11/ 2021

N°	Pregunta	Aprecia		Observaciones
		SI	NO	
1	¿La ficha de registro cumple con el diseño adecuado?	X		
2	¿La ficha de registro tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿La ficha de registro es claro y preciso en la manera en que se obtienen los datos?	X		
4	¿La ficha de registro muestra datos confiables y permiten tomar decisiones a nivel institucional?	X		
5	¿La ficha de registro se relaciona con la variable de estudio?	X		
6	¿El diseño de la ficha de registro facilitará el análisis y procesamiento de datos de la investigación?	X		
7	¿La ficha de registro es adecuada al tipo de investigación?	X		
8	¿La ficha de registro facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		

Sugerencias:.....



-----  
**ADIN SAÚL VELASCO CAMPOVERDE**  
 INGENIERO DE SISTEMAS  
 Reg. CIP N° 149048

### TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Velasco Campoverde, Adin Saúl

Cargo e institución donde labora: Especialista Informática, Poder Judicial - Piura

Título y/o grado: Ingeniero de Sistemas.

Título de la investigación: Sistema web para la recaudación del impuesto predial para la Municipalidad Distrital de Colán, Piura.

Motivo: Evaluación de Metodologías de investigación

Fecha: 03/11/ 2021

N°	Criterios	Metodología			Observaciones
		RUP	SCRUM	XP	
1	Ideal para trabajar con modelos orientados a objetos	5	3	3	
2	Resultados progresivos y secuenciales	4	4	4	
3	Describe adecuadamente el proceso del negocio	5	4	3	
4	Asegura la producción del software de alta a mayor calidad	5	4	3	
5	Es la más adecuada para la documentación del proyecto	5	4	4	
6	Describe adecuadamente el flujo del trabajo	4	4	3	
7	Transforma los requisitos de usuario en un sistema software	4	4	3	
8	Utiliza mejor su interacción durante su desarrollo	4	4	4	

Sugerencias:.....

Evaluar con la siguiente calificación: 1.- Muy Malo, 2.- Malo, 3.- Regular, 4.- Bueno, 5.- Muy Bueno



\*\*\*\*\*  
**ADIN SAÚL VELASCO CAMPOVERDE**  
 INGENIERO DE SISTEMAS  
 Reg. CP N° 149948

## Anexo 6: Entrevista

### Cuestionario de preguntas

Nombre del encuestado: CESAR AUGUSTO PURIZACA GUEVARA

Cargo: RESPONSABLE DE LA UNIDAD DE RENTAS DE  
LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COLAN

1. ¿Cuánto personas trabajan en esta unidad de rentas y cuál es su inventario de herramientas TI?
2. ¿Reciben capacitación sobre documentos de gestión en su área y cuando fue la última que se dio?
3. ¿Qué tributación municipal se realiza en esta municipalidad?
  - ✓ Predial
  - ✓ Alcabala
  - ✓ Patrimonio vehicular
  - ✓ Apuestas
  - ✓ Juegos
  - ✓ Espectáculos públicos no deportivos
4. ¿Explique el procedimiento para pagar el IP, por ejemplo?
5. ¿Cuáles son las formas de pago de IP y AM, y ve alguna inconveniencia con la implementación de nuevas formas de pago?
6. ¿Cómo se lleva el control del pago IP de los contribuyentes?
7. ¿Hay información en la página web de la municipalidad sobre el IP y AM?
8. ¿Por qué cree usted que los contribuyentes no pagan o deja de pagar sus impuestos municipales y arbitrios municipales?
9. ¿Tienen actualizado en registro predial urbano y rustico?
10. ¿Realizan notificaciones para pago de impuestos municipales a los contribuyentes de la localidad y se hace seguimiento a la deuda?
11. ¿Tiene un aproximado de cuantos predios urbanos hay en la localidad de Pueblo Nuevo de Colán?
12. ¿Cuántos de estos predios cumplen con el pago del IP?
13. ¿Tiene actualizado el TUPA?

14. ¿Están cumpliendo con el plan de incentivos a la mejora de la gestión municipal?

Año	Meta	Descripción	Cumplió	Meta S/.
2015				
2016				
2017				
2018				
2019				
2020				
2021				

15. ¿Podría analizar mediante la herramienta FODA la unidad de rentas?

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS

16. ¿La recaudación por impuestos y arbitrios municipales en que se destina, hay acceso en la rendición de cuentas y control del ciudadano?

17. ¿Cree que implementando un sistema web de registro predial y seguimiento y control del impuesto municipal y arbitrio municipal mejoraría la recaudación?

18. Tienen proyectado crear estrategias para ampliar la base tributaria e incrementar así el IP y AM

19. Participa con la elaboración del Plan operativo institucional de la municipalidad, ha cumplido con las metas formuladas en este documento en el último año según actividad.

20. ¿Cómo califica la calidad de atención que brinda al ciudadano en la unidad de rentas?

## Anexo 7: Solicitud de facilidades para realizar trabajo de investigación

"Año del bicentenario, 200 años de independencia"

Solicito: Facilidades para desarrollar trabajo de investigación

Prof. Antolina Vivas Chunga  
Alcaldeza de la Municipalidad Distrital de Colán



Atención: Cesar Augusto Purizaca Guevara  
Jefe de Unidad de rentas de la municipalidad Distrital de Colán

Quien suscribe: Paul Vivas Macalupu, identificado con DNI 40141891, con código del alumno 7000924340, estudiante de la facultad de Ingeniería y Arquitectura, escuela de Ingeniería de Sistemas, X ciclo, le expreso mi cordial saludo y al mismo tiempo solicitarle las facilidades para realizar el trabajo de investigación y posterior tesis denominada "Sistema web para la recaudación de impuestos municipales para la Municipalidad Distrital De Colán, Provincia de Paita, Departamento de Piura". Requisito indispensable para mi titulación correspondiente.

Sin otro particular, agradezco por su atención.

Pueblo Nuevo de Colán, 20 de setiembre del 2021

  
Paul Vivas Macalupu  
DNI 40141891  
Celular 969844879  
Pvivasm82@gmail.com

## Anexo 8: Conformidad de propuesta de sistema



### Municipalidad Distrital de Colán

Capital: Pueblo Nuevo de Colán

Decreto Supremo 08 - 10 - 1840

Creado por Ley N° 819 - 14 - 11 - 1908

"AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA"

Pueblo Nuevo de Colán, 15 de noviembre de 2021

Señor:

**Mgtr. Marín Verastegui Wilson Ricardo**

Coordinador de la Escuela de Ingeniería de Sistemas - Callao

Universidad César Vallejo.

**PRESENTE.**

**ASUNTO: CONFORMIDAD DE PROPUESTA DE SISTEMA.**

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente en nombre de la Municipalidad Distrital de Colán, y a la vez, hacer de su conocimiento que el señor **Paul Vivas Macalupu**, estudiante de la experiencia curricular de Prácticas Pre Profesionales Terminales II de la carrera de **INGENIERIA DE SISTEMAS** de vuestra casa de estudios, aplicó en nuestra institución sus conocimientos e investigaciones del caso y entre otras actividades, desarrolló el proyecto "Sistema web para la recaudación de impuestos municipales para la Municipalidad Distrital de Colán, Provincia de Paíta, Departamento de Piura"; el cual fue propuesto en esta dependencia para las pruebas respectivas de su funcionamiento.

En tal sentido, hago de su conocimiento que el señor **Paul Vivas Macalupu**, ha culminado satisfactoriamente su periodo de prácticas pre-profesionales.

Sin otro particular, quedo de ud.

Atentamente,

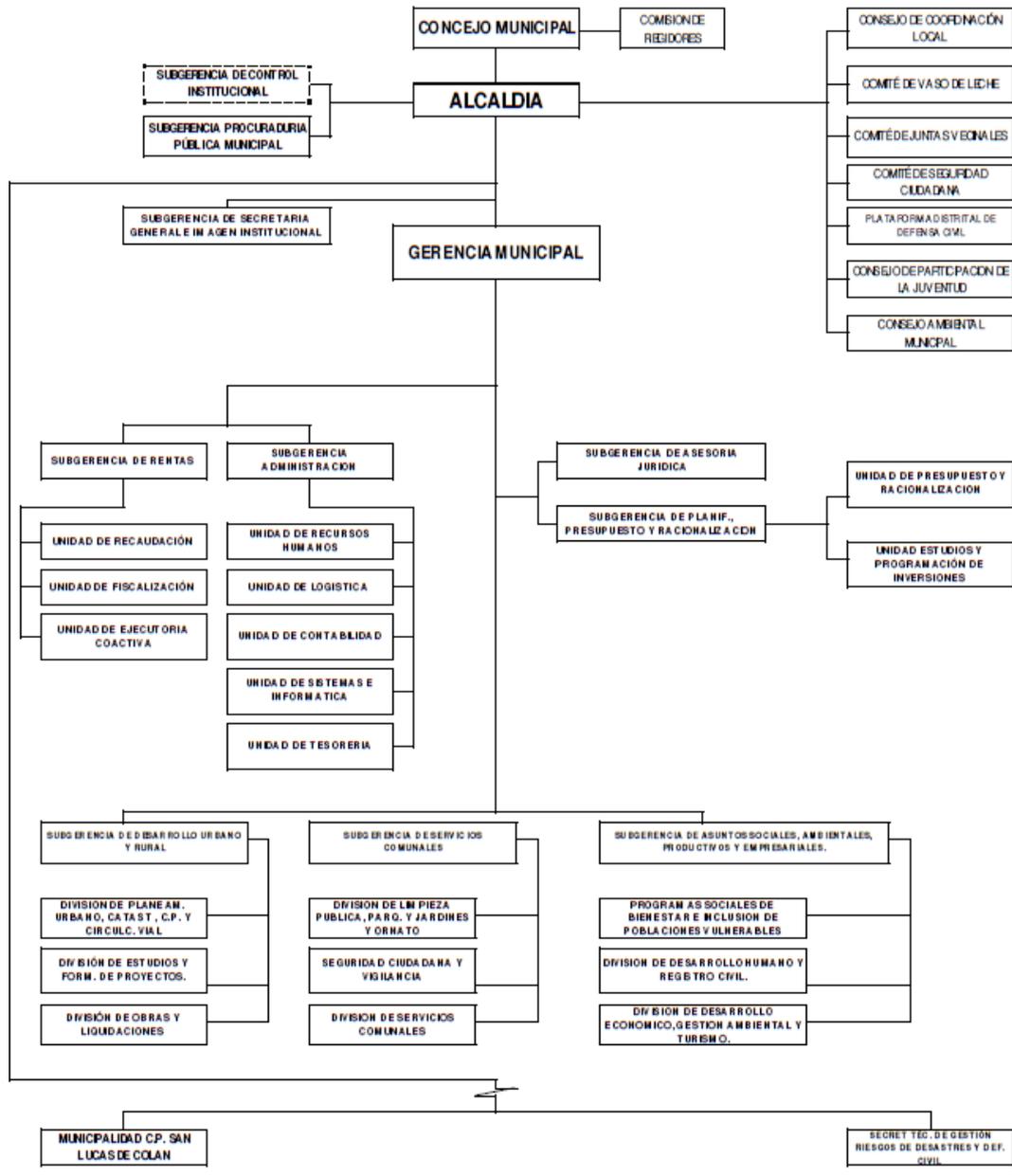
- MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COLÁN  
Cesar Augusto Pizarro Guevara  
Municipal Gerente de Gestión y Planeación

Por el Progreso del Distrito, hacemos las cosas bien

DIRECCIÓN: JIRÓN BOLIVAR 302 - TEL: 073 512002 - PUEBLO NUEVO DE COLÁN  
email: municipalidad@municolan.gob.pe / Web: www.municolan.gob.pe

## Anexo 9: Organigrama de la empresa

### ORGANIGRAMA DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL COLAN.



## Anexo 10: Desarrollo de la metodología



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE**  
**SISTEMAS**

Sistema web para la recaudación de impuestos municipales para la  
Municipalidad Distrital De Colán, Piura

**ANALISIS, DISEÑO Y DESARROLLO DEL SISTEMA WEB**

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

**AUTOR:**

Paúl Vivas Macalupú ([0000-0003-3093-7809](mailto:0000-0003-3093-7809))

**ASESOR:**

Mg. Alan Leoncio Fierro Barriales ([0000-0002-4991-0684](mailto:0000-0002-4991-0684))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Información y Comunicaciones

PIURA –PERÚ

2021

## Índice de contenidos

<b>1. FASE DESARROLLO</b>	72
1.1. Perfil del proyecto	73
1.1.1. Oportunidad de negocio	73
1.2. Enunciado del problema	73
1.2.1. Estado de posición del producto	74
1.3. Requerimientos	75
1.3.1. Requerimientos funcionales	75
1.3.2. Requerimientos no funcionales	76
1.4. Modelado del caso de uso del negocio	77
1.4.1. Visión, objetivos y metas del negocio	77
1.4.2. Actores de negocio	78
1.4.3. Trabajadores del negocio	78
1.4.4. Descripción del caso de uso del negocio	80
1.4.5. Cumplimiento de metas	85
1.4.6. Diagrama de caso de uso del negocio	86
1.4.7. Diagrama de realización	87
1.4.8. Diagrama de actividades	88
1.4.9. Diagrama de entidades del negocio	93
1.4.10. Diagrama de secuencias y colaboración de entidades de negocio	94
<b>2. FASE ELABORACION</b>	95
2.1. Modelo de caso de uso	95
2.1.1. Caso de uso del sistema con el actor Asistente de rentas y recaudador	95
2.1.2. Caso de uso del sistema con el actor Administrador	96
2.2. Plantilla específica de caso de uso	96
2.2.1. Relación de actores	96
2.2.2. Relación de casos de uso del sistema	98
2.3. Grado de riesgo	100
2.4. Matriz de procesos vs requerimientos	101
2.5. Matriz de trazabilidad	103
<b>3. FASE CONSTRUCCIÓN</b>	104
3.1. Modelo conceptual	104
3.2. Modelo lógico	105
3.3. Modelo físico	106
3.4. Diseño arquitectónico	107

3.4.1.	CU01: Otorgar acceso web a los contribuyentes .....	107
3.4.2.	CU02: Consultar deuda por impuesto predial .....	113
3.4.3.	CU03: Solicitar pago del impuesto predial.....	119
3.4.4.	CU04: Generar declaración jurada .....	125
3.4.5.	CU05: Verificar estado de cuenta .....	131
3.4.6.	CU06: Registro de contribuyentes.....	137
3.4.7.	CU07: Registro de predios .....	142
3.4.8.	CU08: Generar estados de cuenta.....	148
3.4.9.	CU09: Generar notificaciones de cobranza .....	153
3.4.10.	CU10: Registrar pago.....	160
3.4.11.	CU11: Registrar usuarios del sistema .....	165
4.	Diagrama de caso de uso de diseño .....	171
5.	Diagrama de componentes .....	172
6.	Diagrama de despliegue .....	173
7.	Diseño de interfaz .....	174
8.	Anexos.....	182
8.1.1.	Diagrama BPMN .....	182
8.1.2.	Diccionario de datos.....	183

## Índice de tablas

Tabla 1 Requerimientos funcionales .....	75
Tabla 2 Requerimientos no funcionales .....	76
Tabla 3 Actores de negocio .....	78
Tabla 4 Trabajadores de negocio .....	78
Tabla 5 Relación de actores de caso de uso .....	96
Tabla 6 Relación de casos de uso .....	98
Tabla 7 Rango de probabilidad.....	100
Tabla 8 Matriz de procesos vs requerimientos.....	101
Tabla 9 Matriz de trazabilidad.....	103

## Índice de ilustraciones

Ilustración 1 Visión, objetivos y metas del negocio.....	77
Ilustración 2 Caso de uso consultar estado de cta .....	80
Ilustración 3 Solicitar pago del impuesto predial .....	81
Ilustración 4 Verificar estado de cuenta del impuesto predial.....	82
Ilustración 5 Procesar pago del impuesto predial .....	84
Ilustración 6 Actualizar estado de cuenta .....	84
Ilustración 7 Cumplimiento de metas .....	85
Ilustración 8 Diagrama de caso de uso del negocio.....	86
Ilustración 9 Diagrama de realización .....	87
Ilustración 10 Diagrama de actividades.....	88
Ilustración 11 Solicitar pago de IP .....	89
Ilustración 12 Procesar pago de IP .....	90
Ilustración 13 Verificar estado de cuenta.....	91
Ilustración 14 Actualizar estado de cuenta .....	92
Ilustración 15 Diagrama de entidades del negocio .....	93
Ilustración 16 Diagrama secuencial.....	94
Ilustración 18 Caso de uso del sistema.....	95
Ilustración 19 Caso de uso del actor administrador .....	96
Ilustración 20 Modelo conceptual.....	104
Ilustración 21 Modelo lógico.....	105
Ilustración 22 Modelo físico .....	106
Ilustración 23 Otorgar acceso web a los contribuyentes CU01 .....	109
Ilustración 24 Diagrama de secuencias CU01.....	110
Ilustración 25 Diagrama de colaboración CU01 .....	111
Ilustración 26 Diagrama de actividades CU01 .....	112
Ilustración 27 Diagrama de análisis de clases CU02 .....	115
Ilustración 28 Diagrama de secuencias CU02.....	116
Ilustración 29 Diagrama de colaboración CU02 .....	117
Ilustración 30 Diagrama de actividades CU02 .....	118
Ilustración 31 Diagrama de análisis de clases CU03 .....	121
Ilustración 32 Diagrama de secuencias CU03.....	122
Ilustración 33 Diagrama de colaboración CU03 .....	123

Ilustración 34 Diagrama de actividades CU03 .....	124
Ilustración 35 Diagrama de análisis de clases CU04 .....	127
Ilustración 36 Diagrama de secuencias CU04 .....	128
Ilustración 37 Diagrama de colaboración CU04 .....	129
Ilustración 38 Diagrama de actividades CU04 .....	130
Ilustración 39 Diagrama de análisis de clases CU05 .....	133
Ilustración 40 Diagrama de secuencias CU05 .....	134
Ilustración 41 Diagrama de colaboración CU05 .....	135
Ilustración 42 Diagrama de actividades CU05 .....	136
Ilustración 43 Diagrama de análisis de clases .....	138
Ilustración 44 Diagrama de secuencias CU06 .....	139
Ilustración 45 Diagrama de colaboración CU06 .....	140
Ilustración 46 Diagrama de actividades CU06 .....	141
Ilustración 47 Diagrama de análisis de clases CU07 .....	144
Ilustración 48 Diagrama de secuencias CU07 .....	145
Ilustración 49 Diagrama de colaboración CU07 .....	146
Ilustración 50 Diagrama de actividades .....	147
Ilustración 51 Diagrama de análisis de clases CU08 .....	149
Ilustración 52 Diagrama de secuencias CU08 .....	150
Ilustración 53 Diagrama de colaboración CU08 .....	151
Ilustración 55 Diagrama de análisis de clases CU09 .....	156
Ilustración 56 Diagrama de secuencias CU09 .....	157
Ilustración 57 Diagrama de colaboración CU09 .....	158
Ilustración 58 Diagrama de actividades CU09 .....	159
Ilustración 59 Diagrama de análisis de clases CU10 .....	161
Ilustración 60 Diagrama de secuencias CU10 .....	162
Ilustración 61 Diagrama de colaboración CU10 .....	163
Ilustración 62 Diagrama de actividades CU10 .....	164
Ilustración 63 Diagrama de análisis de clases CU11 .....	167
Ilustración 64 Diagrama de secuencias CU11 .....	168
Ilustración 65 Diagrama de colaboración CU11 .....	169
Ilustración 66 Diagrama de actividades CU11 .....	170
Ilustración 67 Diagrama de caso de uso de diseño .....	171
Ilustración 68 Diagrama de componentes .....	172
Ilustración 69 Diagrama de despliegue .....	173
Ilustración 70 Diagrama BPMN .....	182

## 1. FASE DESARROLLO

La metodología que se propone a continuación tiene un enfoque de aplicación en el campo académico cuyo objetivo es mejorar el desarrollar un sistema web para la recaudación del impuesto predial para la municipalidad distrital de Colán, Piura.

La Metodología de Desarrollo de Software reúne varios elementos del marco de trabajo de RUP, detallados a continuación:

El primer principio se refiere al proceso de adaptabilidad de la necesidad de contar con un sistema web que permita el registro de los predios del distrito para el seguimiento y control del pago de los impuestos prediales y arbitrios municipales.

El segundo principio se refiere a la distribución de roles de los actores involucrados en el proceso, para el registro de un predio se cuenta con la participación del departamento de desarrollo e infraestructura urbana para el levantamiento de datos al predio, así como el registro de estos datos en el sistema, otro actor es la unidad de rentas que se encarga de la recaudación y registro de los pagos al sistema y propiamente el contribuyente que inicia y termina el proceso

El tercer principio detalla los procesos para la implementación del software y sus progresivos entregables, cada proceso que demanda se documenta desde la primera reunión de coordinación para informar los beneficios de contar con un software de registro, la investigación previa de la situación actual hasta el levantamiento de observaciones y mejoras de propuestas de parte de los usuarios que maneja el sistema poniendo énfasis a la simplicidad, factibilidad de uso, seguridad y calidad del sistema.

El cuarto principio es la participación activa de los actores del negocio tanto internos como externos y las reuniones de coordinaciones para el desarrollo del proyecto, la participación de los actores de la municipalidad

permite conocer los distintos escenarios del trabajo administrativo del pago del impuesto predial

El quinto principio nos detalla el prototipo y desarrollo del software en sí, las herramientas que se emplearán para crear el software, tomando en cuenta el inventario de equipos informáticos que dispone la municipalidad, para determinar cuál es la mejor opción para el buen funcionamiento del sistema

El sexto principio se lo asigna a la usabilidad que debe garantizarse para el fácil manejo y aprendizaje de todos los usuarios que vayan a interactuar con el software, sin pasar por el control de calidad del sistema, las pruebas de uso y destacar el fortalecimiento institucional de la implementación de este software

## 1.1. Perfil del proyecto

### 1.1.1. Oportunidad de negocio

Toda aquella institución que no cuenta con una herramienta tecnológica para la toma de decisiones y para el quehacer administrativo diario, su implementación permitirá mejorar la atención al público y la capacidad de productividad del área de la municipalidad intervenida.

## 1.2. Enunciado del problema

El problema de	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ No existe un registro digital de la información de los predios</li><li>✓ No existe un control y seguimientos de los contribuyentes que si realizan el pago de sus impuestos y arbitrios municipales</li><li>✓ No se realizan notificaciones de cobranza</li></ul>
Afecta al	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Tiempo en la atención</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Información predial desactualizada</li> </ul>
Cuyo impacto es	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Limitada capacidad de atención al público</li> <li>✓ Baja recaudación</li> </ul>
Una buena solución sería	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La emisión de un sistema informático que permita el registro de datos prediales, la emisión de notificaciones de cobranza y el registro de pagos prediales</li> </ul>

### 1.2.1. Estado de posición del producto

Para	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Unidad de rentas y fiscalización de la municipalidad distrital de Colán</li> </ul>
Quien	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Necesita una herramienta tecnológica que permita apoyar el trabajo administrativo</li> </ul>
Propuesta	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sistema web para la recaudación de los impuestos municipales para la municipalidad distrital de Colán, Piura</li> </ul>
Finalidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Registro de contribuyentes y predios, emisión de notificaciones, registro de pagos, emisión de formatos PU, HR, declaraciones juradas, etc.</li> </ul>
Diferencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Registro manual de datos y calculo manual para determinar el valor del auto valuó e impuesto predial</li> </ul>

### 1.3. Requerimientos

Se analizan los requerimientos funcionales y no funcionales para aproximarse a las necesidades propias de rentas.

#### 1.3.1. Requerimientos funcionales

Los requisitos funcionales son declaraciones de los servicios que prestará el sistema.

Tabla 6 **Requerimientos funcionales**

COD	REQUERIMIENTO FUNCIONAL	PRIORIDAD
RF01	El sistema debe mostrar una pantalla de inicio para validar los datos del usuario del sistema	Alta
RF02	Permitir la consulta y registrar datos de usuarios del sistema	Alta
RF03	Permitir ver el estado de cuenta de los contribuyentes	Media
RF04	Permitir la consulta y registrar datos de un contribuyente	Alta
RF05	Permitir la consulta y registrar datos de un predio	Alta
RF06	Permitir la consulta y registrar datos de las declaraciones juradas según su tipo	Alta
RF07	Permitir la consulta y registrar datos de las notificaciones de deuda	Media
RF08	Permitir la consulta y registrar datos de entrega de cargos de notificaciones de deuda	Media
RF09	Registrar solicitud del pago del Impuesto predial	Alta
RF10	Permitir la consulta y registrar datos de los pagos de Impuesto predial	Media
RF11	Calcular la base imponible e impuesto predial	Media
RF12	Ingresar valores arancelarios por año vigente	Media
RF13	Permitir la consulta y registrar datos de usuario web para que puedan acceder a información determinada	Media
RF14	Impresión de formatos y comprobantes de pago	Alta

Fuente: Elaboración propia

### 1.3.2. Requerimientos no funcionales

Se trata de requisitos que no se refieren directamente a las funciones específicas suministradas por el sistema (características de usuario), sino a las propiedades del sistema: rendimiento, seguridad.

Tabla 7 **Requerimientos no funcionales**

<b>CODIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PRIORIDAD</b>
<b>RNF01</b>	El sistema usa política de seguridad que deben ser respetada manteniendo la confidencialidad	Alta
<b>RNF02</b>	El sistema debe ser de los más intuitivos y sencillos	Alta
<b>RNF03</b>	El sistema debe de soportar mejoras futuras en beneficio a su mejora	Media
<b>RNF04</b>	El sistema debe de estar desarrollado en su totalidad a una plataforma web	Alta
<b>RNF05</b>	El sistema debe de estar desarrollado bajo el patrón modelo, vista y controlador	Alta
<b>RNF06</b>	Los accesos y seguridad del sistema serán administrados por único usuario asignado por la institución	Alta
<b>RNF07</b>	El sistema debe mostrar los accesos según el perfil de cada usuario	Alta

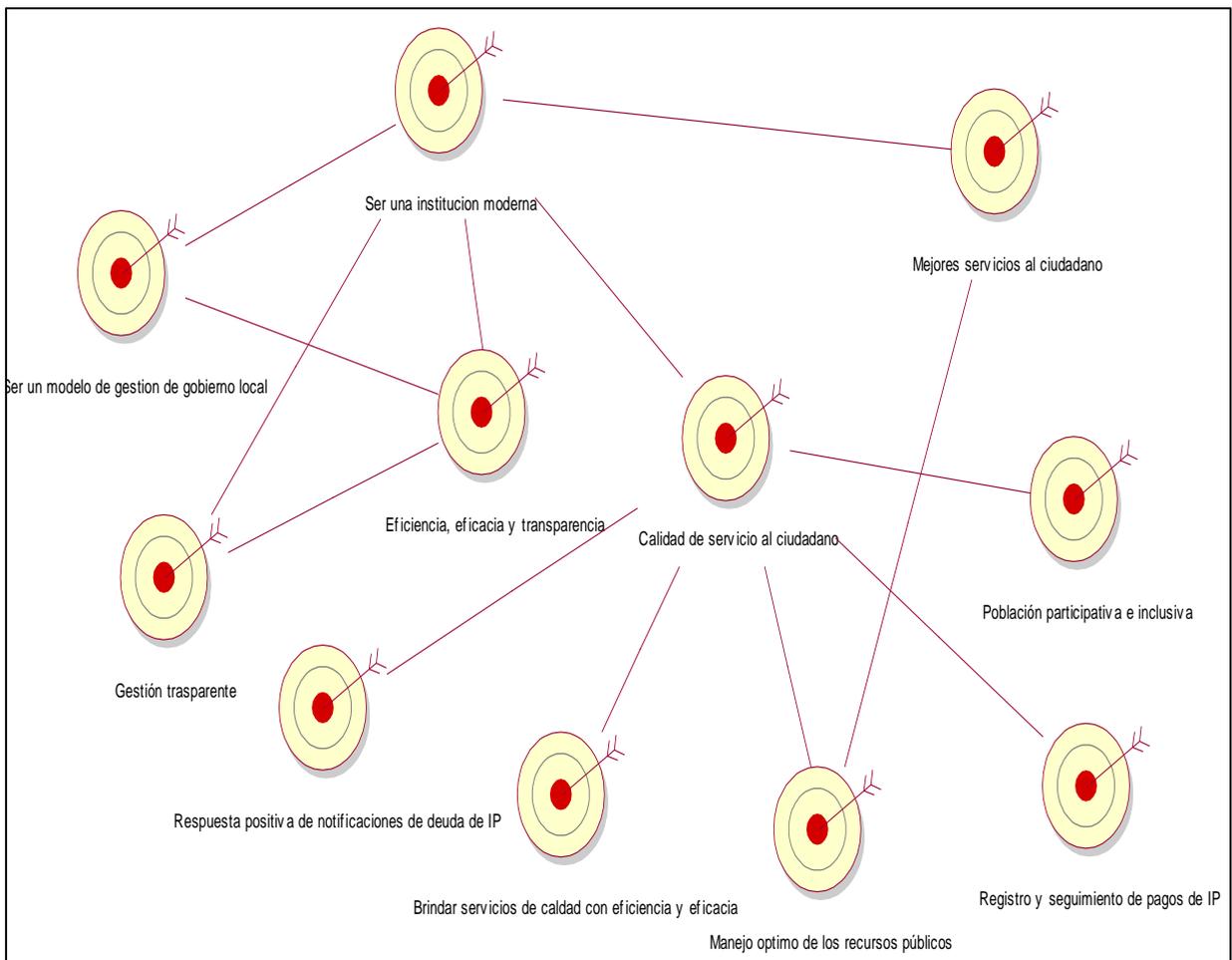
Fuente: Elaboración propia

## 1.4. Modelado del caso de uso del negocio

### 1.4.1. Visión, objetivos y metas del negocio

Se muestra la visión, misión y objetivos de la institución, relacionadas entre sí.

*Ilustración 15 Visión, objetivos y metas del negocio*

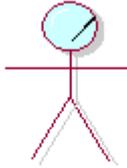


Fuente: Elaboración propia

### 1.4.2. Actores de negocio

Un actor de negocio es aquella persona o entidad externa que interactúa con el negocio

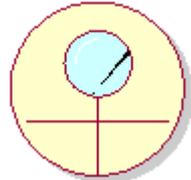
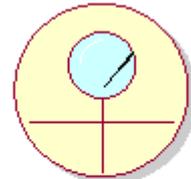
Tabla 8 **Actores de negocio**

Código	Actor del Negocio	Descripción	Representación
AN01	Contribuyente	Usuario que realiza las peticiones de pago de impuesto predial y arbitrio municipal	 <p>Contribuyente (from Actores del negocio)</p>

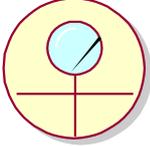
### 1.4.3. Trabajadores del negocio

Un trabajador es una persona o entidad interna del negocio que cumple con un determinado rol dentro del negocio

Tabla 9 **Trabajadores de negocio**

Código	Actor del Negocio	Descripción	Representación
TN01	Recaudador	Es un trabajador asignado al área de rentas o llamado también el cajero, encargado de registrar los pagos de los contribuyentes que solicitan servicios al negocio	 <p>Recaudador (from TRABAJADORES DEL NEGOCIO)</p>
TN02	Asistente Rentas	Encargado de verificar que los productos estén disponibles y encargado de seleccionar los productos a los clientes	 <p>AsistenteRentas (from TRABAJADORES DEL NEGOCIO)</p>

(from TRABAJADORES DEL NEGOCIO)

TN03	Asistente DIDU	Encargado de levantamiento de datos de los predios mediante las declaraciones juradas para determinar el pago del impuesto predial	 AsistenteDidu (from TRABAJADORES DEL NEGOCIO)

#### 1.4.4. Descripción del caso de uso del negocio

##### CASO DE USO: “Consultar Impuesto predial”

El caso de uso, permite obtener los datos del contribuyente para determinar la deuda por impuesto predial:

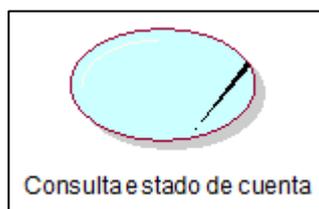
- 1.- El asistente de rentas mediante una ficha de recolección de datos, solicitándose el nombre de propietario, la dirección, cuando fue la última vez que cancelo el IP
- 2.- El asistente de rentas acude al archivo para buscar el expediente en caso existiese y con los datos obtenidos los ingresa a una hoja excell para determinar la deuda.
- 3.- El asistente de rentas, calcula y determinada la deuda, una vez obtenido el monto a pagar se le entrega al contribuyente para su conocimiento.

Quienes participan

Actor de negocio : Contribuyente

Trabajador de negocio : Asistente de rentas

*Ilustración 16 Caso de uso consultar impuesto predial*



Caso de uso: Consultar impuesto predial

## CASO DE USO: “Solicitar pago Impuesto predial”

El caso de uso, permite obtener los datos del contribuyente para determinar la deuda por impuesto predial:

- 1.- El asistente de rentas mediante una ficha de recolección de datos, solicitándose el nombre de propietario, la dirección, cuando fue la última vez que cancelo el IP
- 2.- El asistente de rentas acude al archivo para buscar el expediente en caso existiese y con los datos obtenidos los ingresa a una hoja excell para determinar la deuda
- 3.- En caso sea la primera vez que el contribuyente acude a cancelar el impuesto predial se le deriva al área de DIDU para el llenado de la declaración jurada por inscripción donde se le pedirán los datos de construcción del predio, la zona de ubicación.
- 4.- Realizado este procedimiento es regresado al asistente de rentas para determinar la deuda.
- 5.- El asistente de rentas, calcula y determinada la deuda, una vez obtenido el monto a pagar con un ticket de orden de pago el contribuyente se dirige a caja para el pago respectivo

Quienes participan

Actor de negocio : Contribuyente

Trabajador de negocio : Asistente de rentas

Asistente desarrollo urbano DIDU

*Ilustración 17 Solicitar pago del impuesto predial*



Caso de uso: Solicitar pago del impuesto predial

CASO DE USO: **“Verificar estado de cuenta para el pago del Impuesto Predial”**

El caso de uso, permite validar los datos del contribuyente y de los argumentos que determinaron la base imponible para determinar la deuda por impuesto predial:

- 1.- El asistente de rentas alcanza las hojas de resumen y los formatos de pago de predios solicitados al encargado de caja
- 2.- El encargado de caja verifica los datos junto con el contribuyente que todo este correctamente llenado y los datos correspondan al contribuyente y sus predios.
- 3.- Si todo está conforme con los datos se procede con el pago del impuesto predial.

Quienes participan

Actor de negocio : Contribuyente  
Trabajador de negocio : Cajero o recaudado  
Asistente de rentas

*Ilustración 18 Verificar estado de cuenta del impuesto predial*



Caso de uso: Verificar estado de cuenta del impuesto predial

## CASO DE USO: “Procesar Pago del Impuesto Predial”

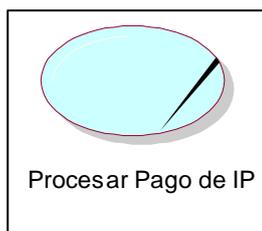
El caso de uso, permite obtener los datos del contribuyente para determinar la deuda por impuesto predial:

- 1.- El asistente de rentas mediante una ficha de recolección de datos, solicitándose el nombre de propietario, la dirección, cuando fue la última vez que cancelo el IP
- 2.- El asistente de rentas acude al archivo para buscar el expediente en caso existiese y con los datos obtenidos los ingresa a una hoja excell para determinar la deuda
- 3.- En caso sea la primera vez que el contribuyente acude a cancelar el impuesto predial se le deriva al área de DIDU para el llenado de la declaración jurada por inscripción donde se le pedirán los datos de construcción del predio, la zona de ubicación.
- 4.- Realizado este procedimiento es regresado al asistente de rentas para determinar la deuda.
- 5.- El asistente de rentas, calcula y determinada la deuda, una vez obtenido el monto a pagar con un ticket de orden de pago el contribuyente se dirige a caja para el pago respectivo
- 6.- Una vez cancelados los recibos se actualiza el registro físicamente se adjunta recibos de pago y se devuelve al contribuyente todos los formatos firmados como son la hoja de resumen y el formato de predial rustico o urbano.

Quienes participan

- |                       |   |                                  |
|-----------------------|---|----------------------------------|
| Actor de negocio      | : | Contribuyente                    |
| Trabajador de negocio | : | Cajero o recaudador              |
|                       |   | Asistente de rentas              |
|                       |   | Asistente desarrollo urbano DIDU |

*Ilustración 19 Procesar pago del impuesto predial*



Caso de uso: Procesar pago del impuesto predial

**CASO DE USO: “Actualizar estado de cuenta”**

El caso de uso, permite actualizar el estado de cuenta de los contribuyentes con respecto al pago de su impuesto predial:

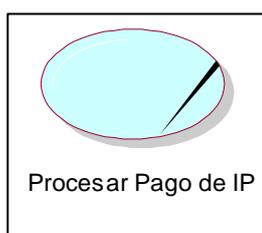
- 1.- El asistente de rentas con el folio del predio en mano, archiva el comprobante de pago las copias de los formatos predial urbano o rustico, la hoja de resumen una vez que el contribuyente ha cancelado el IP
- 2.- Se registran las anotaciones y/o observaciones en caso las hubiese para que también queden archivadas.
- 3.- Se almacena el folio del predio en el lugar respectivo donde ha sido retirado.

Quienes participan:

Actor de negocio : Contribuyente

Trabajador de negocio : Asistente de rentas

*Ilustración 20 Actualizar estado de cuenta*

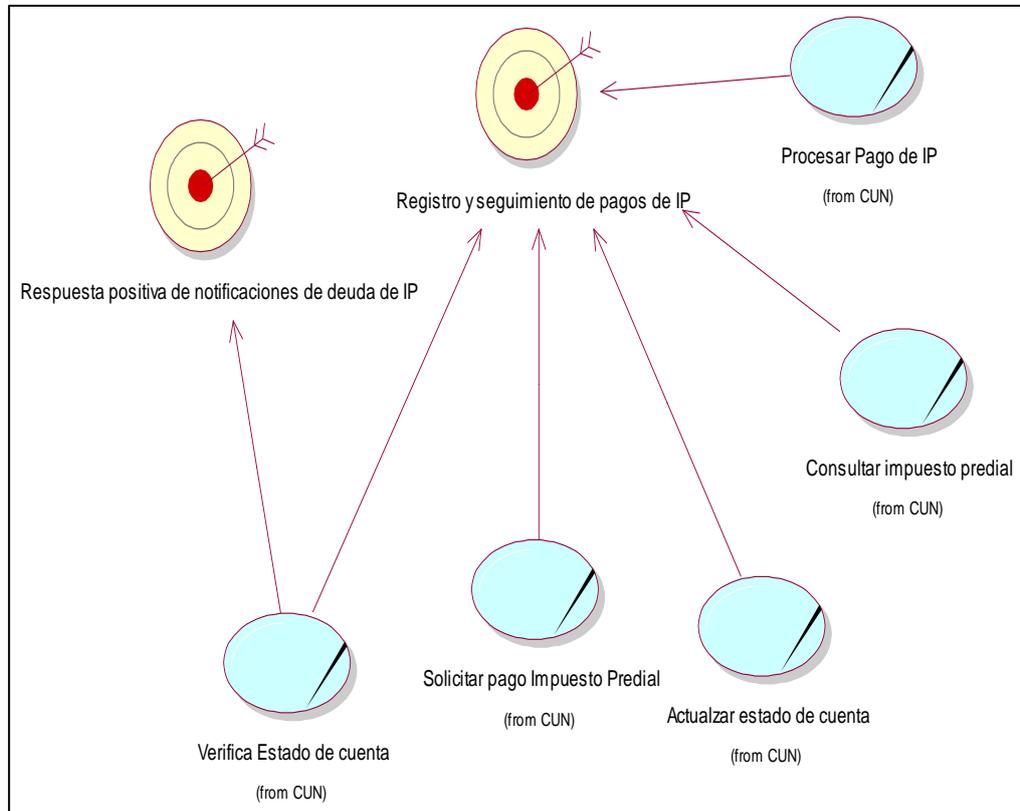


Caso de uso: Actualizar estado de cuenta

### 1.4.5. Cumplimiento de metas

La relación de metas de la municipalidad con el caso de uso del negocio se relación directamente

*Ilustración 21 Cumplimiento de metas*

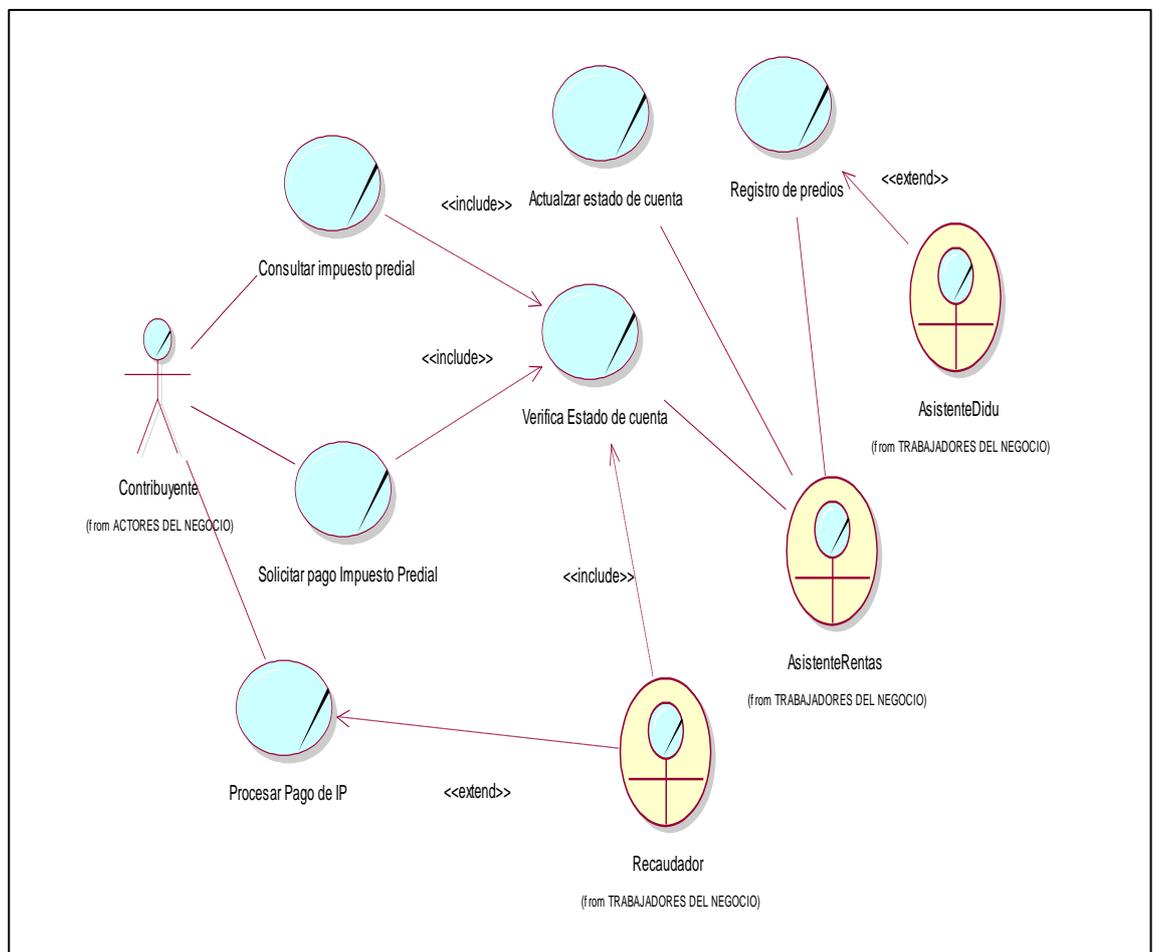


Fuente: Elaboración propia

### 1.4.6. Diagrama de caso de uso del negocio

Se describe la situación actual de la unidad de rentas y fiscalización para que un contribuyente que acude para cancelar su impuesto predial, lo haga calculándose de forma manual para determinar la deuda, registrando los datos del predio en archivos físicos, hasta su cancelación y emisión de formatos que validan el proceso.

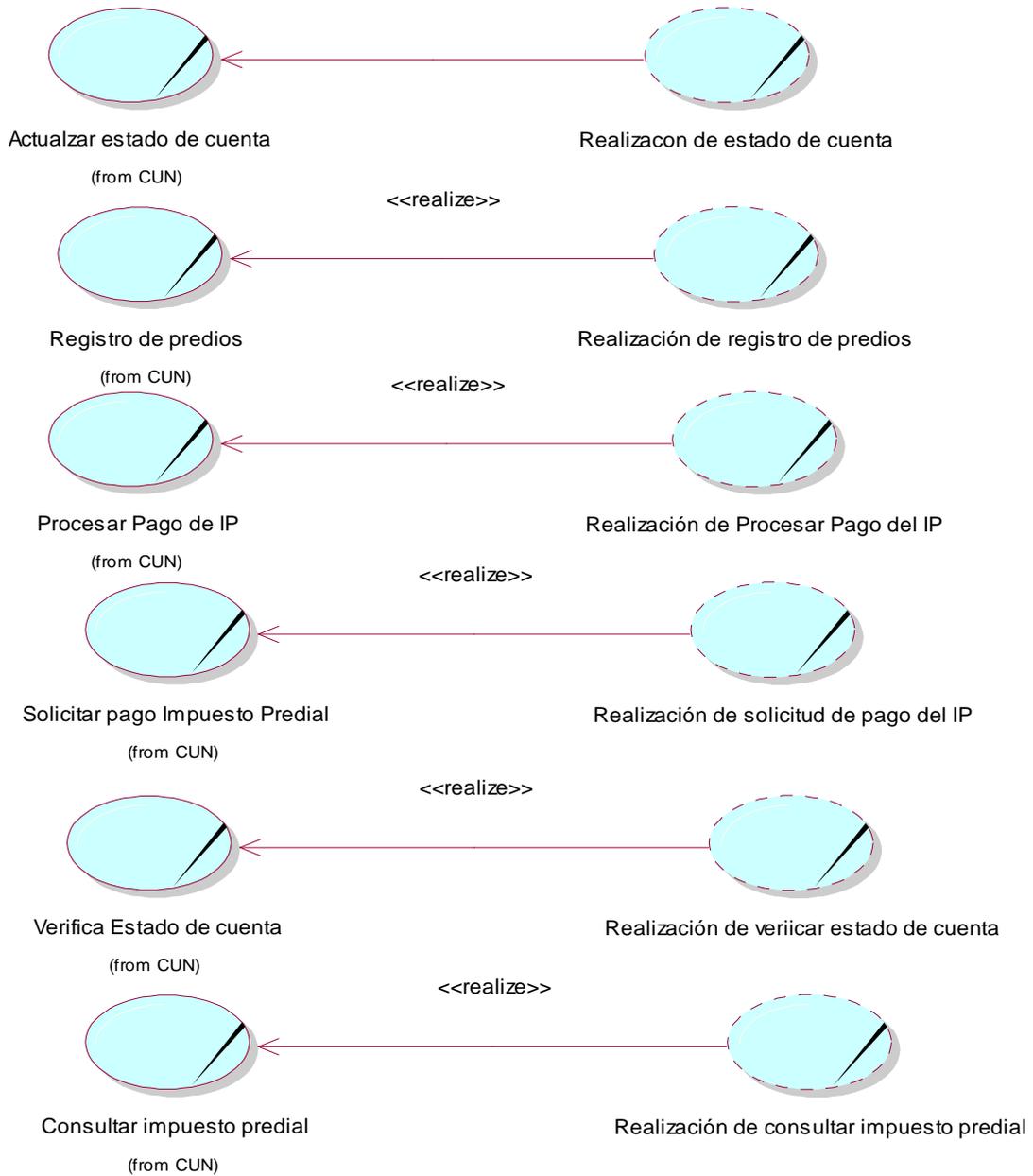
*Ilustración 22 Diagrama de caso de uso del negocio*



Fuente: Elaboración propia

### 1.4.7. Diagrama de realización

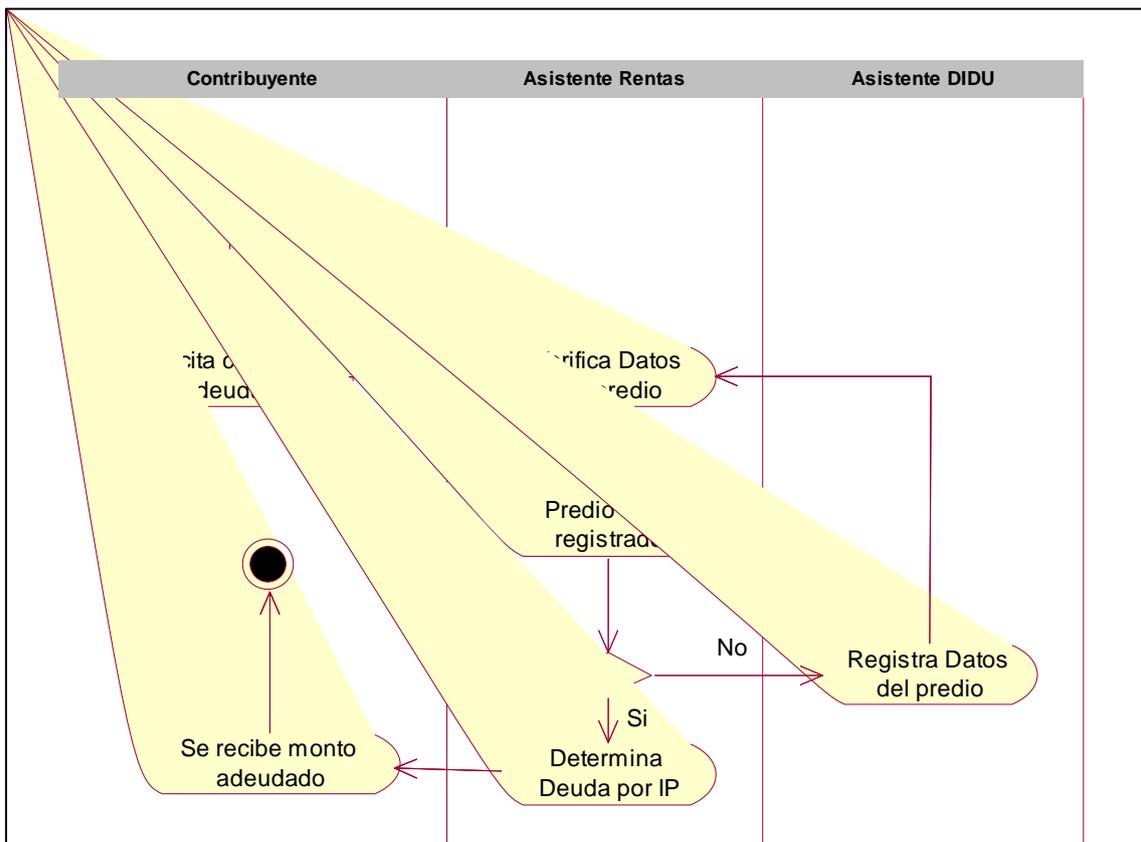
Ilustración 23 Diagrama de realización



### 1.4.8. Diagrama de actividades

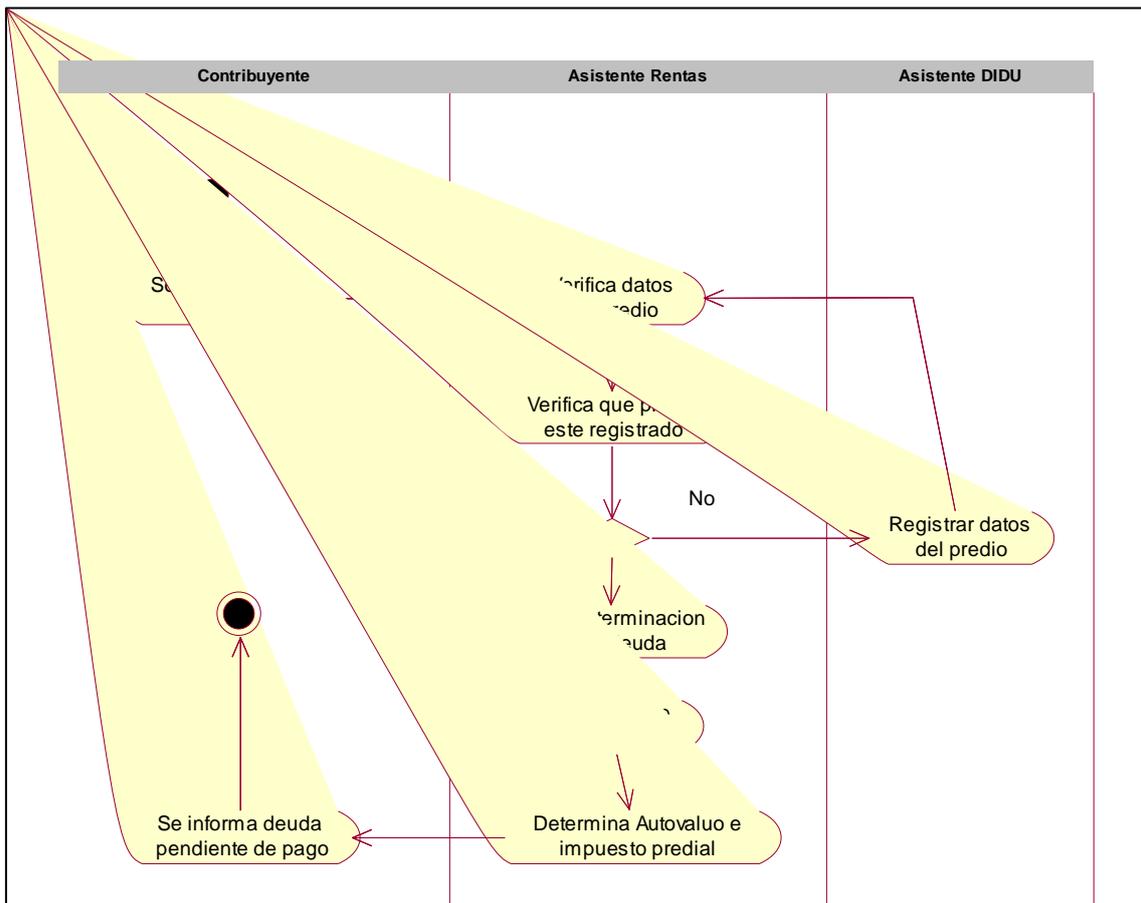
En este diagrama de actividades se describe la actividad “Consultar deuda de impuesto predial”

Ilustración 24 Diagrama de actividades



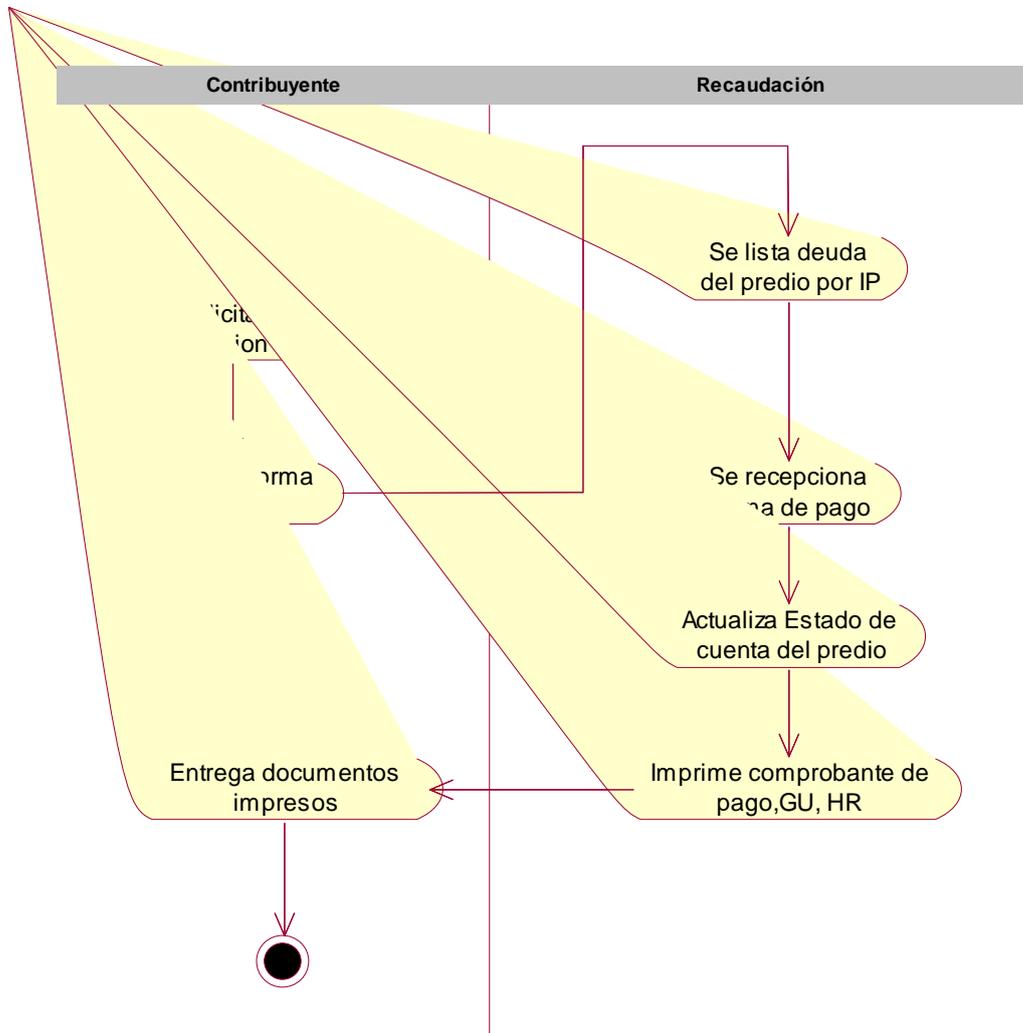
En este diagrama de actividades se describe la actividad “Solicitar pago de Impuesto predial” en la municipalidad.

Ilustración 25 Solicitar pago de IP



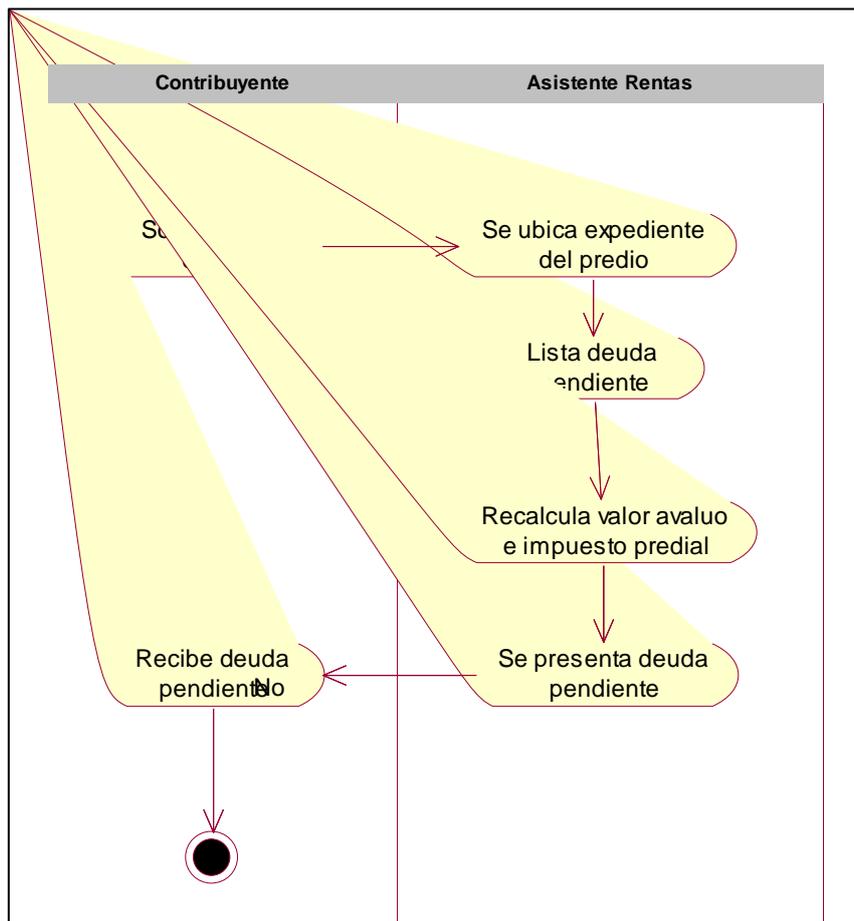
En este diagrama de actividades se describe la actividad "Procesar pago de Impuesto predial" en la municipalidad.

Ilustración 26 Procesar pago de IP



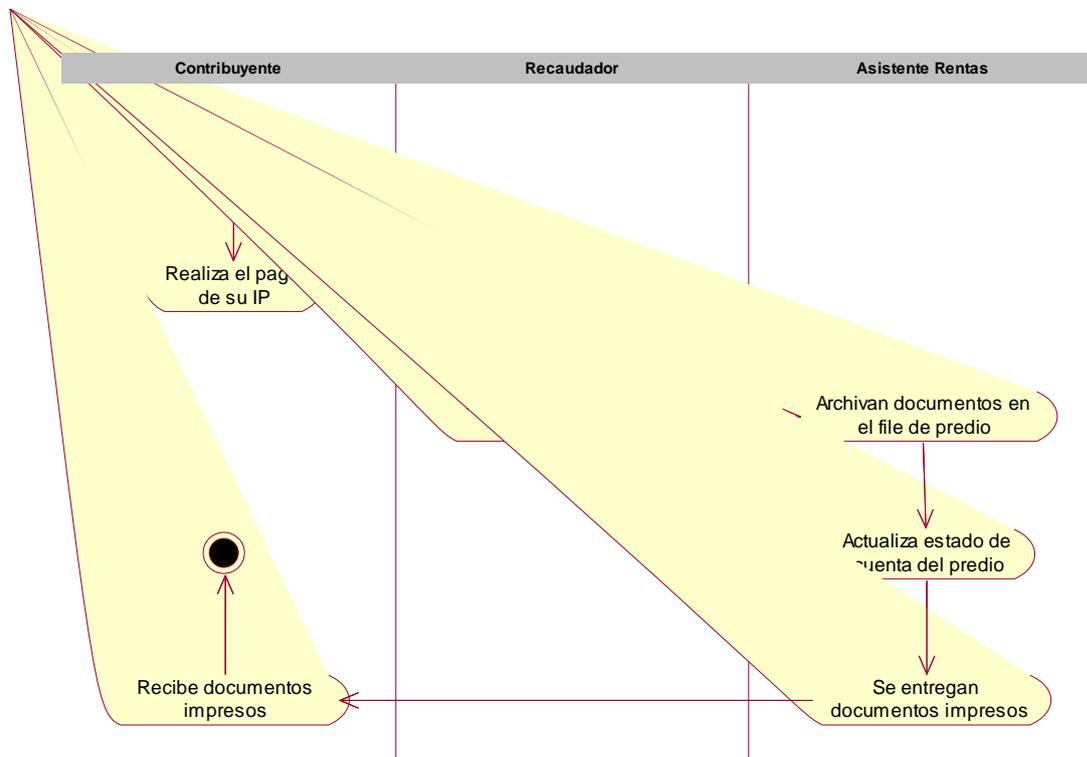
En este diagrama de actividades se describe la actividad “Verificar estado de cuenta del predial” en la municipalidad.

*Ilustración 27 Verificar estado de cuenta*



En este diagrama de actividades se describe la actividad “Actualizar estado de cuenta del predial” en la municipalidad.

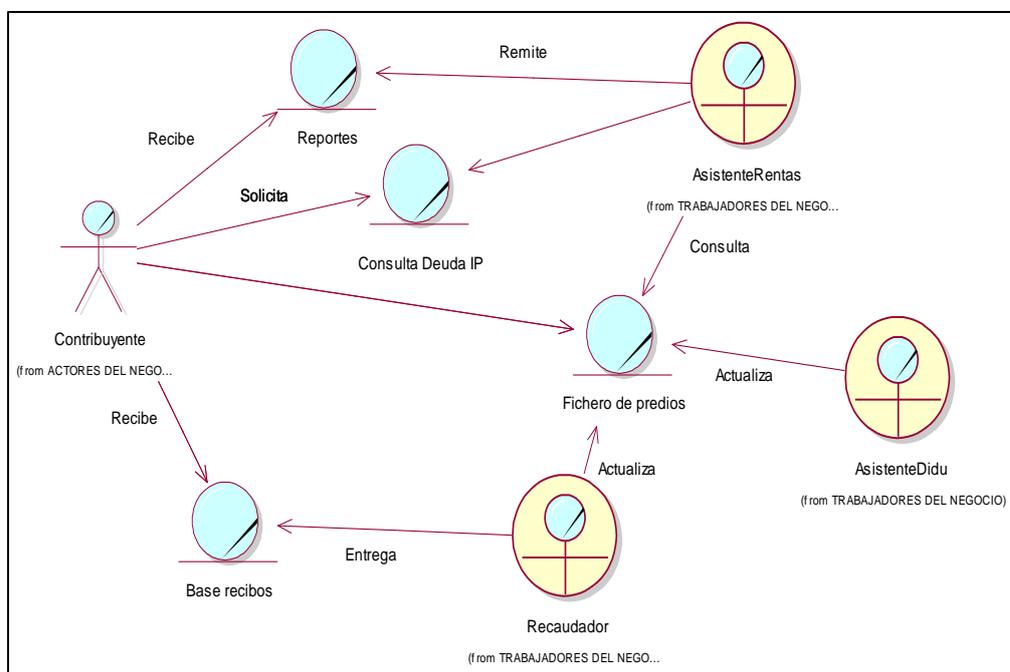
*Ilustración 28 Actualizar estado de cuenta*



### 1.4.9. Diagrama de entidades del negocio

El Diagrama de Entidades de Negocio, como se muestra en la figura, describe la relación que existe entre actores y trabajadores del negocio con los entregables físicos que existe dentro de estos subprocesos de la unidad de rentas de la municipalidad

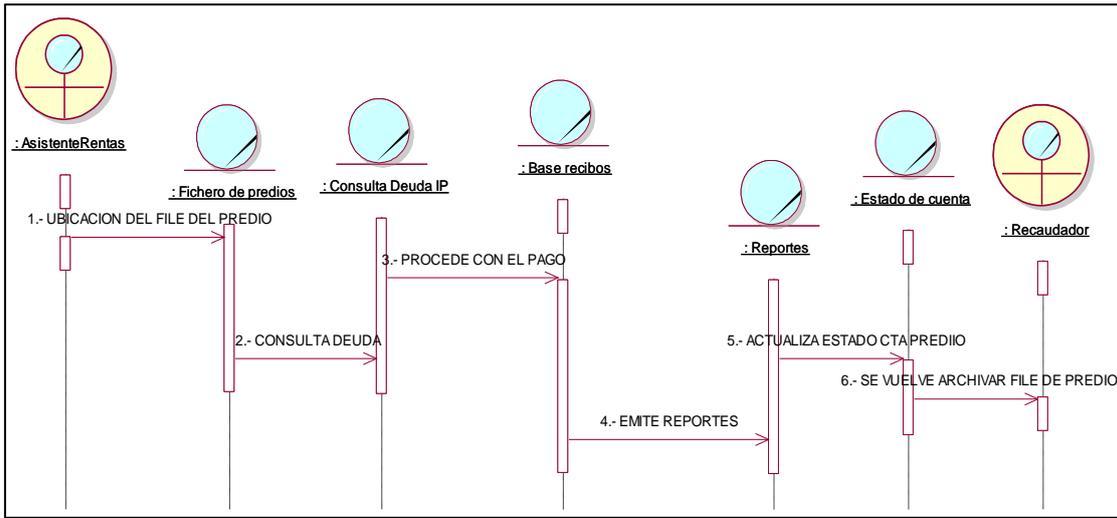
*Ilustración 29 Diagrama de entidades del negocio*



### 1.4.10. Diagrama de secuencias y colaboración de entidades de negocio

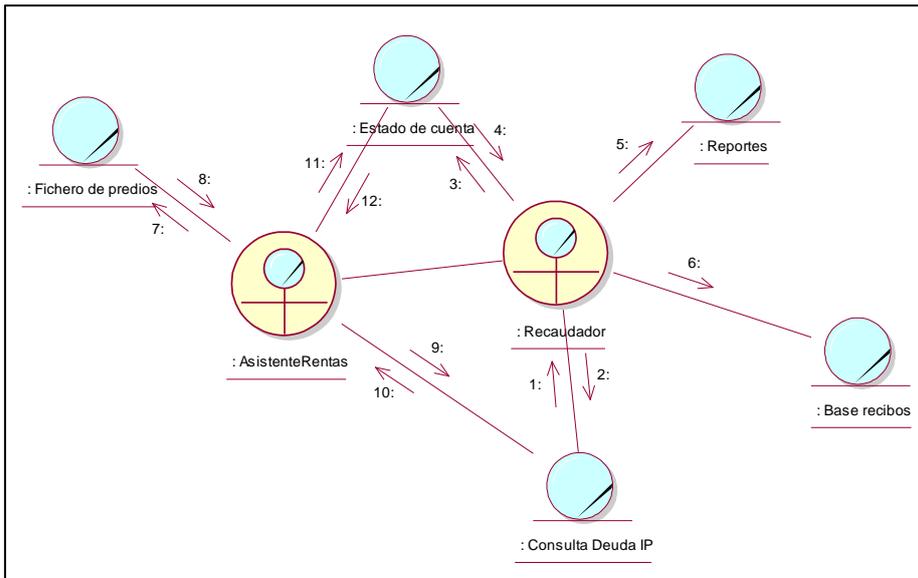
Este Diagrama de Secuencia, como lo muestra en la figura N°16, describe con más detalle y orden las actividades ejecutadas en el Subproceso de Registro de pagos de impuesto predial, generando automáticamente, como se muestra en la figura N°17 su propio Diagrama de Colaboración

*Ilustración 30 Diagrama secuencial*



### Diagrama de Colaboración

*Ilustración 31 Diagrama de colaboración*

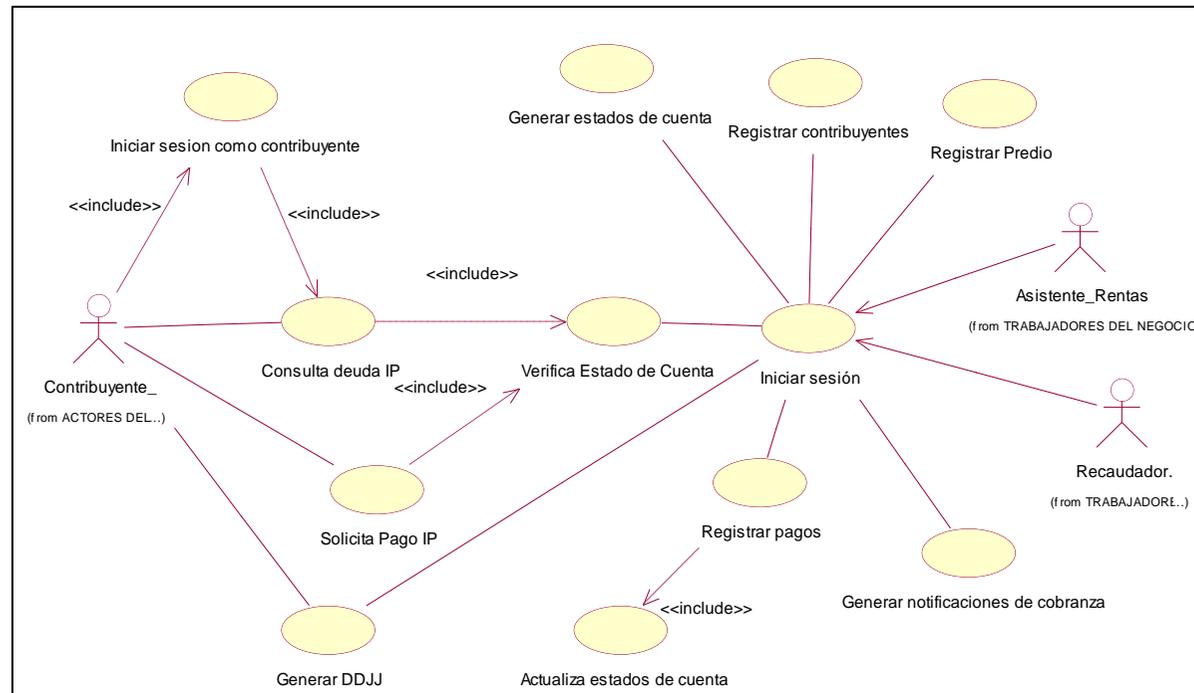


## 2. FASE ELABORACION

### 2.1. Modelo de caso de uso

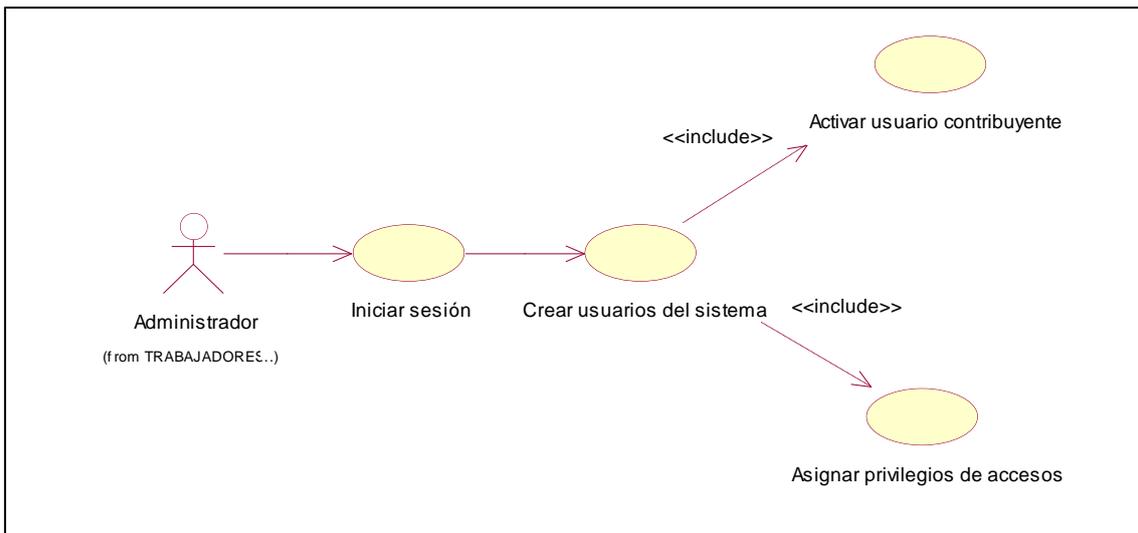
#### 2.1.1. Caso de uso del sistema con el actor Asistente de rentas y recaudador

Ilustración 32 Caso de uso del sistema



## 2.1.2. Caso de uso del sistema con el actor Administrador

Ilustración 33 Caso de uso del actor administrador



## 2.2. Plantilla específica de caso de uso

### 2.2.1. Relación de actores

Tabla 10 Relación de actores de caso de uso

ACTOR	ASIGNADO A	RESPONSABILIDAD
<b>Contribuyente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Consultar estado de cuenta de su predio por impuesto predial</li> <li>✓ Solicitar directamente el pago de la deuda de su predio y hacerla efectiva.</li> </ul>	Persona natural o jurídica registrada como propietario del predio

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Solicitar modificaciones estructurales de datos del predio o de cambio de razón social mediante declaraciones juradas.</li> <li>✓ Puede solicitar un usuario y una clave web para realizar estos pedidos directamente por la web</li> </ul>	
<p><b>Asistente de rentas</b></p> <p><b>Recaudador</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Registro de contribuyentes.</li> <li>➤ Registro de predios</li> <li>➤ Registro de declaraciones juradas que pueden ser: de inscripción, de modificación o de descargo</li> <li>➤ Generar estados de cuenta de los contribuyentes, para remitir a los órganos superiores para su análisis y aplica estrategias de cobranzas</li> <li>➤ Generar notificaciones de cobranza para posteriormente ser remitidas a los contribuyentes</li> <li>➤ Registro de pagos por impuesto predial lo que trae consigo la actualización de los estados de cuenta del predio</li> <li>➤ Verificar estados de cuenta del predio para ser aprobado por el contribuyente</li> </ul>	<p>Persona natural asignada para desempeñarse en sus funciones en la unidad de rentas</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Registra también los accesos de los contribuyentes para que se les proporcione su usuario y clave web</li> </ul>	
<b>Administrador del sistema</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Además de todas las funciones del asistente de rentas y del recaudador</li> <li>➤ Encargado de la creación y edición de datos de los usuarios del sistema</li> </ul>	

## 2.2.2. Relación de casos de uso del sistema

Tabla 11 Relación de casos de uso

NRO	CASO DE USO	DESCRIPCION
<b>CU01</b>	Otorgar acceso web a los contribuyentes	EL contribuyente puede solicitar a rentas el acceso de un usuario web para que consulte su deuda y pueda iniciar directamente el pago de su impuesto predial mediante la web
<b>CU02</b>	Consultar Deuda IP	El contribuyente puede solicitar ya sea por ventanilla o por la web su deuda por impuestos a la fecha
<b>CU03</b>	Solicitar pago del IP	El contribuyente desea cancelar su deuda por impuesto predial
<b>CU04</b>	Generar declaración jurada	El contribuyente puede solicitar la modificación de los datos de su predio o de la razón social, mediante las declaraciones de inscripción, de modificación o de descargo

<b>CU05</b>	Verificar estado de cuenta	El contribuyente y el encargado de rentas verifican el estado de cuenta de la deuda para posteriormente proceder con su pago u observación
<b>CU06</b>	Registro de contribuyente	Evento donde se registran los datos de las personas naturales o jurídica que serán los contribuyentes del distrito
<b>CU07</b>	Registro de predios	Evento donde se registran los datos los predios instalados en el distrito: los predios pueden ser rurales, urbanos, determinando su destino o uso.
<b>CU08</b>	Generar estados de cuenta	Reporte que permite visualizar la deuda por impuesto predial, ordenándose la información por sectores, por calles, etc. Para su posterior análisis y aplicar estrategias de recaudación
<b>CU09</b>	Generar notificaciones de cobranza	Permite la impresión de las notificaciones de cobranza por deuda por impuesto predial para ser remitidas a los contribuyentes
<b>CU10</b>	Registrar pago	Permite al contribuyente hacer efectivo el pago por impuesto predial, desencadenando la actualización de su estado de cuenta y la impresión de los formatos respectivos (HR, PU, PR)
<b>CU11</b>	Registro de usuarios del sistema	Permite registrar a los usuarios del sistema los que desempeñaran roles ya sea como recaudador, asistente de rentas, asistente de desarrollo urbano, etc.

### 2.3. Grado de riesgo

Describe la probabilidad de los riesgos siempre previstos, pudiendo ser: baja, media o alta

En la tabla se muestra la relación del nivel de probabilidad y su rango de probabilidad para cada caso.

Tabla 12 Rango de probabilidad

NIVEL DE PROBABILIDAD	RANGO DE PROBABILIDADES
Baja	0% a 33%
Media	34% a 66%
Alta	67% a 100%

Fuente: Elaboración propia

## 2.4. Matriz de procesos vs requerimientos

Tabla 13 Matriz de procesos vs requerimientos

Nº CUN	Descripción CUN	Requerimientos	Riesgo	Nivel de riesgo	CU	Descripción
CUN01	Consultar deuda de Impuesto predial	RF01	En caso se digite mal o se bloquee el acceso del usuario	Baja	CU01	Otorgar acceso web a los contribuyentes
CUN01	Consultar deuda de Impuesto predial	RF02	Usuario duplicado, bloqueo de usuario	Media	CU11	Registro de usuarios del sistema
CUN03	Verificar estado de cuenta del contribuyente	RF03	No contar con tiempo y depender del sistema para la toma de decisión oportuna. Perdida de información física que sustente el reclamo	Alta	CU08	Generar estados de cuenta
CUN01	Consultar deuda de Impuesto predial	RF04	Perdida de datos en la base, ausencia de fluido eléctrico	Alta	CU06	Registro de contribuyente
CUN01	Consultar deuda de Impuesto predial	RF05	Perdida de datos en la base, ausencia de fluido eléctrico	Alta	CU07	Registro de predios
CUN05	Actualizar estado de cuenta	RF06	Perdida de datos en la base, ausencia de fluido eléctrico	Alta	CU04	Generar declaración jurada

<b>CUN01</b>	Consultar deuda de Impuesto predial	RF07	Perdida de datos en la base, ausencia de fluido eléctrico	Alta	CU09	Generar notificaciones de cobranza
<b>CUN01</b>	Consultar deuda de Impuesto predial	RF08	Perdida de datos en la base, ausencia de fluido eléctrico	Alta		
<b>CUN02</b>	Solicitar pago del impuesto predial	RF09	Perdida de datos en la base, ausencia de fluido eléctrico	Alta	CU03	Solicitar pago del IP
<b>CUN04</b>	Procesar pago del Impuesto predial	RF10	Perdida de datos en la base, ausencia de fluido eléctrico	Alta	CU02	Consultar Deuda IP
					CU05	Verificar estado de cuenta
					CU10	Registrar pago
<b>CUN04</b>	Procesar pago del Impuesto predial	RF11	Perdida de datos en la base, ausencia de fluido eléctrico	Alta	CU08	Generar estados de cuenta
<b>CUN05</b>	Actualizar estado de cuenta	RF12				
<b>CUN01</b>	Consultar deuda de Impuesto predial	RF13	Perdida de datos en la base, ausencia de fluido eléctrico	Alta	CU11	Registro de usuarios del sistema
<b>CUN04</b>	Procesar pago del Impuesto predial	RF14	Perdida de datos en la base, ausencia de fluido eléctrico	Alta	CU10	Registrar pago

## 2.5. Matriz de trazabilidad

Es una herramienta que se utiliza para saber que requerimientos quedan cubiertos por una prueba.

Tabla 14 Matriz de trazabilidad

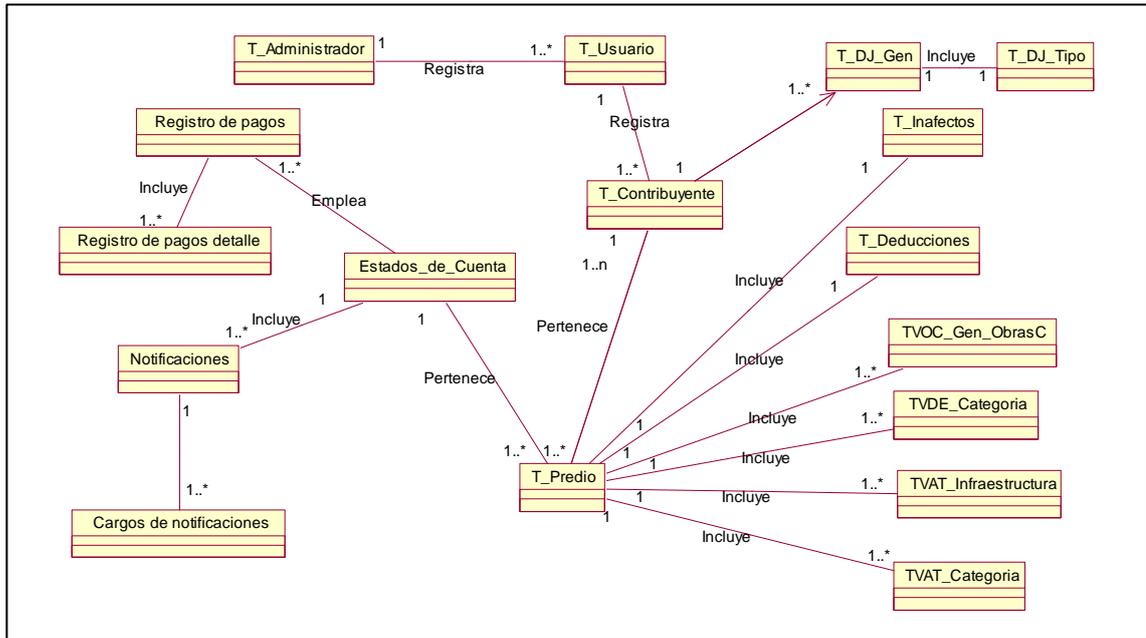
Requerimientos	Otorgar acceso web	Consultar Deuda IP	Solicitar pago del IP	Generar declaración jurada	Verificar estado de cuenta	Registro de contribuyente	Registro de predios	Generar estados de cuenta	Generar notificaciones de cobranza	Registrar pago	Registro de usuarios del sistema
	CU01	CU02	CU03	CU04	CU05	CU06	CU07	CU08	CU09	CU10	CU11
RF01	●										
RF02					●						●
RF03						●					
RF04		●					●				
RF05				●							
RF06									●		
RF07									●		
RF08			●								
RF09										●	
RF10								●			
RF11								●			
RF12											●
RF13										●	
RF14											

### 3. FASE CONSTRUCCIÓN

#### 3.1. Modelo conceptual

Muestra el esquema conceptual creado a partir de la lista de objetos y sus relaciones que se emplean en el caso de uso del sistema

*Ilustración 34 Modelo conceptual*

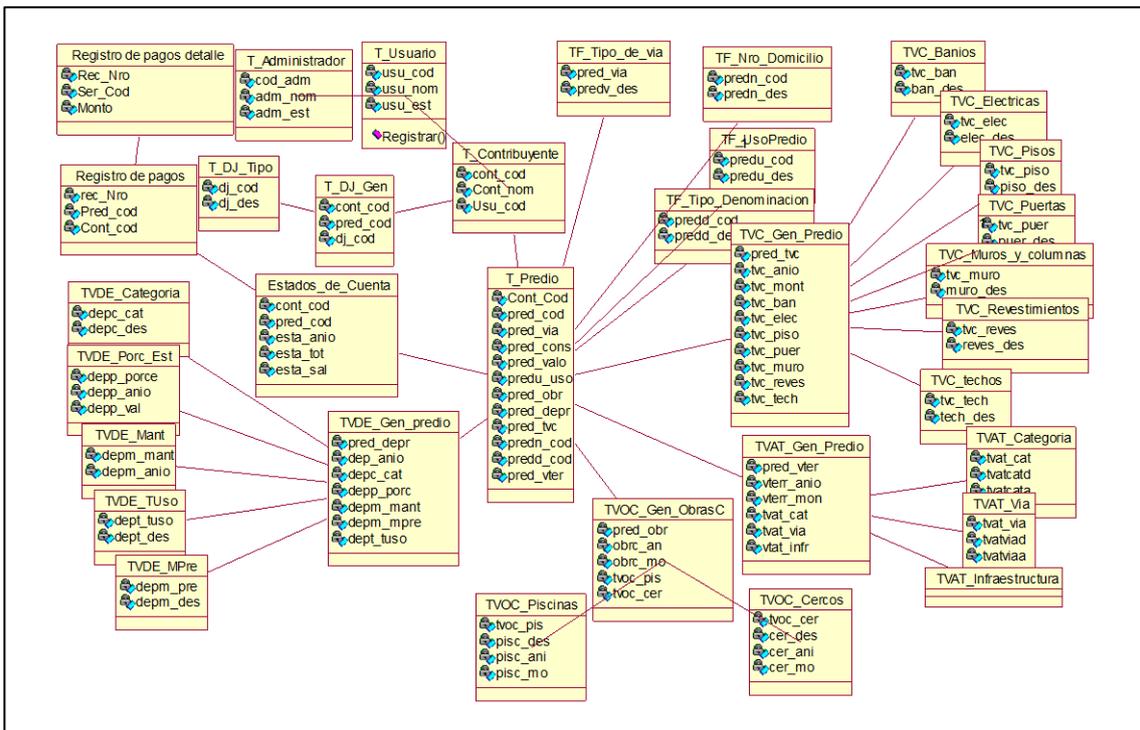


Modelo conceptual de clase: “Sistema web para recaudación de impuesto predial para la municipalidad Distrital de Colán”

### 3.2. Modelo lógico

Muestra las clases relacionadas a partir de la lista de objetos y sus relaciones que se emplean en el caso de uso del sistema

Ilustración 35 Modelo lógico

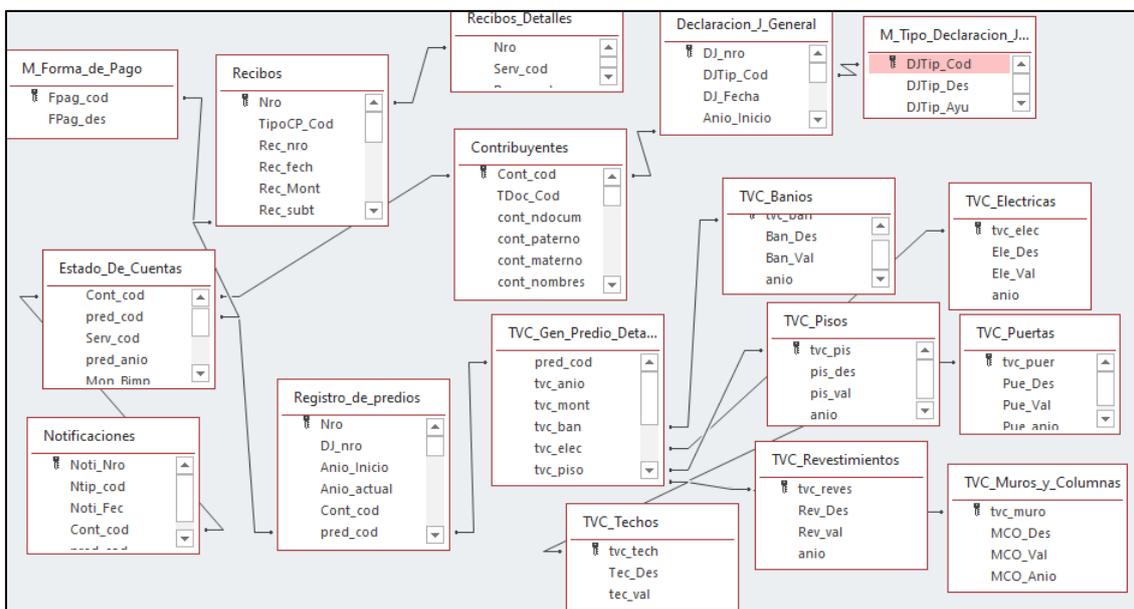


Modelo lógico de clases: sistema web para la recaudación del impuesto predial

### 3.3. Modelo físico

Muestra las tablas relacionadas que nacen a partir de la lista de objetos y sus relaciones que se emplean en el caso de uso del sistema

Ilustración 36 Modelo físico



Modelo físico de clases: sistema web para la recaudación del impuesto predial

### 3.4. Diseño arquitectónico

#### 3.4.1. CU01: Otorgar acceso web a los contribuyentes

##### Descripción

En este caso de uso el contribuyente solicita el acceso web a la unidad de rentas para consultar su estado de cuenta del impuesto predial y otros arbitrios municipales. El acceso es automático previa orientación de su uso y registro para fines estadísticos.

##### Flujo básico

	Contribuyente	Sistema
Flujo básico	1.- El contribuyente solicita el acceso web	
		2.- Se entrega el acceso comprendido en el usuario y su clave web
		3.- Se orienta al contribuyente el manejo de la clave y su finalidad
		4.- Se hace mención que el acceso web le permite mostrar la información exclusiva relacionada a su predio

##### Flujo alternativo

	Contribuyente	Sistema
Flujo alternativo	1.- El contribuyente solicita el acceso web	
		2.- Se entrega el acceso comprendido en el usuario y su clave web

		3.- En caso se registre el acceso web de manera errónea muchas veces el acceso se bloqueará
		4.- El contribuyente solicita la reactivación de su acceso web

#### Pre condiciones

El personal de rentas debe estar debidamente acreditado para brindar orientación al contribuyente del manejo de la clave web

#### Post condiciones

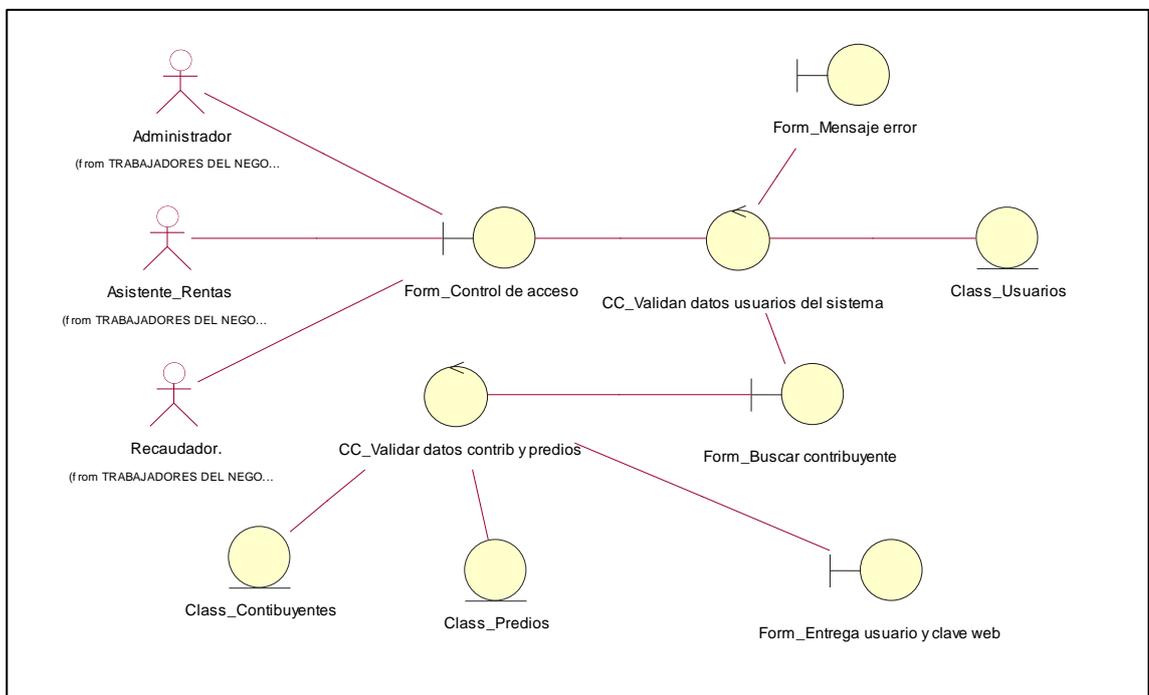
El contribuyente debe haber estar al día con el pago de sus impuestos al momento de la puesta en marcha del sistema

## Diagrama de análisis de clases

Se describe el orden de interacción del contribuyente como actor del sistema, con las clases interfaz, control y entidades del sistema

### Caso de uso: CU01 Otorgar acceso web a los contribuyentes

*Ilustración 37 Otorgar acceso web a los contribuyentes CU01*



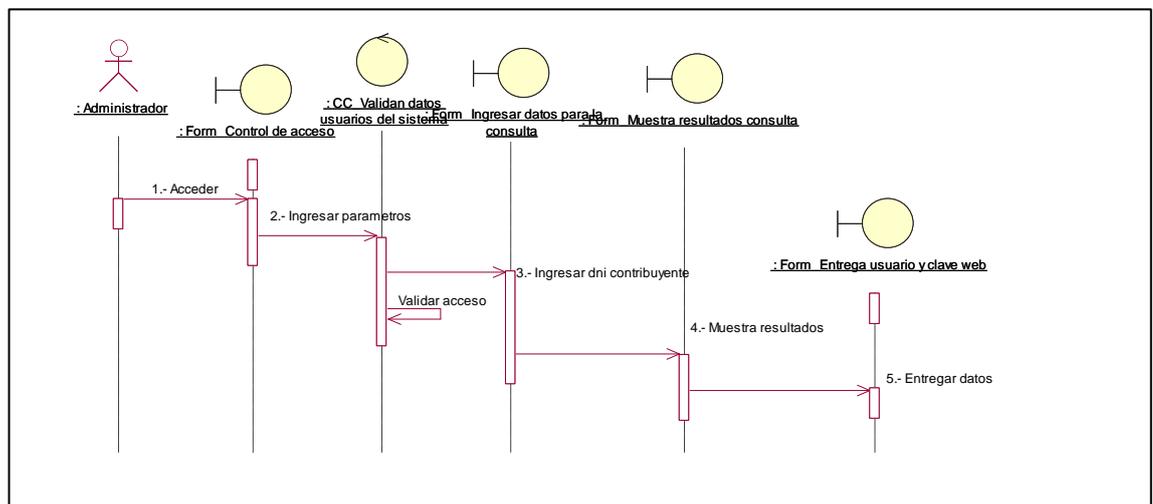
## Diagrama de análisis de clases Otorgar acceso web a los contribuyentes

## Diagrama de secuencias

Se describe el orden de interacción del contribuyente como actor del sistema, con las clases interfaz, control y entidades del sistema

### Caso de uso: CU01 Otorgar acceso web a los contribuyentes

*Ilustración 38 Diagrama de secuencias CU01*



### Diagrama de secuencia otorgar acceso web a los contribuyentes

## Diagrama de colaboración

Muestra otra forma de ver el flujo de trabajo que se tiene el actor del sistema, Contribuyente, con las clases del sistema

Caso de uso: CU01 Otorgar acceso web a los contribuyentes

*Ilustración 39 Diagrama de colaboración CU01*

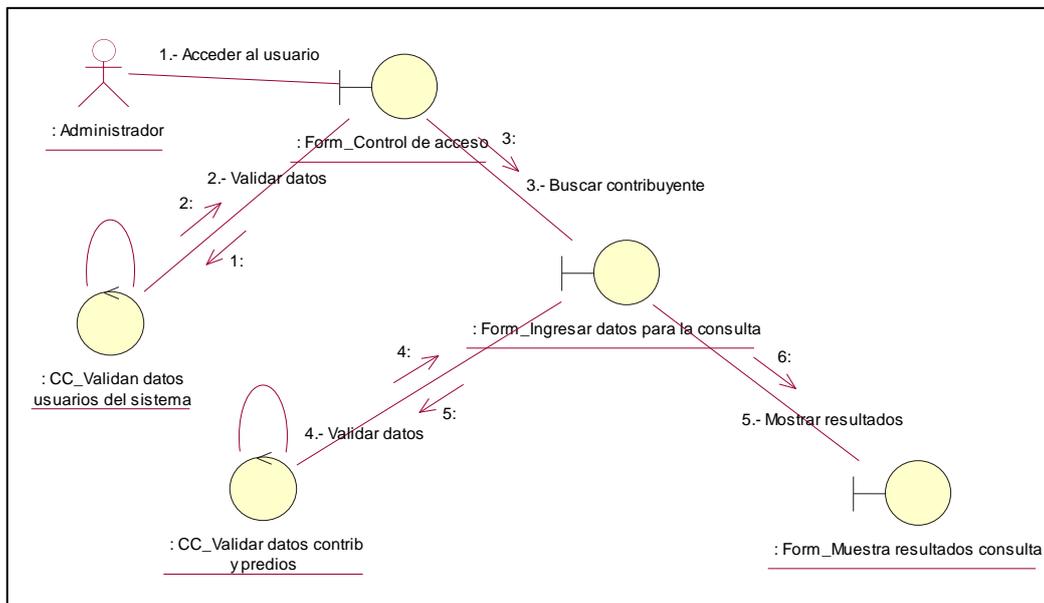


Diagrama de colaboración otorgar acceso web a los contribuyentes

## Diagrama de actividades

Se describe gráficamente la serie de actividades realizadas por el contribuyente con el sistema propiamente

:

Caso de uso: CU01 Otorgar acceso web a los contribuyentes

*Ilustración 40 Diagrama de actividades CU01*

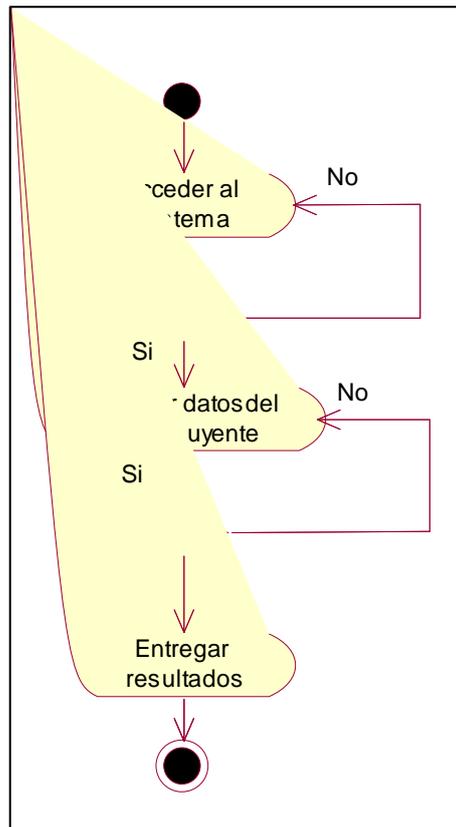


Diagrama de actividades otorgar acceso web a los contribuyentes

### 3.4.2. CU02: Consultar deuda por impuesto predial

#### Descripción

En este caso de uso el contribuyente o usuario web, puede visualizar su deuda por impuesto predial. Los datos que se requieren para tal fin son: Código del contribuyente, Código del predio, puede iniciar el proceso de solicitud de pago de su IP.

#### Flujo básico

	Contribuyente	Sistema
Flujo básico	1.- el contribuyente debe ingresar el código del contribuyente y código del predio	
		2.- Valida los datos
		3.- En caso sean verdaderos calcula y determina la deuda
		4.- muestra la deuda pendiente ordenada por años y rubro
		5.- Muestra movimiento económico de años anteriores

#### Flujo alternativo

	Contribuyente	Sistema
Flujo alternativo	1.- el contribuyente debe ingresar el código del contribuyente y código del predio	
		2.- Valida los datos

		3.- En caso no sean verdaderos muestra error
		4.- En caso no haya deuda por impuesto predial muestra mensaje: no tiene deudas pendientes

Pre condiciones

El contribuyente debe estar debidamente registrado como usuario web y haber ingresado al módulo consultas de deuda.

Post condiciones.

El contribuyente visualiza y puede imprimir su reporte de deuda o de no adeudo



## Diagrama de secuencias

Se describe el orden de interacción del contribuyente como actor del sistema, con las clases interfaz, control y entidades del sistema

Caso de uso: CU02 Consultar deuda por impuesto predial

Ilustración 42 Diagrama de secuencias CU02

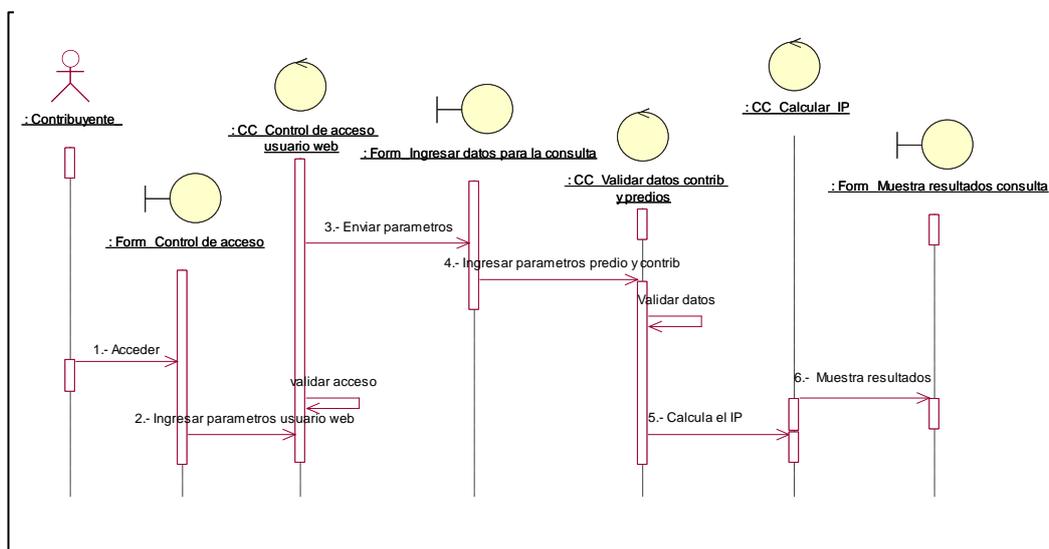


Diagrama de secuencia: Consultar deuda por impuesto predial

## Diagrama de colaboración

Muestra otra forma de ver el flujo de trabajo que se tiene el actor del sistema, Contribuyente, con las clases del sistema

Caso de uso: CU02 Consultar deuda por impuesto predial

*Ilustración 43 Diagrama de colaboración CU02*

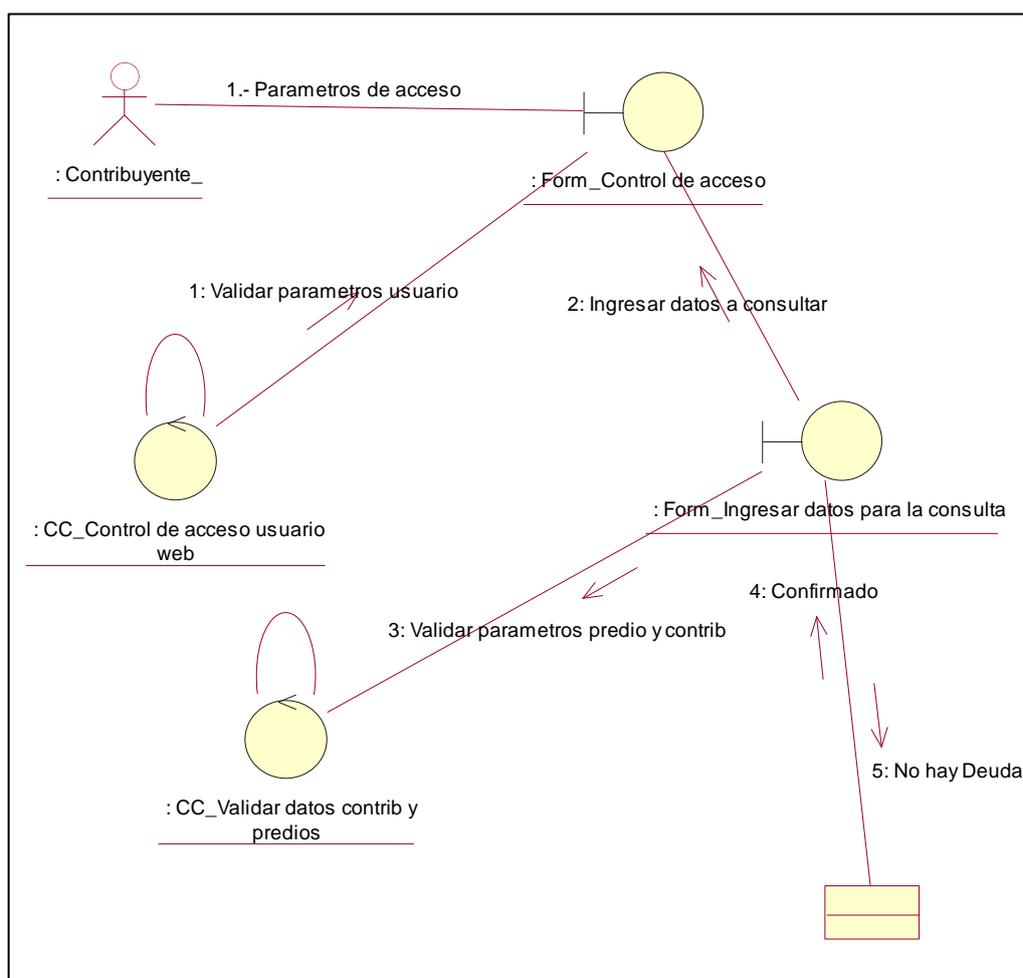


Diagrama de colaboración consultar deuda por impuesto predial

## Diagrama de actividades

Se describe gráficamente la serie de actividades realizadas por el contribuyente con el sistema propiamente

:

Caso de uso: CU02 Consultar deuda por impuesto predial

*Ilustración 44 Diagrama de actividades CU02*

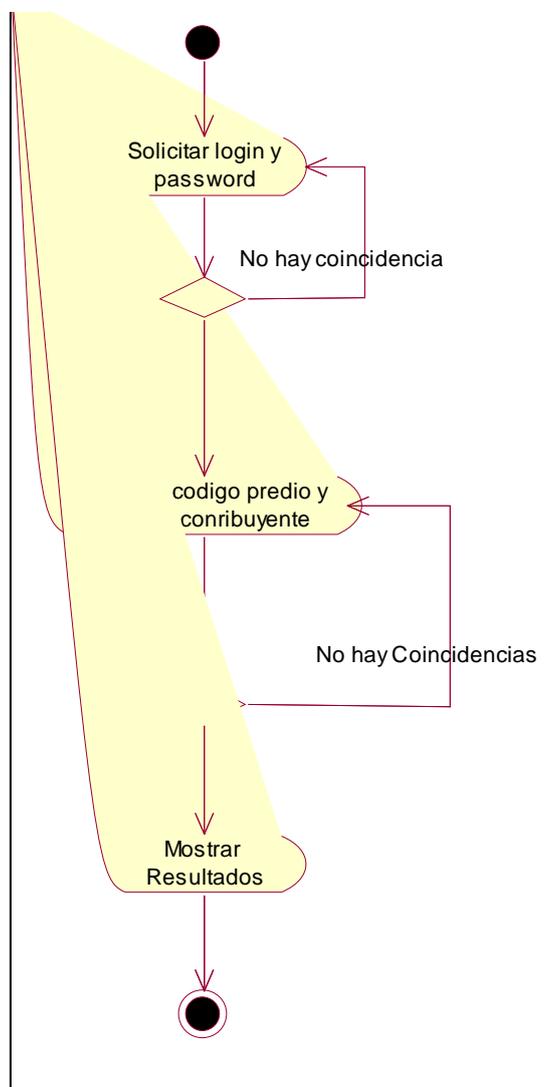


Diagrama de actividades consultar deuda por impuesto predial

### 3.4.3. CU03: Solicitar pago del impuesto predial

#### Descripción

Se detalla el procedimiento donde el contribuyente realiza en pago de su impuesto predial, se actualiza el estado de cuenta del predio, se entregan los formatos PU, HR y se orienta de la clave web al contribuyente,

#### Flujo básico

	Contribuyente	Sistema
Flujo básico	1.- el contribuyente solicita cancelar su impuesto predial	
		2.- Se solicita el dni del contribuyente
		3.- En caso sean verdaderos calcula y determina la deuda
		4.- muestra la deuda pendiente ordenada por años y rubro
		5.- Se procede a recibir la forma de pago
		6.- se entregan los formatos PU, HR, se actualiza el estado de cuenta y se entrega la clave web

#### Flujo alternativo

	Contribuyente	Sistema
Flujo alternativo	1.- el contribuyente solicita cancelar su impuesto predial	
		2.- Valida los datos

		3.- En caso no sean verdaderos muestra error
		4.- En caso no este los datos, en asistente de rentas o el asistente DIDU registra los datos del predio y del contribuyente

Pre condiciones

El contribuyente y sus predios deben estar registrados y el actor del sistema en la opción: Registro de pago de impuesto predial

Post condiciones

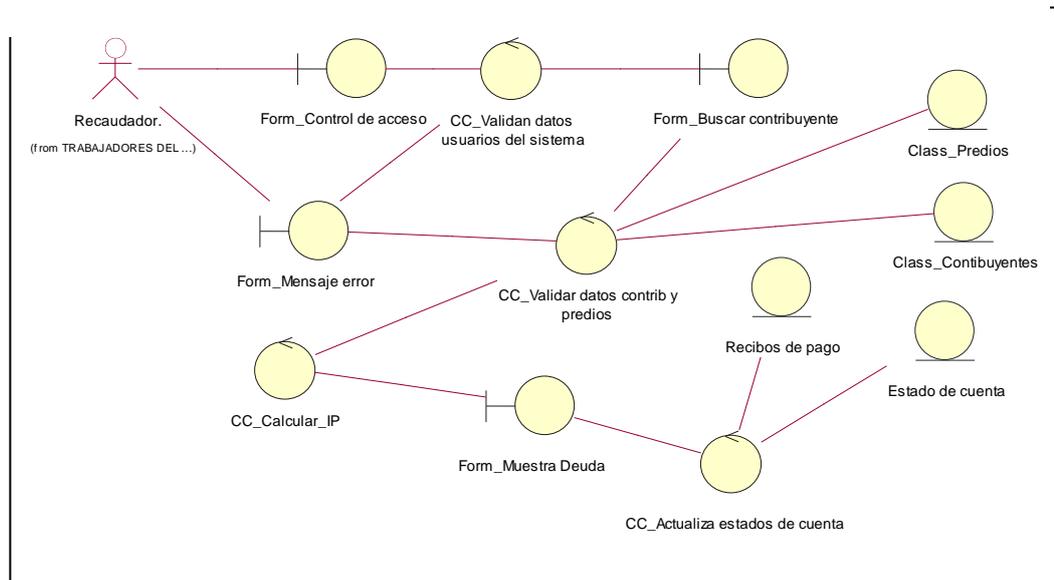
El actor del sistema registra el pago, se actualiza el estado de cuenta del predio, se imprimirá los formatos oficiales del pago de impuesto predial

## Diagrama de análisis de clases

Describe la forma de interacción del contribuyente como actor del sistema, con las clases interfaz, control y entidades del sistema.

### Caso de uso: CU03 Solicitar pago de impuesto predial

*Ilustración 45* Diagrama de análisis de clases CU03



### Diagrama de análisis de clases: Solicitud de pago de impuesto predial

## Diagrama de secuencias

Se describe el orden de interacción del contribuyente como actor del sistema, con las clases interfaz, control y entidades del sistema

Caso de uso: CU03 Solicitar pago por impuesto predial

*Ilustración 46 Diagrama de secuencias CU03*

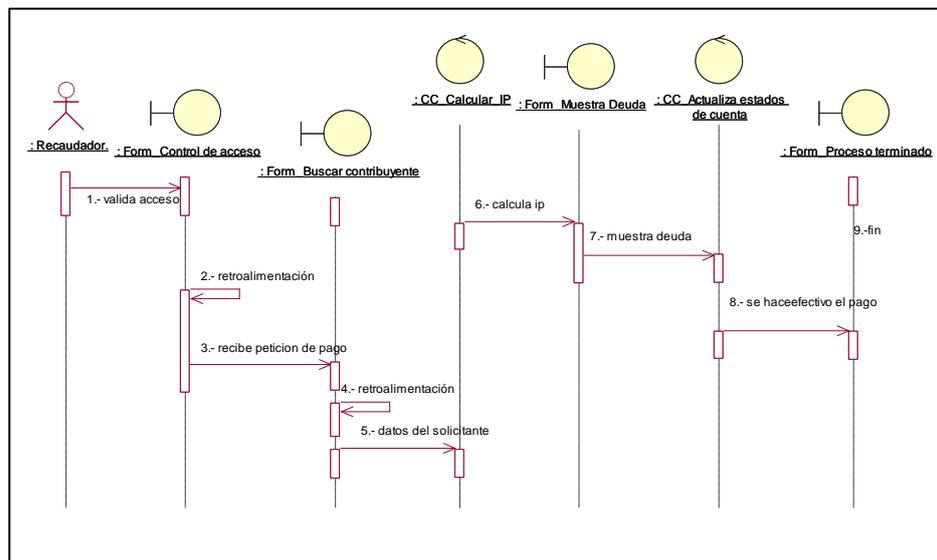


Diagrama de secuencia: Solicitar pago por impuesto predial

## Diagrama de colaboración

Muestra otra forma de ver el flujo de trabajo que tiene el actor del sistema, Recaudador, con las clases del sistema

Caso de uso: CU03 Solicitud de pago de impuesto predial

*Ilustración 47 Diagrama de colaboración CU03*

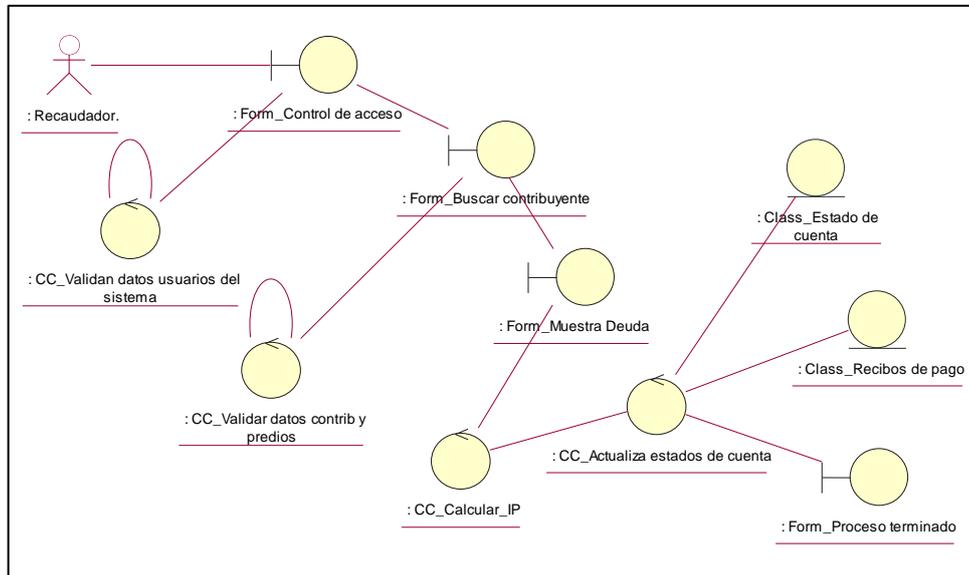


Diagrama de colaboración solicitud de pago de impuesto predial

## Diagrama de actividades

Se describe gráficamente la serie de actividades realizadas por el Recaudador con el sistema propiamente

:

Caso de uso: CU03 Solicitud de pago por impuesto predial

*Ilustración 48 Diagrama de actividades CU03*

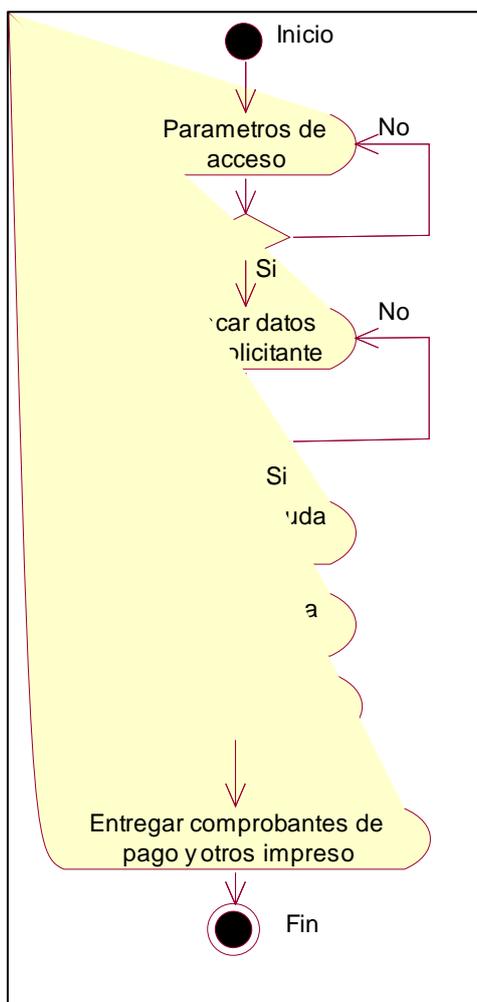


Diagrama de actividades: Solicitud de pago por impuesto predial

### 3.4.4. CU04: Generar declaración jurada

#### Descripción

El contribuyente solicita registrar una declaración jurada de su predio ya sea por inscripción, por modificación o por descargo. El proceso termina con la emisión de la resolución de jefatura de rentas aprobando dicha petición.

#### Flujo básico

	Contribuyente	Sistema
Flujo básico	1.- el contribuyente solicita registrar una declaración jurada	
		2.- Se registra la solicitud y tipo de declaración jurada
		3.- En cualquiera de los casos debe adjuntar los documentos que sustentan dicho pedido
		4.- Para dar trámite a la solicitud debe haber deuda cero en impuesto predial y otros y pago de `tasas varias

#### Flujo alternativo

	Contribuyente	Sistema
Flujo alternativo	1.- el contribuyente solicita registrar una declaración jurada	
		2.- Valida los datos

		3.- En caso no sean verdaderos muestra error
		4.- En caso no este los datos, el asistente de rentas o el asistente DIDU registra los datos del predio y del contribuyente
		5.- Devolver si no adjunta los documentos de sustento
		6.- Devolver en caso no se hayan hecho las inspecciones y derechos de tramite

Pre condiciones

Actos del sistema ubicado en la opción del sistema registro de declaraciones juradas

Contribuyente con deuda cero y adjuntar documentos que sustente su pedido

Post condiciones

Realizar tramite dentro de los plazos establecidos en el TUPA. Documentos que se adjuntan tienen el informe del área de asesoría legal



## Diagrama de secuencias

Se describe el orden de interacción del asistente de rentas como actor del sistema, con las clases interfaz, control y entidades del sistema

Caso de uso: CU04 Registro de declaración jurada pago por impuesto predial

*Ilustración 50 Diagrama de secuencias CU04*

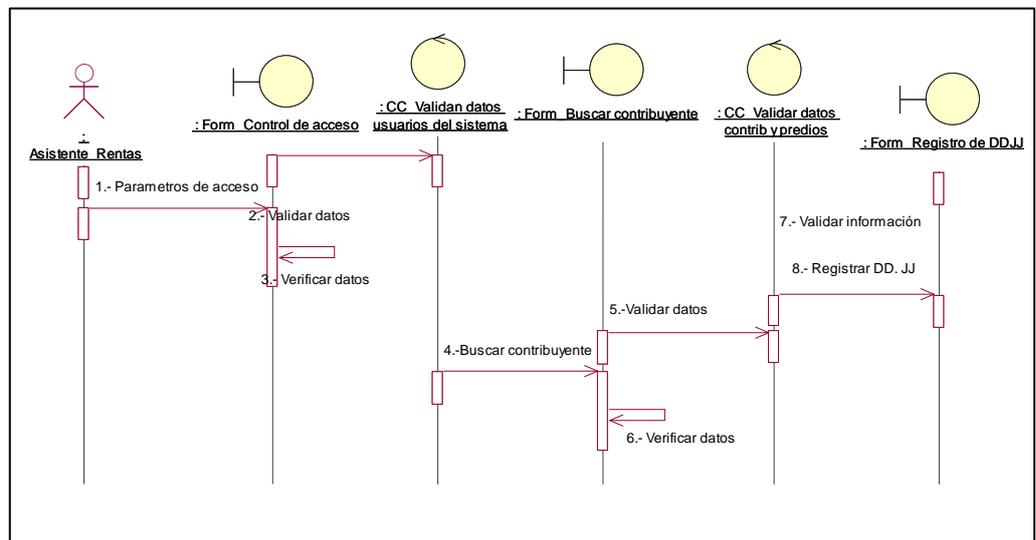


Diagrama de secuencias: Registro de declaración jurada

## Diagrama de colaboración

Muestra otra forma de ver el flujo de trabajo que tiene el actor del sistema, Asistente de rentas, con las clases del sistema

Caso de uso: CU04 Registro de declaración jurada

*Ilustración 51 Diagrama de colaboración CU04*

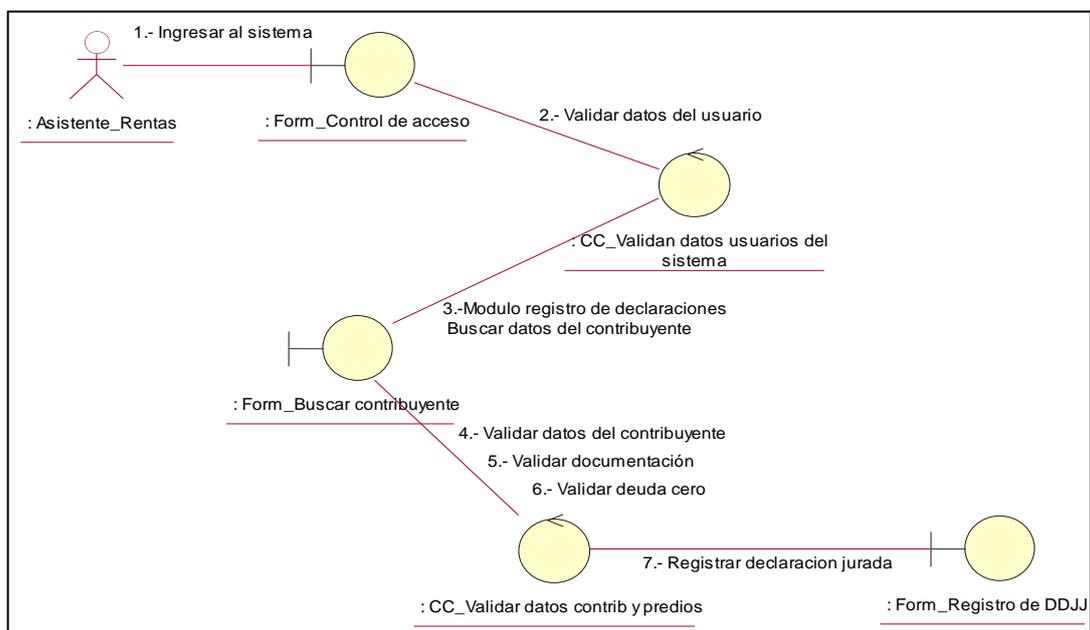


Diagrama de colaboración: Registro de declaración jurada

## Diagrama de actividades

Se describe gráficamente la serie de actividades realizadas por el asistente de rentas.

:

Caso de uso: CU04 Registro de declaración juradas

*Ilustración 52 Diagrama de actividades CU04*

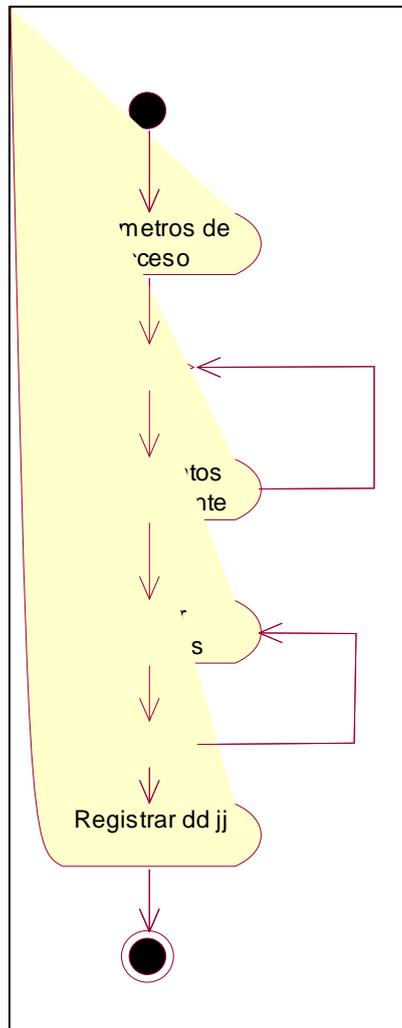


Diagrama de actividad: Registro de declaraciones juradas

### 3.4.5. CU05: Verificar estado de cuenta

#### Descripción

El contribuyente solicita consultar su estado de cuenta para pagar el impuesto predial. Personal de la unidad de rentas determina la deuda y le entrega al contribuyente para que confirme u observe la deuda.

#### Flujo básico

	<b>Contribuyente</b>	<b>Sistema</b>
Flujo básico	1.- el contribuyente solicita la consulta para pagar el impuesto predial	
		2.- Se registra la solicitud de consulta
		3.- se ingresan los datos del predio para la búsqueda
		4.- se comunica al contribuyente la deuda y queda listo para cancelar.

#### Flujo alternativo

	<b>Contribuyente</b>	<b>Sistema</b>
Flujo alternativo	1.- el contribuyente solicita la consulta para pagar el impuesto predial	
		2.- Valida los datos
		3.- En caso no sean verdaderos muestra error

		4.- En caso no este los datos, el asistente de rentas o el asistente DIDU registra los datos del predio y del contribuyente
		5.- En caso el contribuyente observe su deuda, se verifica en los archivos los comprobantes de pago

Pre condiciones

Usuario accede al sistema web

Usuario accede a estado de cuenta, consulta de deuda o pagar impuesto

Usuario ingresa datos del predio o del contribuyente para conocer su deuda

Se informa al contribuyente la deuda

Post condiciones

Registro de predio y estado de cuenta exista, si no ingresar datos

## Diagrama de análisis de clases

Describe la forma de interacción del contribuyente como actor del sistema, con las clases interfaz, control y entidades del sistema.

### Caso de uso: CU05 Verificar estado de cuenta

*Ilustración 53 Diagrama de análisis de clases CU05*

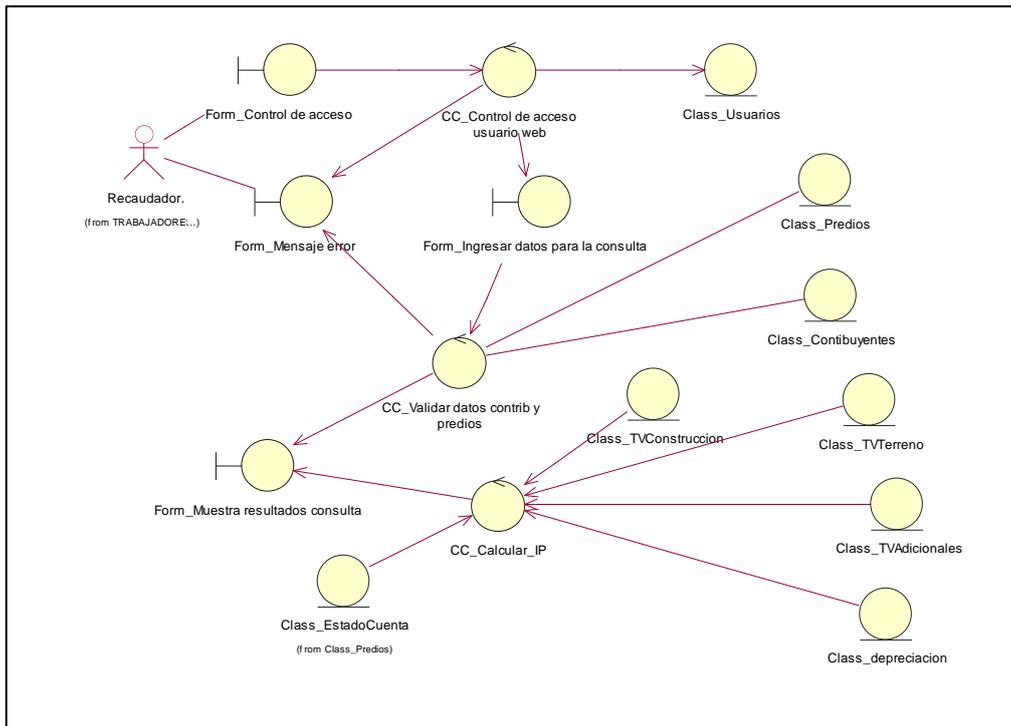


Diagrama de análisis de datos: Verificar estado de cuenta

## Diagrama de secuencias

Se describe el orden de interacción del asistente de rentas como actor del sistema, con las clases interfaz, control y entidades del sistema

Caso de uso: CU05 Verificar estado de cuenta

Ilustración 54 Diagrama de secuencias CU05

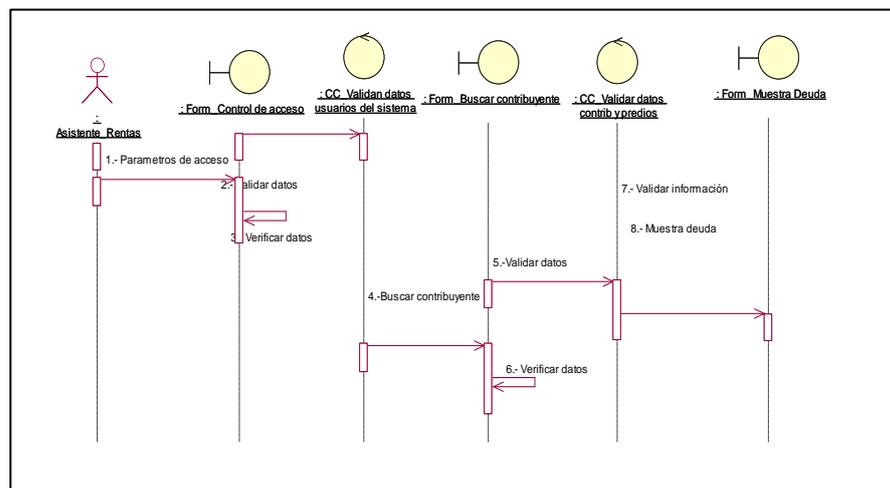


Diagrama de secuencias verificar estado de cuenta

Diagrama de colaboración

Muestra otra forma de ver el flujo de trabajo que tiene el actor del sistema asistente de rentas, con las clases del sistema

Caso de uso: CU05 Verificar estado de cuenta

*Ilustración 55 Diagrama de colaboración CU05*

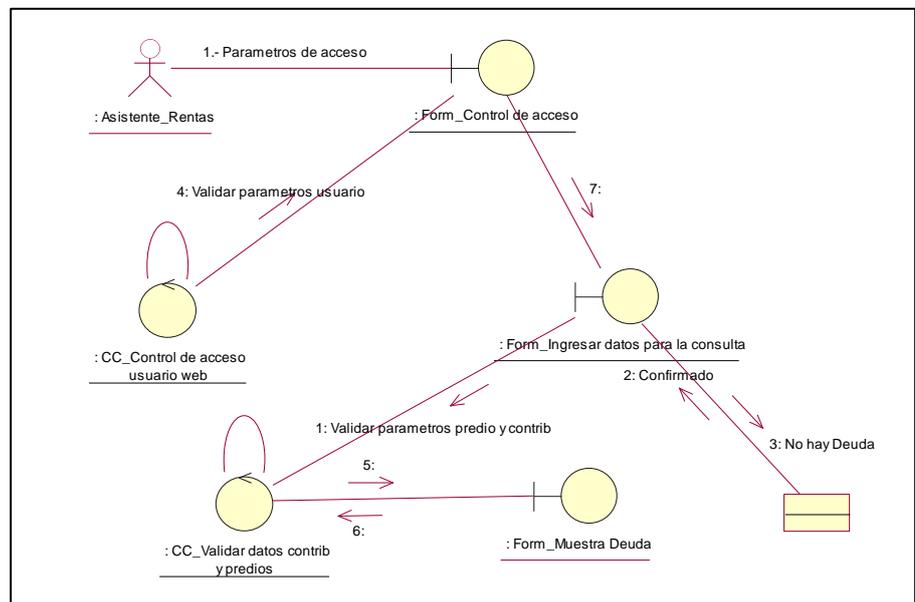


Diagrama de colaboración verificar estado de cuenta

## Diagrama de actividades

Se describe gráficamente la serie de actividades realizadas por el Recaudador con el sistema propiamente:

Caso de uso: CU05 Solicitud de pago por impuesto predial

*Ilustración 56 Diagrama de actividades CU05*

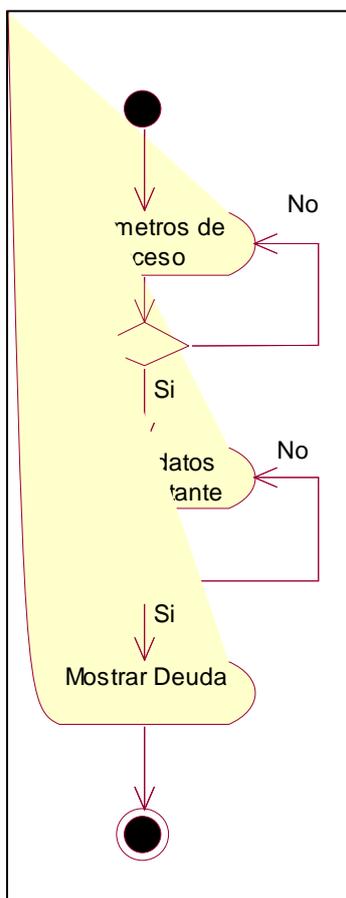


Diagrama de actividades solicitud de pago de impuesto predial

### 3.4.6. CU06: Registro de contribuyentes

#### Descripción

Se registran los datos de los contribuyentes que pueden ser personas naturales o jurídicas. Los contribuyentes se les puede relacionar a uno o más predios en el distrito.

#### Flujo básico

	Asistente de rentas	Sistema
Flujo básico	1.- el asistente de rentas registra los datos del contribuyente en el sistema	
		2.- Se registra la información requerida
		3.- Se informa del acceso al sistema por internet para conocer su estado de cuenta

#### Flujo alternativo

	Asistente de rentas	Sistema
Flujo alternativo	1.- el asistente de rentas registra los datos del contribuyente en el sistema	
		2.- Valida los datos
		3.- En caso no sean verdaderos muestra error

#### Pre condiciones

Inicio de sesión al sistema

Registro de los datos solicitados en el formulario registro de contribuyentes

Post condiciones

El contribuyente queda registrado en el sistema para ser empleado en cualquier proceso en el sistema.

Se puede Vincular al contribuyente con uno o varios predios para el pago de impuesto predial.

Diagrama de análisis de clases

Describe la forma de interacción de los usuarios del sistema para registrar un contribuyente.

Caso de uso: CU06 Registro de contribuyentes

*Ilustración 57 Diagrama de análisis de clases*

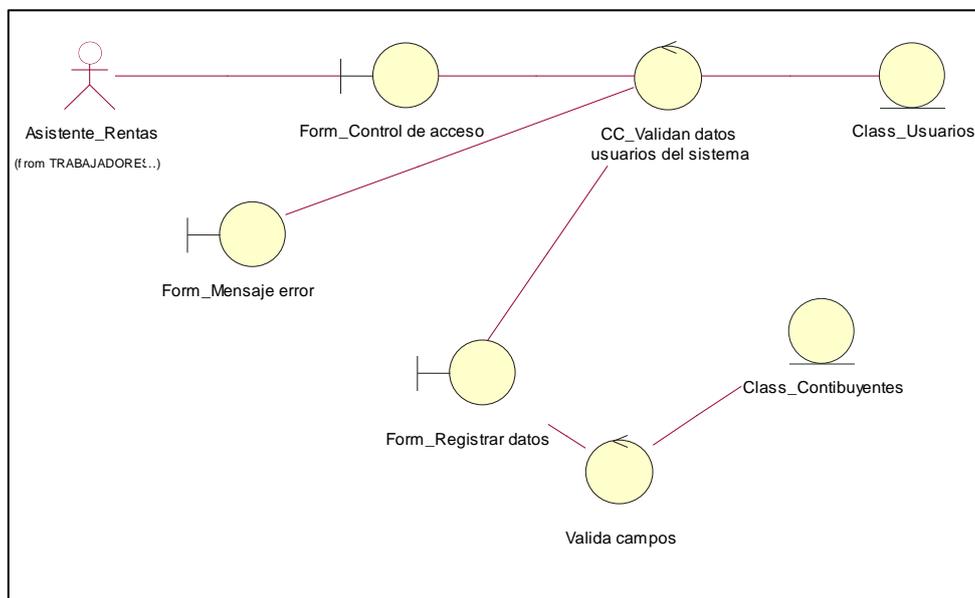


Diagrama de análisis de clases registro de contribuyentes

## Diagrama de secuencias

Se describe el orden de interacción del asistente de rentas como actor del sistema.

Caso de uso: CU06 Registro de contribuyentes

*Ilustración 58 Diagrama de secuencias CU06*

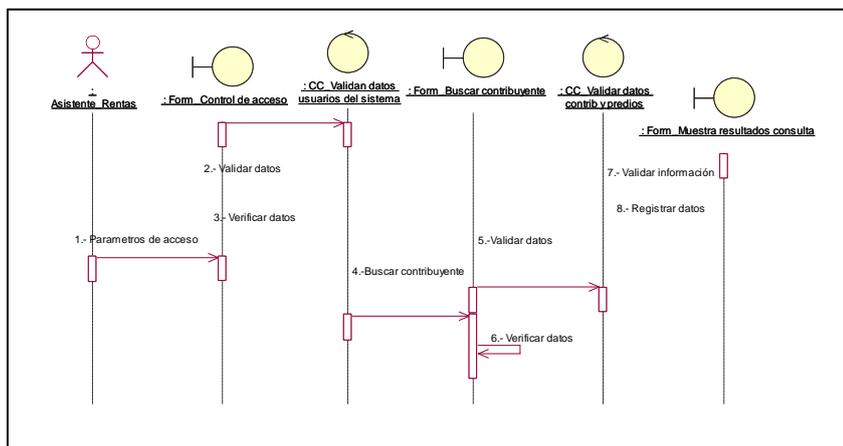


Diagrama de secuencia registro de contribuyentes

## Diagrama de colaboración

Muestra otra forma de ver el flujo de trabajo que tiene el actor del sistema, Asistente de rentas, con las clases del sistema

Caso de uso: CU06 Registro de contribuyentes

*Ilustración 59 Diagrama de colaboración CU06*

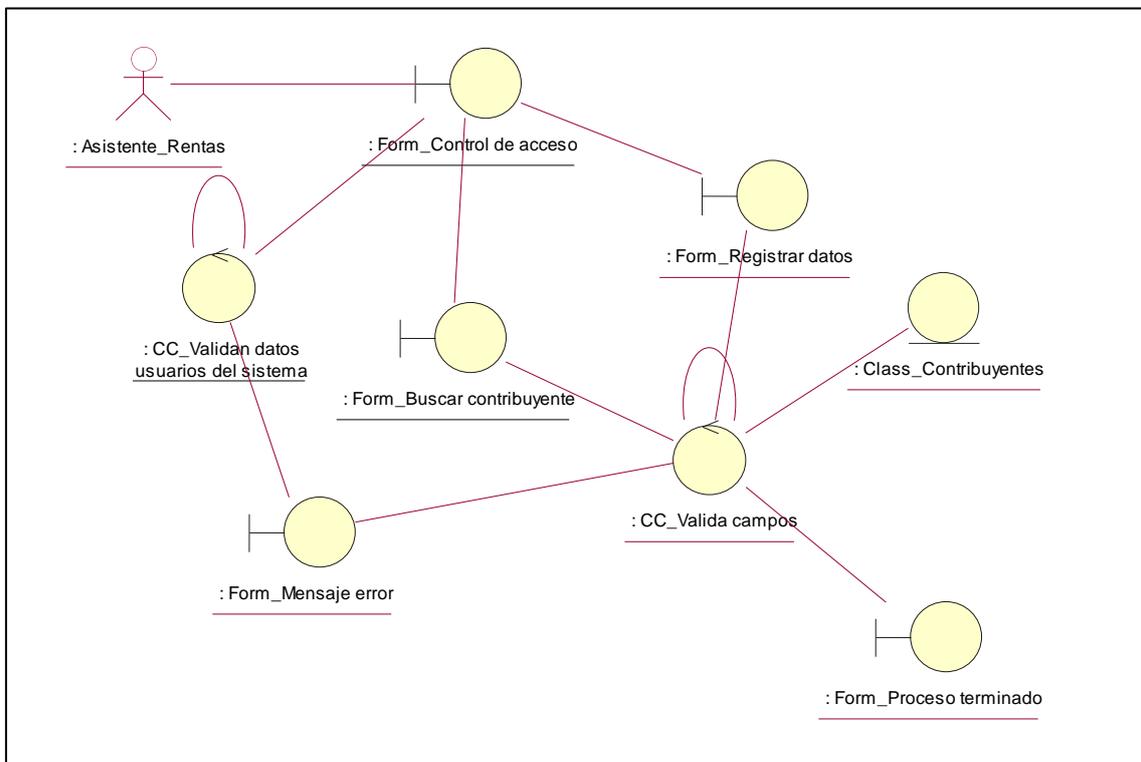


Diagrama de colaboración: Registro de contribuyentes

## Diagrama de actividades

Se describe gráficamente la serie de actividades realizadas por el asistente de rentas con el sistema propiamente

:

Caso de uso: CU06 Registro de declaración juradas

*Ilustración 60 Diagrama de actividades CU06*

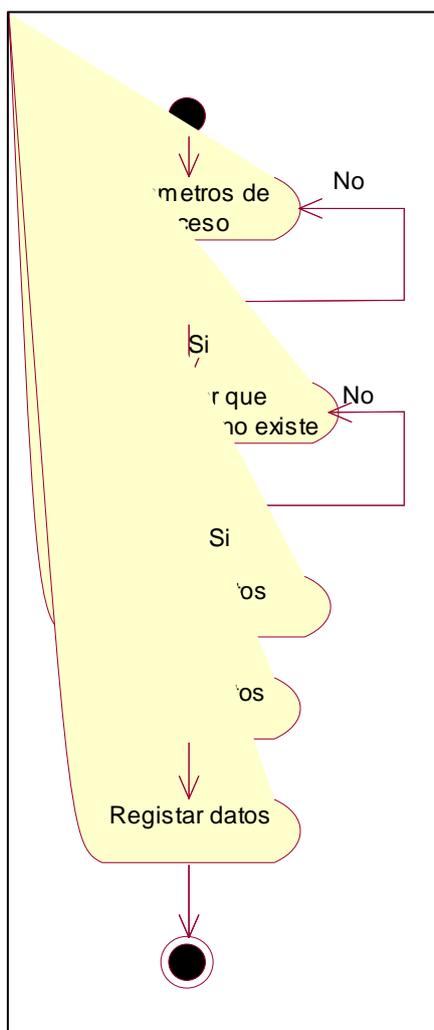


Diagrama de actividad: Registro de contribuyentes

### 3.4.7. CU07: Registro de predios

#### Descripción

El contribuyente solicita registrar su predio en la data de la municipalidad, el contribuyente se le vincula a uno o más predios. El levantamiento de información se hace mediante declaraciones juradas donde declara la estructura del bien inmueble.

#### Flujo básico

	<b>Contribuyente</b>	<b>Sistema</b>
Flujo básico	1.- el contribuyente solicita registrar su predio en el sistema	
		2.- el usuario ingresa parámetros de acceso
		3.- Se ingresan los datos del predio
		4.- Se. Ingresa su estado de cuenta y se actualiza la data

#### Flujo alternativo

	<b>Contribuyente</b>	<b>Sistema</b>
Flujo alternativo	1.- El contribuyente solicita registrar su predio en el sistema	
		2.- El usuario ingresa parameros de acceso

		3.- En caso no sean verdaderos muestra error
		4.- En caso no estén los datos solicitados se rectifica
		5.- En caso el contribuyente observe los datos registrados, tiene derecho a pedir rectificación

Pre condiciones

Usuario accede al sistema web

Usuario solicita los datos del

Usuario ingresa datos del predio o del contribuyente para conocer su deuda

Se informa al contribuyente la deuda

Post condiciones

En caso se encuentre observación de registro de los datos del predio se deberán de corregir para poder grabar

## Diagrama de análisis de clases

Describe la forma de interacción de un registro de predio con las interfaces y clases del sistema.

Caso de uso: CU07 Registro de predios

*Ilustración 61 Diagrama de análisis de clases CU07*

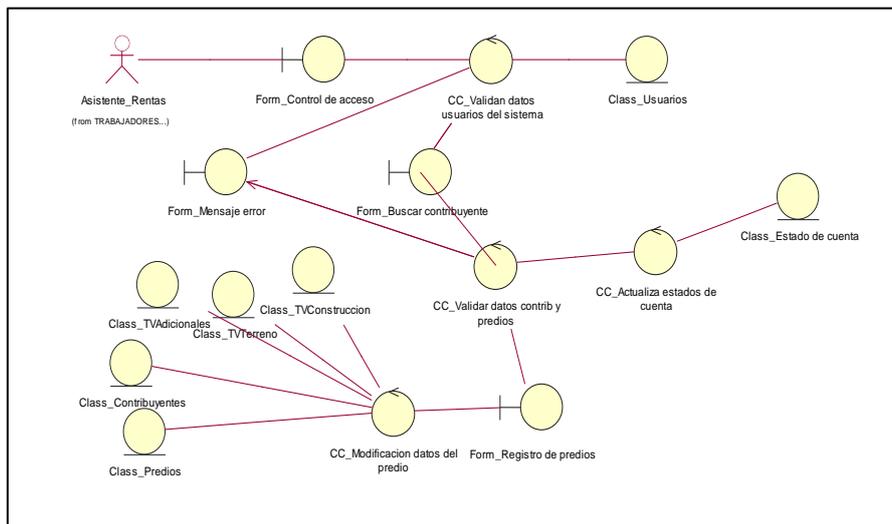


Diagrama de análisis de clases registro de predios

## Diagrama de secuencias

Se describe el orden de interacción del asistente de rentas como actor del sistema, con las clases interfaz, control y entidades del sistema

Caso de uso: CU07 Registro de predios

*Ilustración 62 Diagrama de secuencias CU07*

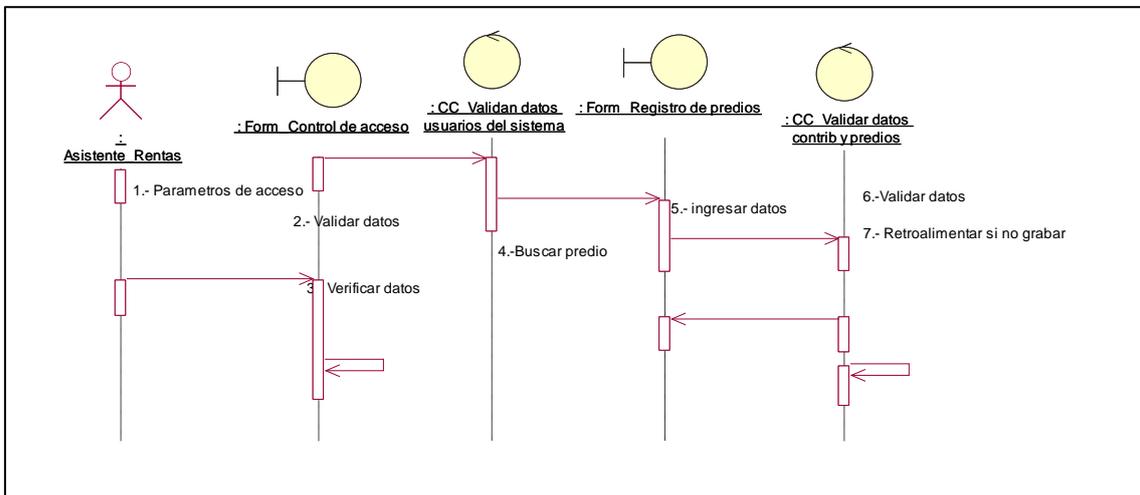


Diagrama de secuencias: Registro de predios

## Diagrama de colaboración

Muestra otra forma de ver el flujo de trabajo que tiene el actor del sistema, Asistente de rentas, con las clases del sistema

Caso de uso: CU07 Registro de predios

*Ilustración 63 Diagrama de colaboración CU07*

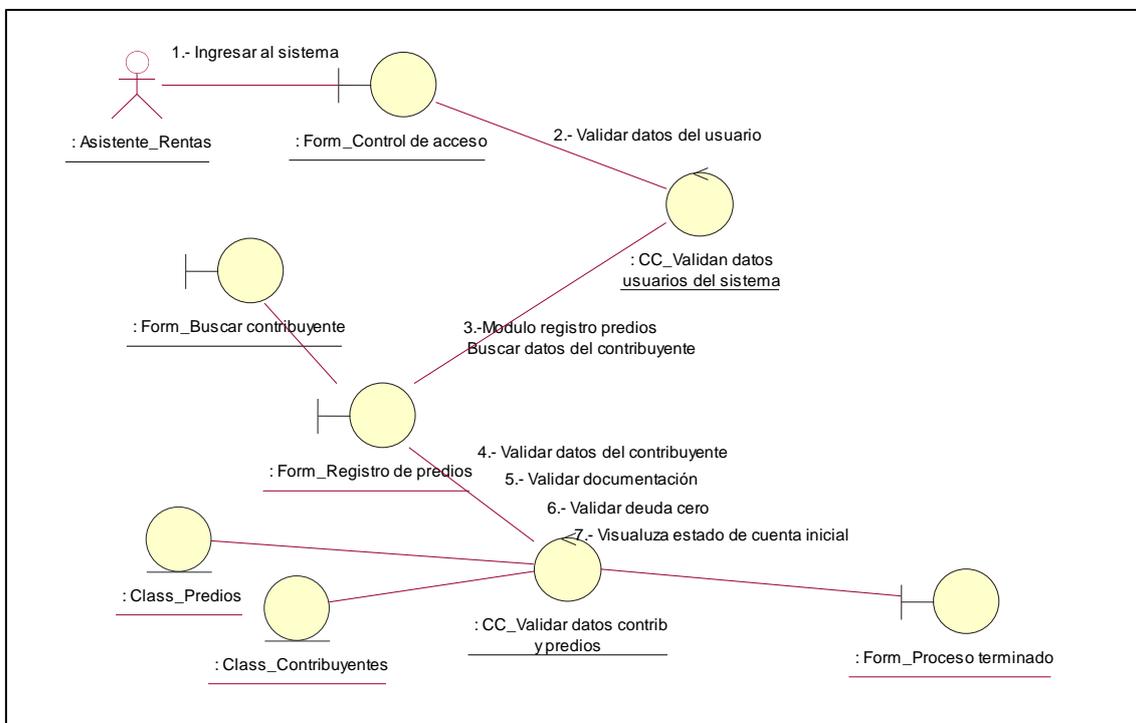


Diagrama de colaboración: Registro de predios

## Diagrama de actividades

Se describe gráficamente la serie de actividades realizadas por el asistente de rentas con el sistema propiamente

:

Caso de uso: CU07 Registro de predios

*Ilustración 64 Diagrama de actividades*

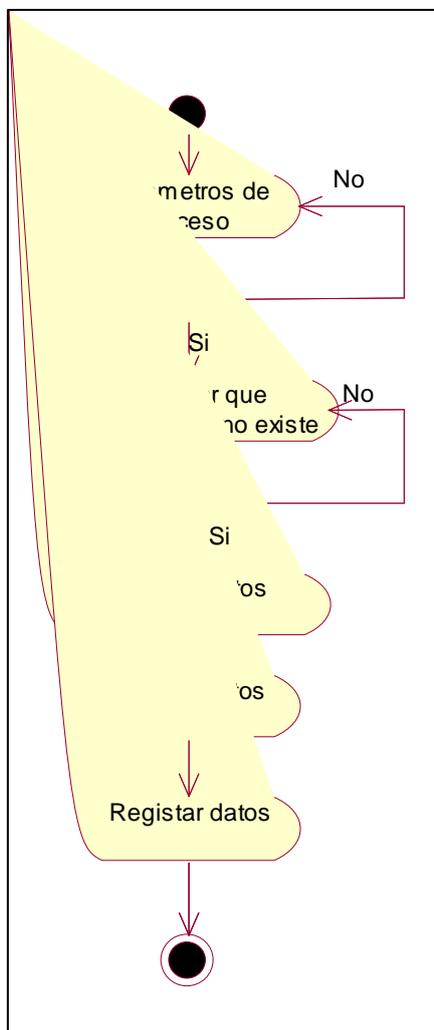


Diagrama de actividades registro de predios

### 3.4.8. CU08: Generar estados de cuenta

#### Descripción

Es un reporte que permite conocer el estado de cuenta del contribuyente de manera general o de manera individual. Este reporte va dirigido a la gerencia de la municipalidad para determinar el movimiento económico, los índices de recaudación y morosidad del pago por impuesto predial a fin de tomar medidas correctivas.

#### Flujo básico

	Asistente de rentas	Sistema
Flujo básico	1.- el asistente de rentas emite los estados de cuenta de los contribuyentes	
		2.- Se registra la información requerida
		3.- Se informa del acceso al sistema por internet para conocer el estado de cuenta

#### Flujo alternativo

	Asistente de rentas	Sistema
Flujo alternativo	1.- el asistente de rentas registra los datos del contribuyente en el sistema	
		2.- Valida los datos
		3.- En caso no sean verdaderos muestra error

#### Pre condiciones

Inicio de sesión al sistema

Ingresar los requisitos para mostrar reporte, puede filtrar para detallar los resultados obtenidos.

Post condiciones

Con los resultados obtenidos puede establecer estrategias para mejorar la recaudación y disminuir el % de brecha de seguimiento para el cumplimiento del impuesto predial

Diagrama de análisis de clases

Describe la forma de interacción de los usuarios del sistema para visualizar los estados de cuenta de los contribuyentes.

Caso de uso: CU08 Estados de cuenta de los contribuyentes

*Ilustración 65 Diagrama de análisis de clases CU08*

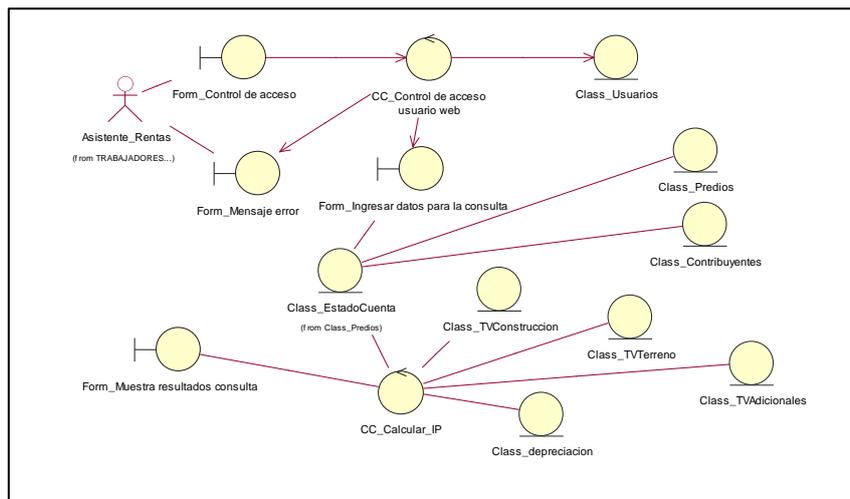


Diagrama de análisis de clases: Estados de cuenta de los contribuyentes

## Diagrama de secuencias

Se describe el orden de interacción del asistente de rentas como actor del sistema, con las clases interfaz, control y entidades del sistema

### Caso de uso: CU08 Estados de cuenta

Ilustración 66 Diagrama de secuencias CU08

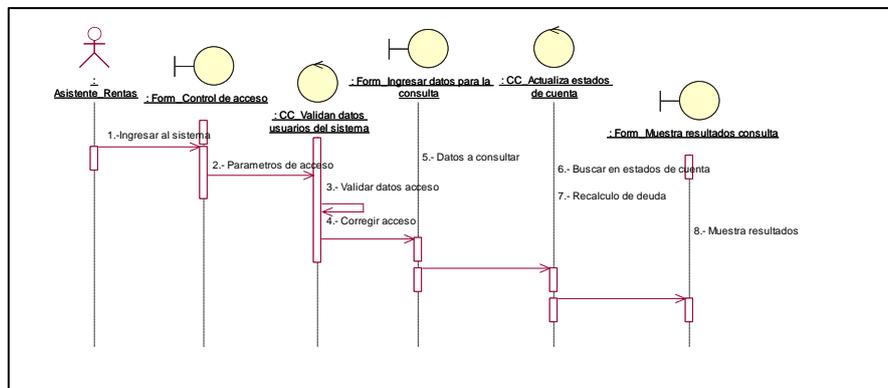


Diagrama de secuencias: Estados de cuenta de los contribuyentes

## Diagrama de colaboración

Muestra otra forma de ver el flujo de trabajo que tiene el actor del sistema, Asistente de rentas, con las clases del sistema

Caso de uso: CU08 Estados de cuenta

*Ilustración 67 Diagrama de colaboración CU08*

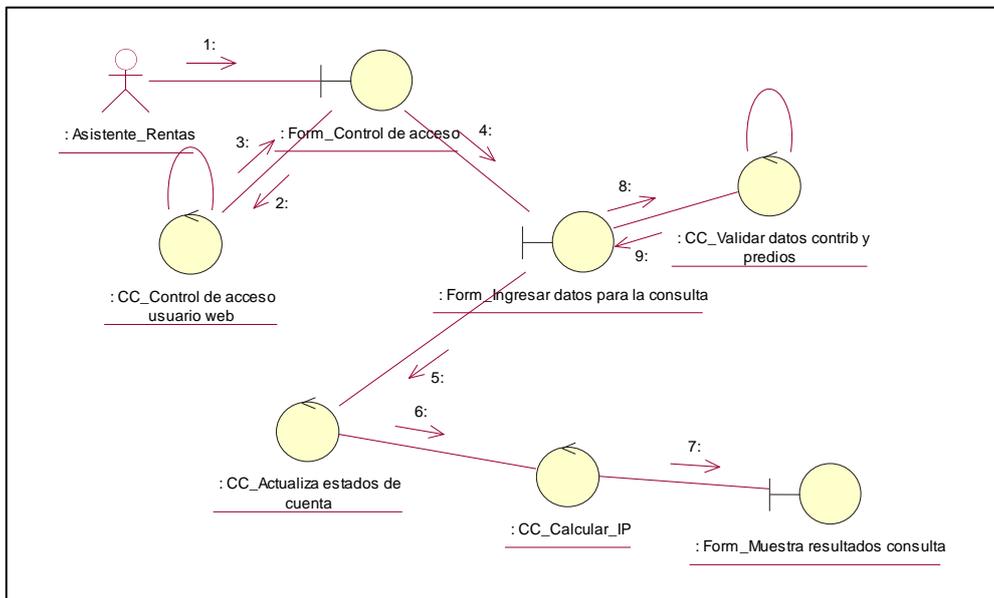


Diagrama de colaboración: Registro de colaboración

## Diagrama de actividades

Se describe gráficamente la serie de actividades realizadas por el asistente de rentas con el sistema propiamente

:

Caso de uso: CU08 Registro de estados de cuenta

Ilustración 68 Diagrama de actividades CU08

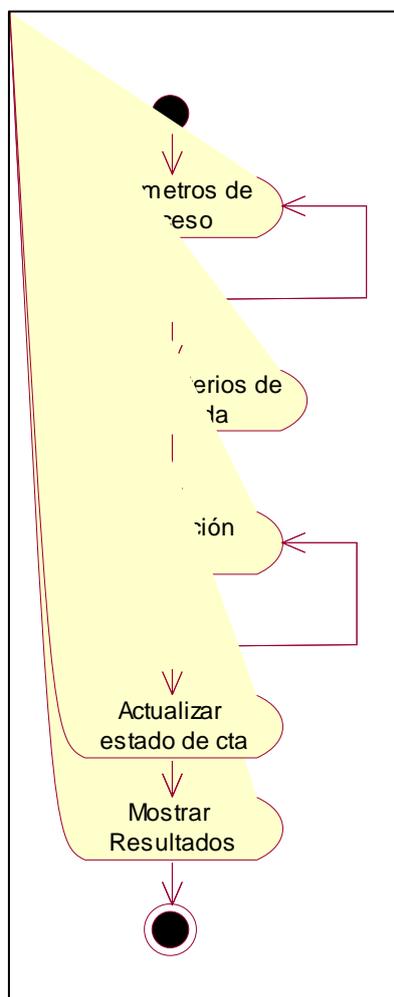


Diagrama de actividad: estados de cuenta de contribuyentes

### 3.4.9. CU09: Generar notificaciones de cobranza

#### Descripción

El asistente de rentas genera notificaciones de cobranza para ser emitidas, se puede imprimir en grupo o en forma individual, aplicando filtros para ser más personalizado la emisión de resultados.

#### Flujo básico

	Responsable Rentas	Sistema
Flujo básico	1.- Se solicita la emisión de las notificaciones de cobranza	
		2.- Acceso al sistema
		3.- Se ingresan los criterios de búsqueda para la emisión de resultados
		4.- Impresión de notificaciones de cobranza para ser entregados a los contribuyentes
		5.- Posterior a la entrega la notificación, el cargo se registrará en el sistema para medir la eficacia en la emisión de las notificaciones

#### Flujo alternativo

	Responsable Rentas	Sistema
Flujo alternativo	1.- Se solicita la emisión de notificaciones de cobranza individual o en bloque	
		2.- Valida los datos de acceso
		3.- En caso no sean verdaderos muestra error

		4.- Ingresan filtros de búsqueda
		5.- Muestra dato nulo si no hay resultados
		5.- Retroalimentar

Pre condiciones

El personal de rentas y de la municipalidad requieren generar notificaciones de cobranzas

Acceder al sistema

Ir a opción emisión de notificaciones de cobranza

Post condiciones

Visualización de resultados, se pueden exportar o imprimir directamente.

Se puede generar en PDF y emitir a correo electrónico y generalmente entregar directamente al contribuyente

## Diagrama de análisis de clases

Describe la forma de interacción del asistente de rentas como actor del sistema, con las clases interfaz, control y entidades del sistema.

Caso de uso: CU09 Emisión de notificaciones de cobranzas

*Ilustración 69 Diagrama de análisis de clases CU09*

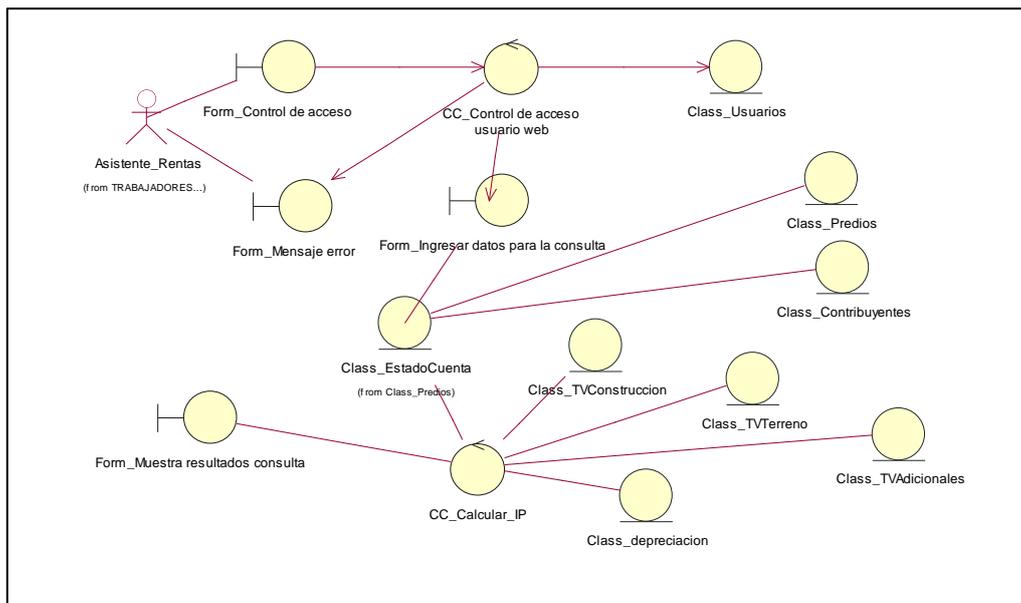


Diagrama de análisis de clases: Notificaciones de cobranzas a contribuyentes

## Diagrama de secuencias

Se describe el orden de interacción del contribuyente como actor del sistema, con las clases interfaz, control y entidades del sistema

Caso de uso: CU09: Emitir notificaciones de cobranza

*Ilustración 70 Diagrama de secuencias CU09*

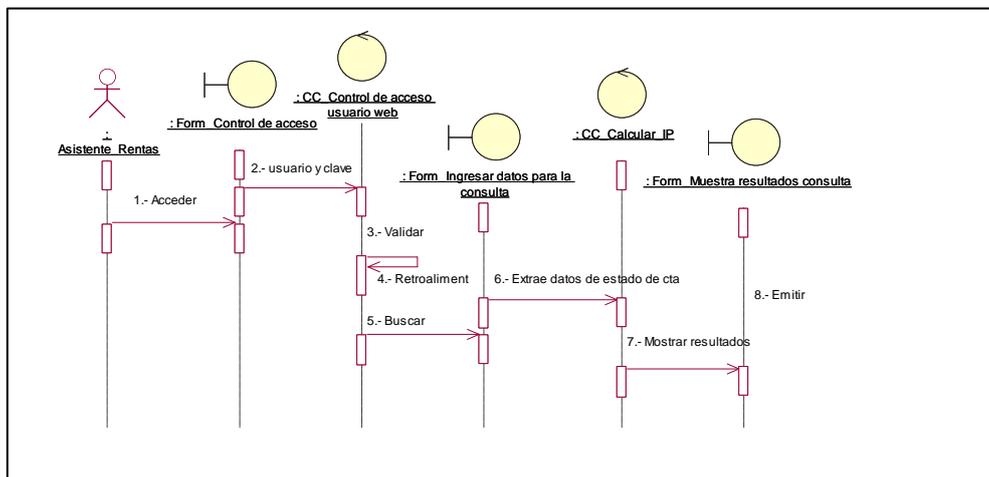


Diagrama de secuencia: Emitir notificaciones de cobranza

## Diagrama de colaboración

Muestra otra forma de ver el flujo de trabajo que tiene el actor del sistema, Recaudador, con las clases del sistema

Caso de uso: CU09: Emisión de notificaciones de cobranza

*Ilustración 71 Diagrama de colaboración CU09*

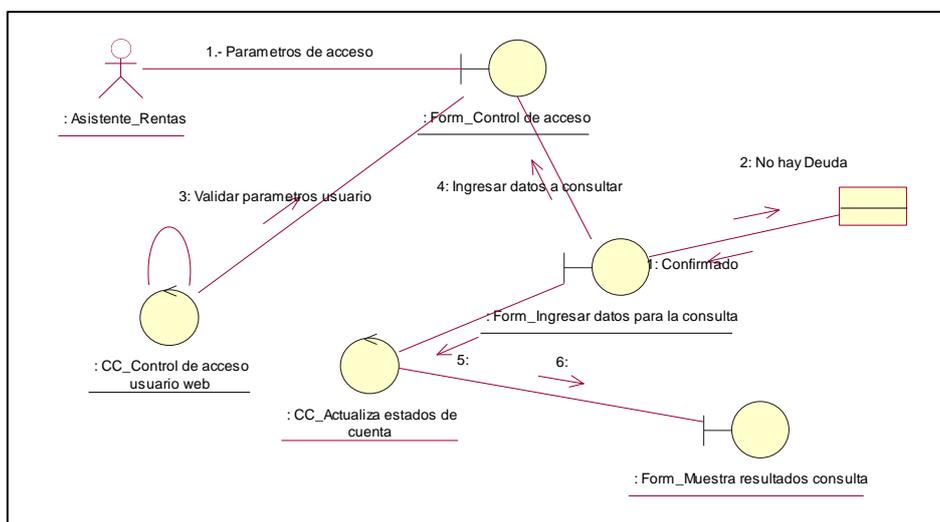


Diagrama de colaboración: Emisión de notificaciones de cobranza

## Diagrama de actividades

Se describe gráficamente la serie de actividades realizadas por el Recaudador con el sistema propiamente

Caso de uso: CU09 Emitir notificaciones de cobranza

*Ilustración 72 Diagrama de actividades CU09*

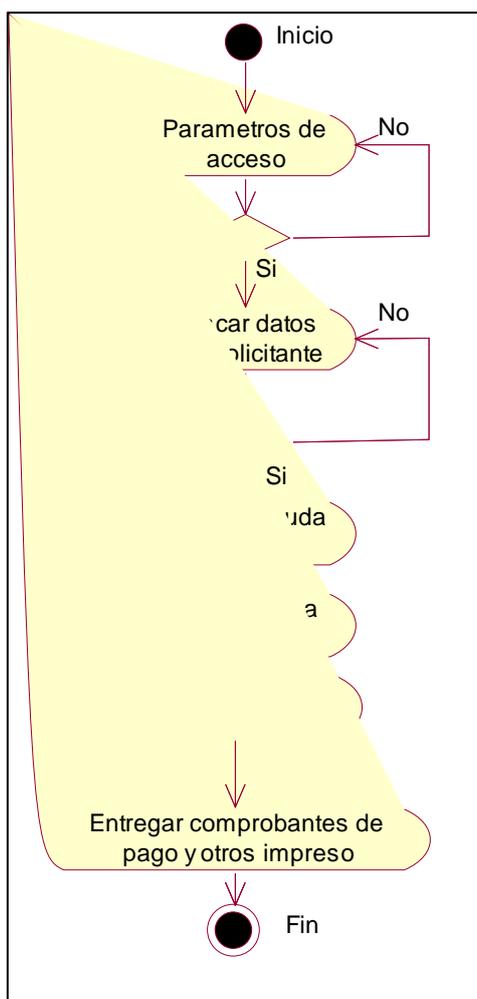


Diagrama de actividades: Emitir notificaciones de cobranza

### 3.4.10. CU10: Registrar pago

#### Descripción

El contribuyente solicita registrar cancelar su impuesto predial, el encargado de recaudación busca el registro del predio, visualiza la deuda, recibe la forma de pago, imprime los comprobantes de pago y se actualiza el estado de cuenta del predio

#### Flujo básico

	Contribuyente	Sistema
Flujo básico	1.-El contribuyente solicita el pago de su impuesto predial	
		2.- Se busca la deuda del predio
		3.- se recibe la forma de pago
		4.- se imprime las constancias PU, PR, HR, comprobante de pago
		5.- se actualiza el estado de cuenta del predio

#### Flujo alternativo

	Contribuyente	Sistema
Flujo básico	1.-El contribuyente solicita el pago de su impuesto predial	
		2.- Se valida los datos de acceso
		3.- Se valida los datos de búsqueda del predio a pagar

#### Pre condiciones

Accedo al sistema, ir a opción estados de cuenta, orden de pago, buscar predio que cancelara su impuesto predial

Post condiciones

Recepcionar forma de pago, imprimir formatos, comprobantes de pago, actualizar estado de cuenta, cerrar registro del predio

Diagrama de análisis de clases

Describe la forma de interacción del contribuyente como actor del sistema, con las clases interfaz, control y entidades del sistema.

Caso de uso: CU10 Registrar pago de impuestos municipales

*Ilustración 73 Diagrama de análisis de clases CU10*

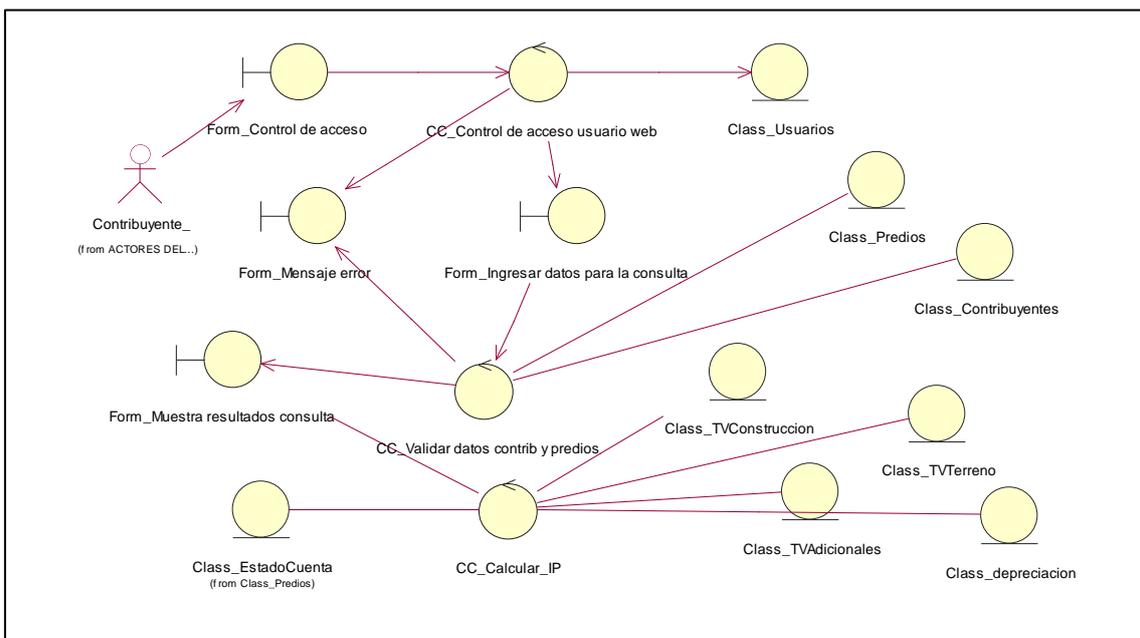


Diagrama de análisis de clases: Registro de pagos de IP

## Diagrama de secuencias

Se describe el orden de interacción del asistente de rentas como actor del sistema, con las clases interfaz, control y entidades del sistema

Caso de uso: CU10 Registro de pago por impuesto predial

*Ilustración 74 Diagrama de secuencias CU10*

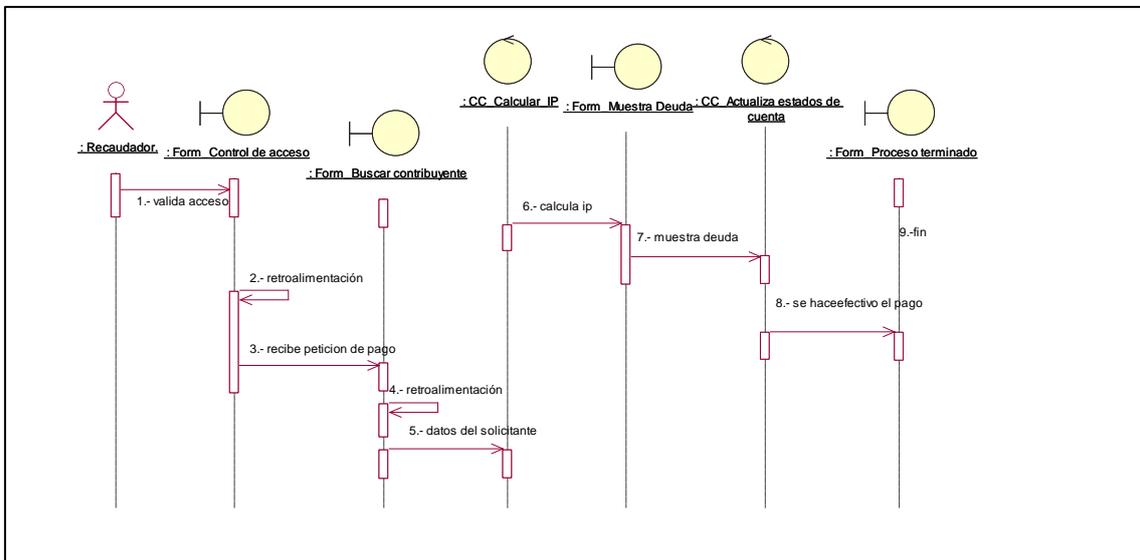


Diagrama de secuencias: Registro de pagos de impuesto predial

## Diagrama de colaboración

Muestra otra forma de ver el flujo de trabajo que tiene el actor del sistema, Asistente de rentas, con las clases del sistema

Caso de uso: CU10 Registro de pagos

*Ilustración 75 Diagrama de colaboración CU10*

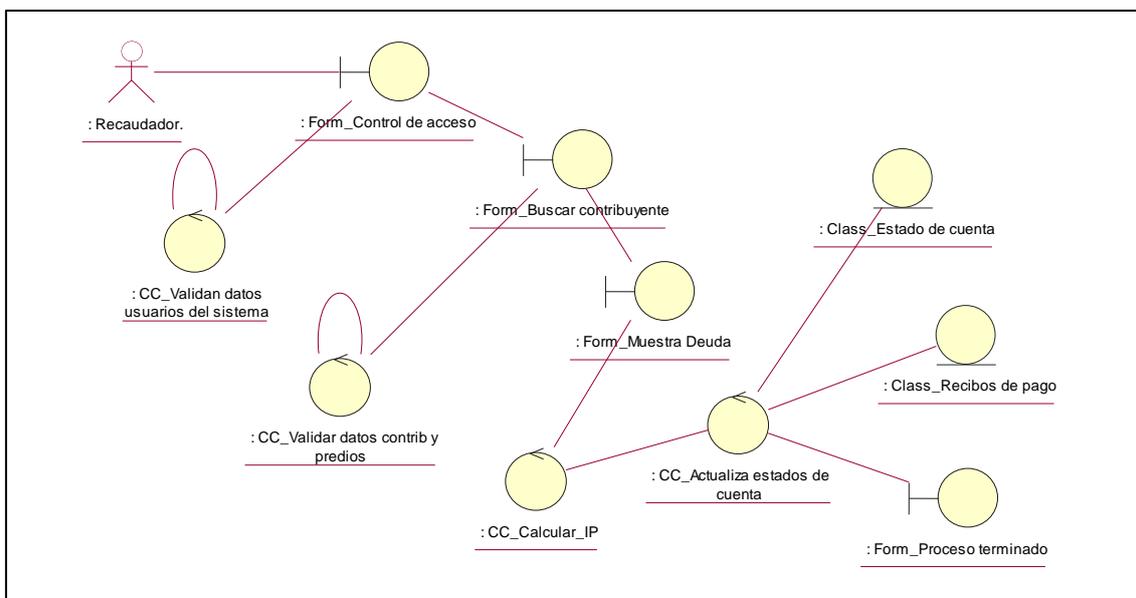


Diagrama de colaboración: Registro de pagos

## Diagrama de actividades

Se describe gráficamente la serie de actividades realizadas por el asistente de rentas con el sistema propiamente

### Caso de uso: CU10 Registro de pagos

Ilustración 76 Diagrama de actividades CU10

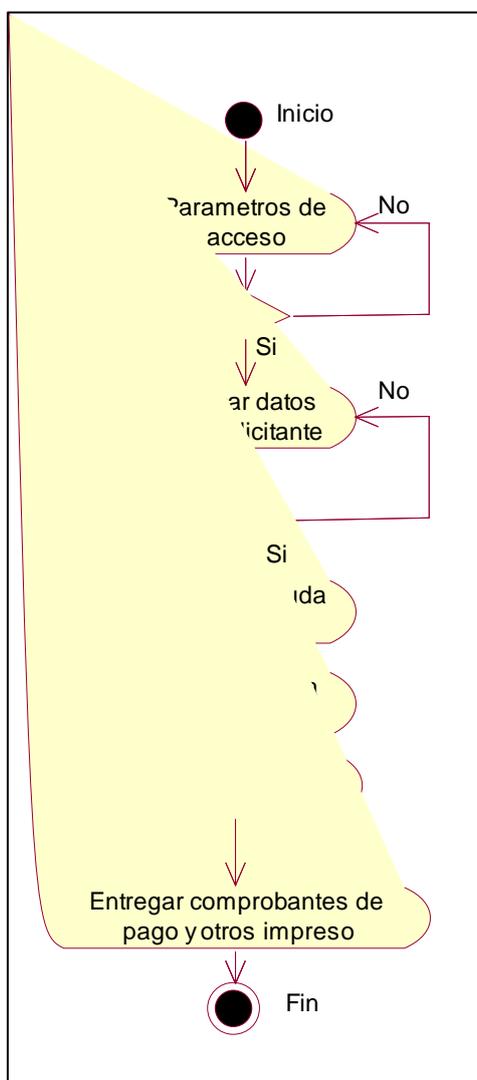


Diagrama de actividades: Registro de pagos

### 3.4.11. CU11: Registrar usuarios del sistema

#### Descripción

Permite registrar los usuarios que interactúan con el sistema, hay 3 privilegios de usuarios: Administrador, usuario y nivel Invitado. Administrador y usuario son los que trabajaran directamente con el sistema, tienen las mismas funciones a excepción que administrador puede eliminar un registro como contribuyente, predio, actualizar tablas de parámetros tributarios, etc. El privilegio nivel invitado es el nivel que se asigna a los contribuyentes para que puedan visualizar solo la información que le corresponde a su estado de cuenta, imprimir PU, PR, HR, etc.

#### Flujo básico

	Administrador	Sistema
Flujo básico	1.- el administrador ingresa al sistema	
		1. Registra, eliminar usuarios nivel usuario
		3.- Activa/desactivar el acceso a los usuarios nivel invitado
		4.- Puede eliminar registros o modificar datos importantes para el cálculo de IP.

## Flujo alternativo

	Administrador	Sistema
Flujo alternativo	1.- el administrador ingresa al sistema	
		2. Valida datos devuelve error si no hay coincidencias
		3.- Activa/desactivar el acceso a los usuarios nivel invitado
		4.- Puede eliminar registros o modificar datos importantes para el cálculo de IP.

### Pre condiciones

El usuario nivel administrador se logea al sistema

Para registrar los privilegios nivel usuario, registra los daos como DNI, Apellidos y nombres, para una primera vez su password será su DNI

Para registrar usuarios con privilegio invitado solo se busca el contribuyente por nro de dni y se activa su registro como usuario web.

### Post condiciones

Los usuarios creados pueden modificar su password. Se garantiza la confidencialidad del password y la disponibilidad del acceso hasta que el administrador del sistema lo determine.

## Diagrama de análisis de clases

Describe la forma de interacción del administrador del sistema como actor del sistema, con las clases interfaz, control y entidades del sistema.

Caso de uso: CU11 Registrar usuario del sistema

*Ilustración 77 Diagrama de análisis de clases CU11*

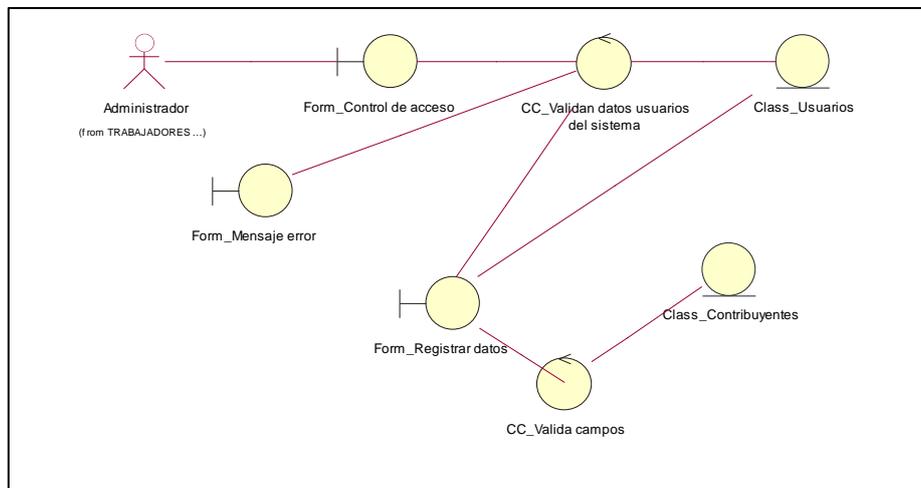


Diagrama de análisis de clases: Registrar usuarios

## Diagrama de secuencias

Se describe el orden de interacción del administrador como actor del sistema, con las clases interfaz, control y entidades del sistema

Caso de uso: CU11 Registrar usuarios del sistema

*Ilustración 78 Diagrama de secuencias CU11*

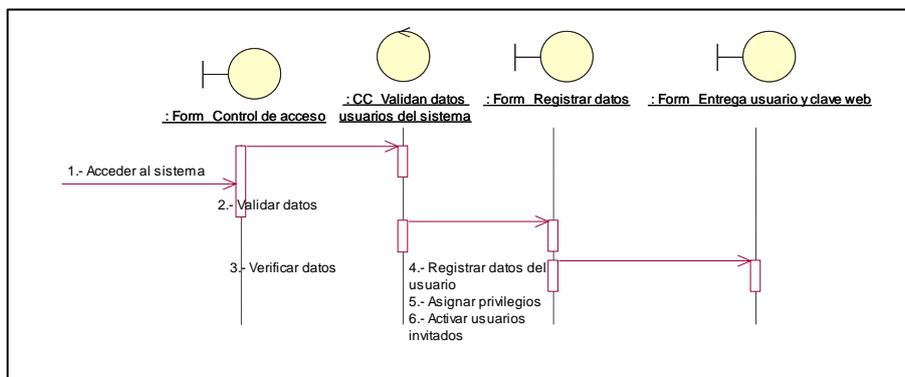


Diagrama de secuencias: Registro de usuarios del sistema



## Diagrama de actividades

Se describe gráficamente la serie de actividades realizadas por el administrador del sistema

### Caso de uso: CU11 Registrar usuarios del sistema

*Ilustración 80 Diagrama de actividades CU11*

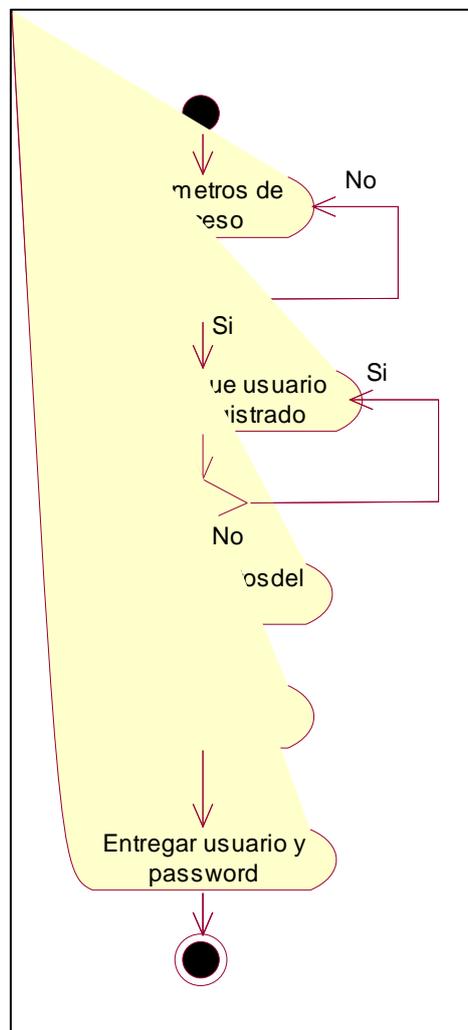
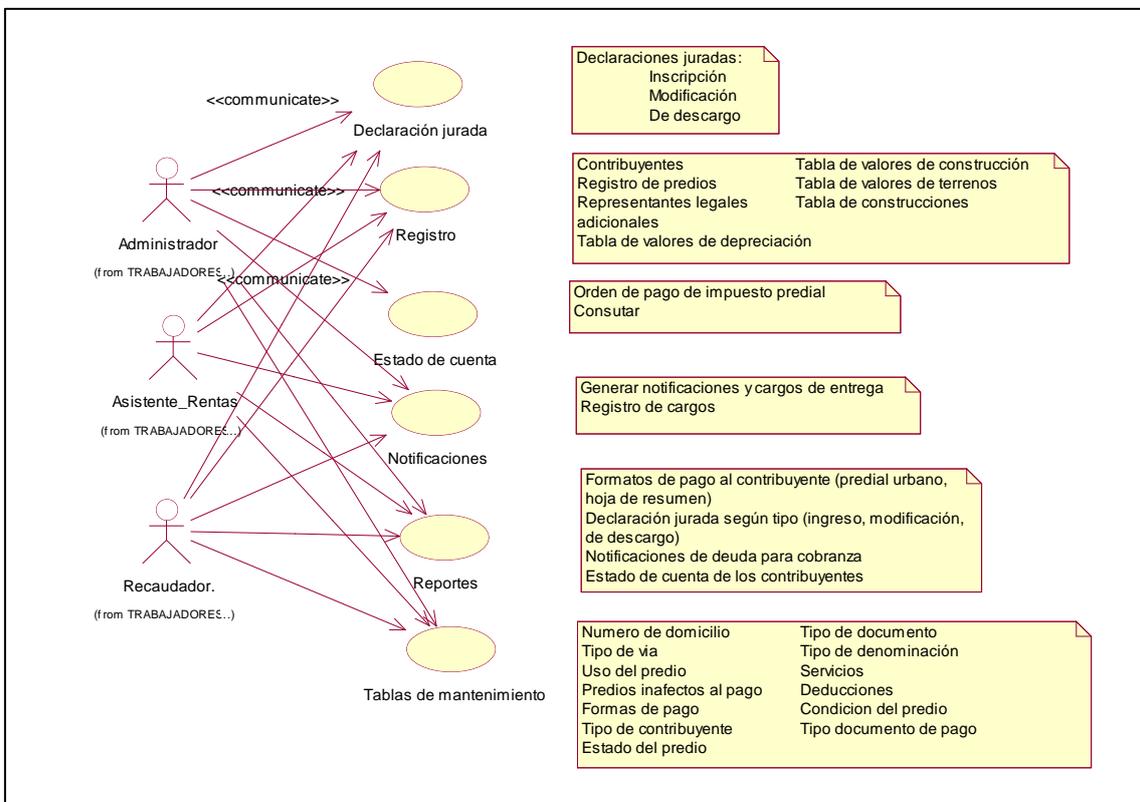


Diagrama de actividades, registro de usuarios del sistema

#### 4. Diagrama de caso de uso de diseño

En la figura N°75, muestra que el asistente de rentas, como el asistente de recaudación y caja tendrá el mismo alcance de mantenimiento de tablas, para evitar dependencias, de igual forma para las consultas y reportes.

Ilustración 81 Diagrama de caso de uso de diseño

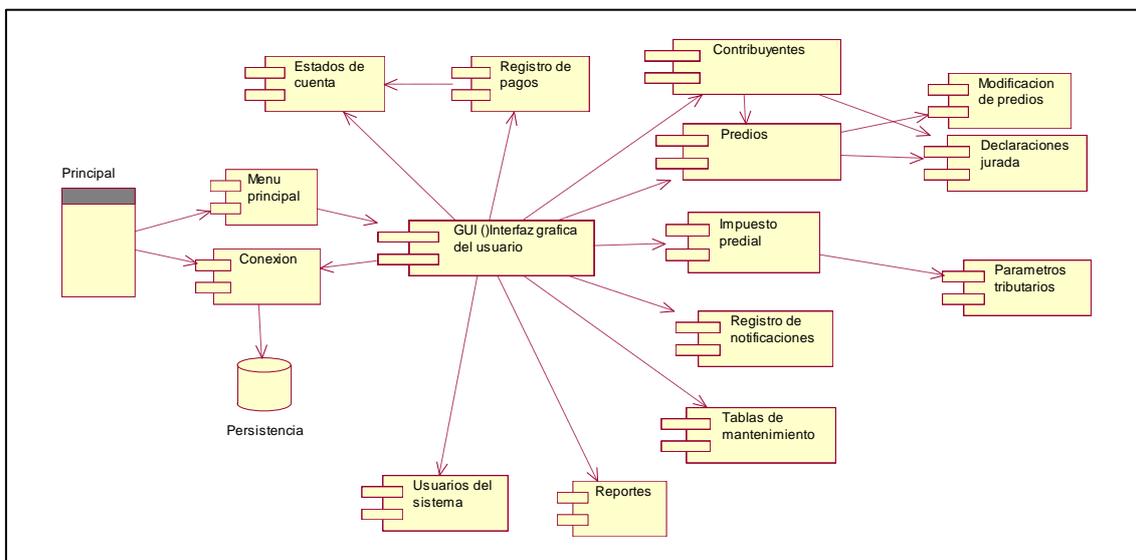


Fuente: Elaboración propia

## 5. Diagrama de componentes

En este diagrama, se muestran todos los componentes que estarán asociados al sistema web

Ilustración 82 Diagrama de componentes

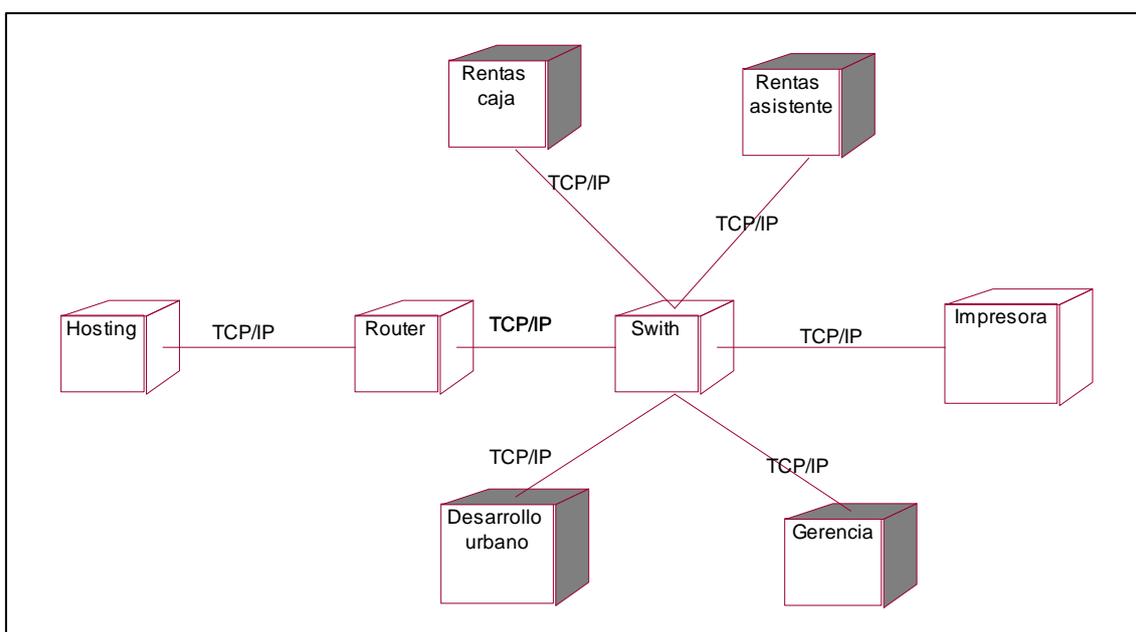


Fuente: Elaboración propia

## 6. Diagrama de despliegue

El diagrama de despliegue muestra la arquitectura física para la puesta en marcha del sistema

*Ilustración 83 Diagrama de despliegue*



Fuente: Elaboración propia

## 7. Diseño de interfaz

Interface de control de acceso al usuario

Al ejecutar la dirección url del sistema en la barra de direcciones del navegador, nos pedirá un nombre de usuario y una clave



Fuente: Elaboración propia

Interface de menú principal

Luego de registrar correctamente el login y password el usuario visualiza la pantalla principal de sistema con la opción de menú



Fuente: Elaboración propia

### Interface de registro de contribuyentes

La pantalla principal de contribuyentes muestra una lista de todos los contribuyentes registrados, los mismos que pueden tener 1 o más predios registrados a su nombre

ACCIÓN	DOCUMENTO	CONTRIBUYENTE	RAZÓN SOCIAL	CONTACTAR
Configurar	63432343	YVALDO WALDO, EDDER		📞
Configurar	42342343	STHER STHER, MILTON		📞
Configurar	54345434	CORONADO CORONADO, PABLO		📞
Configurar	53434321	ZAPATA ZAPATA, ENRIQUE		📞
Configurar	53432343	GOMEZ GOMEZ, WALTER		📞
Configurar	53432323	CARRASCO CARRASCO, CARLOS		📞
Configurar	53234323	BELTRAN BELTRAN, CHRISTOFER		📞
Configurar	53231343	BENTES BENTES, EVELIN		📞
Configurar	42323235	RAMBRES RAMBRES, ARMANDO		📞
Configurar	40141881	VIVAS VIVAS, PAUL		📞

Mostrando de 1 a 10 de 13 entradas

Fuente: Elaboración propia

En detalle de contribuyentes se registran los datos requeridos

The image shows a web form titled "CONFIGURACIÓN DE DATOS" with a close button in the top right corner. The form is organized into a grid of fields. The fields are as follows:

Tipo Documento	Número Documento	Apellido Paterno	Apellido Materno
DNI	63432343	WALDO	ACARO
Nombres	Razón Social	Tipo Vía	Dirección
EDDER	WALDO S.A.C	CARRETERA	5324
N° Domicilio	Número Domicilio	Tipo Denominación	Nombre Denominación
DEPARTAMENTO (DF)	423	PUEBLO JOVEN	NUEVO COLAN
Ubigeo	Representante Legal	Propietario Predio	Condominio
PIURA (COLAN)			
Tipo Contribuyente	Código Inafecto	Código Dedución	
PERSONA NATURAL	NO APLICA	NO APLICA	

At the bottom right of the form, there is a "Grabar" button with a save icon.

Fuente: Elaboración propia

## Interfaz de registro de predios

En la opción registro de predios nos muestra los predios en lista, en la parte superior de cada cabecera de la lista se puede ordenar según sea el caso.

RECAUDACIÓN DE IMPUESTOS MUNICIPALES

HOLA! PAUL / ADMINISTRADOR

DECLARACIÓN JURADA

REGISTRO

MANTENIMIENTO

ESTADO DE CUENTA

REPORTES

CERRAR

REGISTROS PREDIO

Filas: 10

Buscar: BUSCAR...

ACCIÓN	CONTRIBUYENTE	CÓDIGO PREDIO	AÑO ACTUAL	AÑO TRABAJADO	CONSTRUCCIÓN
Configurar	ZAPATA AMAYA, ENRIQUE	63454	2022	2021	Ver
Configurar	VILELA BENTES, WALTER	52343	2021	2021	Ver
Configurar	GOMEZ GOMEZ, WALTER	42423	2021	2021	Ver
Configurar	CORONADO JIRON, PABLO	52343	2021	2021	Ver
Configurar	CORONADO JIRON, PABLO	412324	2021	2021	Ver

Mostrando de 1 a 5 de 5 entradas

anterior siguiente

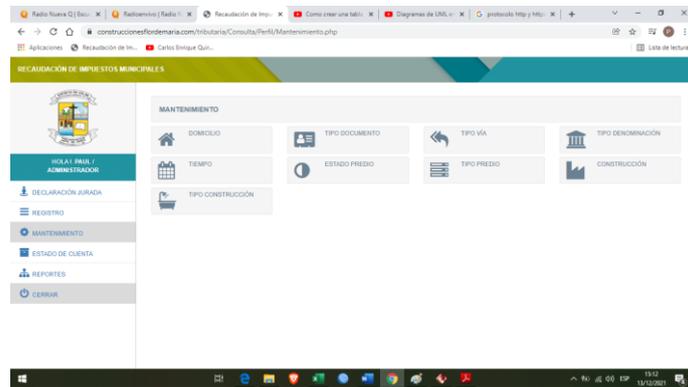
Fuente: Elaboración propia

En detalles de predios se registra todos los datos requeridos, se relaciona al predio con el contribuyente

Fuente: Elaboración propia

## Interface de mantenimiento

En esta parte del sistema se registran todas las talas operacionales que necesita el sistema para su funcionamiento, los usuarios con privilegio pueden modificar ni agregar ni eliminar estos datos por seguridad, esa función se delega al administrador del sistema



Fuente: Elaboración propia

## Interface de tipo de documento

En tipo de documento se registra los documentos con que se identifica el contribuyente, o el representante legal del predio, siendo el DNI el más común para el registro

ACTUALIZAR	T. DOCUMENTO
	CARNET DE EXTRANJERIA
	CARNET DE IDENTIDAD
	CEDULA
	DNI
	OTROS
	PARTIDA DE NACIMIENTO
	PASAPORTE
	RUC

Mostrando de 1 a 8 de 8 entradas

anterior siguiente

Fuente: Elaboración propia

## Interface de estado de cuenta

En esta interface el usuario puede cancelar sus impuestos municipales, así como el acceso directo para que se imprima notificaciones de cobranza. El contribuyente puede cancelar total o parcial su deuda

Después de pagar la totalidad de un periodo se puede imprimir los formatos de pago de impuesto municipal

ACTUALIZAR	CÓDIGO PREGO	CÓDIGO SERVICIO	FECHA PAGOS	CUOTA	MONTO CUOTA	CANCELADO	MONTO TOTAL	NOTIFICACION	HISTORIAL PAGOS	ESTADO
<input checked="" type="checkbox"/>	52343	PREDIAL	3 DE CADA MES	12	S/ 540.00	S/	S/ 6480	<input checked="" type="checkbox"/> FORMATO	<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente
<input checked="" type="checkbox"/>	63454	PREDIAL	2 DE CADA MES	1	S/ 500.00	S/ 150.00	S/ 500	<input checked="" type="checkbox"/> FORMATO	<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente
<input checked="" type="checkbox"/>	412324	PREDIAL	20 DE CADA MES	50	S/ 5200.00	S/	S/ 260000	<input checked="" type="checkbox"/> FORMATO	<input checked="" type="checkbox"/>	Indicada

Fuente: Elaboración propia

## Interface registro de pagos

La Interface para pago de impuestos municipales por periodo, también se puede visualizar el histórico de pagos de un contribuyente, detallando la fecha, monto, periodo pagado, etc.

Cuenta	Fecha Hora Pago	Monto	Quitar
1	2021-12-02	100.00	<input checked="" type="checkbox"/>
2	2024-12-03	25.00	<input checked="" type="checkbox"/>
3	2024-12-04	25.00	<input checked="" type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia

## Interface de emisión de notificaciones

En la interface se emiti6n de notificaciones de cobranza, remite documentos en pdf en bloque para su impresi6n como tambi6n para exportar los datos a excell.

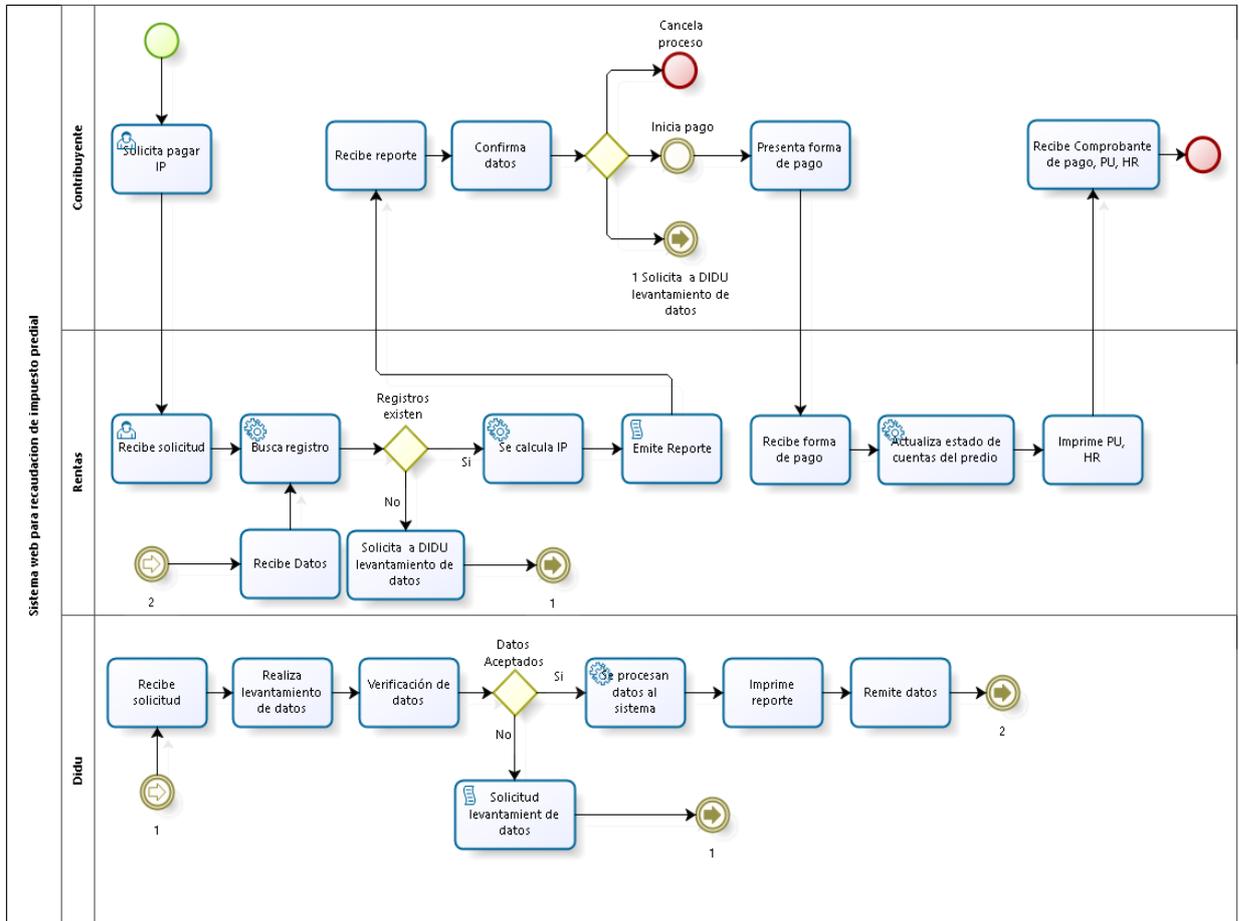
CÓDIGO PRECIO	CÓDIGO SERVICIO	FECHA PAGOS	CUOTA MONTO	CUOTA CANCELADO	MONTO TOTAL	ESTADO
41324	Predial	29 de cada mes	50 \$/ 5200.00	5/	5/ 260000	Notificado
52343	Predial	3 de cada mes	12 \$/ 540.00	5/	5/ 6480	Anulado
63454	Predial	2 de cada mes	1 \$/ 500.00	5/ 150.00	5/ 500	Pendiente

Fuente: Elaboraci6n propia

## 8. Anexos

### 8.1.1. Diagrama BPMN

Ilustración 84 Diagrama BPMN



## 8.1.2. Diccionario de datos

NOMBRE DE TABLA: M\_Tipo\_Declaracion\_Jurada

Campo	Tipo	Pk	NN	Descripción
DJTip_Cod	Varchar(4)	X		Código del tipo de la declaración jurada
DJTip_Des	Varchar(35)			Descripción del tipo de declaración jurada
DJTip_Ayu	Varchar(255)			Descripción más detallada de la declaración jurada

NOMBRE DE TABLA: Declaracion\_J\_General

Campo	Tipo	KK	NN	Descripción
DJ_nro	int	X		Nro de declaración jurada
DJTip_Cod	Varchar(4)		X	Tipo de declaración jurada
DJ_Fecha	Date()			Fecha de la dj
Anio_Inicio	int			Año de inicio para ver desde cuando se le determinar la deuda
Anio_actual	int			Año actual de trabajo
Cont_cod	Varchar(12)		X	Código del contribuyente
pred_cod	Varchar(12)			Código del predio
cata_cod	Varchar(12)			Código del catastro
Via_cod	Varchar(2)		X	Código de la calle, vía
pred_direc	Varchar(25)			Nombre de la calle, vía
NDom_cod	Varchar(4)		X	Código del número de la casa
pred_Numero	Varchar(12)			Número de la casa
TDenom_Cod	Varchar(2)		X	Tipo de denominación
pred_DenNombre	Varchar(25)			Nombre de la denominación
cod_ubí	Varchar(6)		X	Código de ubicación del distrito 190505 Colán
EstPred_Cod	Varchar(2)		X	Código del estado del predio: terminado, en construcción, en ruinas
TPredio_Cod	Varchar(2)		X	Código del tipo de predio: independiente, de oficinas, etc
SumLuzC	Varchar(16)			Nro del suministro de luz
SumAguaC	Varchar(16)			Nro del suministro de agua
inafecto	Sí/No			¿Este predio es inafecto?
InafecP_cod	Varchar(1)		X	Código del inafecto
Deducion	Sí/No			¿Este predio tiene deducción?
Deduc_Cod	Varchar(1)		X	Código de la deducción
Area_Tot	Double			Área total
Area_Con	Double			Área construida
Fron_Med	Double			Medida de la frontera
Anio_Con	Int			Año de construcción
VA_CUACVIES	Varchar(15)		X	Código de la Tabla de valores del terreno
VA_CUACVIESV	Double			Monto del área del terreno
tvc_ban	Varchar(1)		X	Código de tipo de baños

<b>tvb_banV</b>	Double			Monto por el tipo de baños
<b>tvb_elec</b>	Varchar(1)		X	Código por el tipo de instalaciones eléctricas
<b>tvb_elecV</b>	Double			Monto por el tipo de l Electr
<b>tvb_muro</b>	Varchar(1)		X	Código de muros y columnas
<b>tvb_muroV</b>	Double			Monto por muros y columnas
<b>tvb_pis</b>	Varchar(1)		X	Código por el tipo de pisos
<b>tvb_pisV</b>	Double			Monto por el tipo de pisos
<b>tvb_puer</b>	Varchar(1)		X	Código por el tipo de puertas
<b>tvb_puerV</b>	Double			Monto por el tipo de puertas
<b>tvb_reves</b>	Varchar(1)		X	Código del tipo de revestimiento
<b>tvb_revesV</b>	Double			Monto del tipo de revestimiento
<b>tvb_tech</b>	Varchar(1)		X	Código por el tipo de techos
<b>tvb_techV</b>	Double			Monto por el tipo de techos
<b>PDe_decod</b>	Varchar(6)		X	Código del porcentaje de depreciación según tabla
<b>PDe_decodV</b>	Double			% de depreciación
<b>TVOC_Monto</b>	Double			Resumen por las construcciones adicionales
<b>TTr_Cod</b>	Varchar(4)		X	Código de la operación de la transferencia
<b>TTr_Fecha</b>	Fecha			Fecha de la transferencia
<b>Notaria_Nom</b>	Vachar(40)			Nombre de la notaria
<b>TDoc_Cod</b>	Varchar(2)		X	Tipo de documento (DNI, RUC, etc)
<b>cont_ndocum</b>	Varchar(11)			Número de documento
<b>cont_paterno</b>	Varchar(30)			Apellido paterno
<b>cont_materno</b>	Varchar(30)			Apellido materno
<b>cont_nombres</b>	Varchar(30)			Nombres
<b>cont_razonsocial</b>	Varchar(30)			Razón social(Si es RUC habilitar)
<b>Via_cod2</b>	Varchar(2)		X	Código de la vía(Avenida, calle, jirón
<b>Cont_direcci</b>	Varchar(25)			Nombre de la calle
<b>NDom_cod2</b>	Varchar(4)		X	Código del Numero de domicilio (Nro, dpto. int, mz, lote
<b>Cont_Numero</b>	Varchar(12)			Número del domicilio
<b>TDenom_Cod2</b>	Varchar(2)		X	Código del tipo de denominación (urbanización, pueblo joven, aahh)
<b>Cont_DenNombre</b>	Varchar(25)			Nombre del tipo de denominación, ejemplo Pueblo Nuevo de Colán.
<b>Cod_Ubi2</b>	Varchar(6)		X	Ubigeo del contribuyente, ejemplo 190505 es del distrito de Colán
<b>usu_cod_add</b>	Varchar(8)		X	Código del usuario que adiciono el registro
<b>Fec_add</b>	Datetime()			Fecha de la adición
<b>usu_cod_edi</b>	Varchar(8)		X	Código del usuario que modifiko el registro
<b>feh_edi</b>	Datetime()			Fecha de la modificación
<b>usu_cod_del</b>	Varchar(8)		X	Código del usuario que elimino el registro
<b>feh_del</b>	Datetime()			Fecha de la eliminación

NOMBRE DE TABLA: Declaracion\_J\_VObrasCom

Campo	Tipo	Pk	NN	Descripción
DJ_Nro	Int		X	Nro de declaración jurada
TVOC_Cod	Varchar(3)			Código de la tabla de valores complementarios
TVOC_CodM	Double			Monto de la obra complementaria

NOMBRE DE TABLA: M\_Documentos\_pa\_declarar\_transferencia

Campo	Tipo	Pk	NN	Descripción
TTr_Cod	Varchar(4)	X		Código del documento de la transferencia del predio
TTr_des	Varchar(40)			Descripción del documento de la transferencia
TTr_Doc	Varchar(100)			Documento de sustento de la transferencia

NOMBRE DE LA TABLA: Contribuyentes

Campo	Tipo	KK	NN	Descripción
Cont_cod	Varchar(12)	X		Código del contribuyente
TDoc_Cod	Varchar(2)		X	Tipo de documento (DNI, RUC, etc)
cont_ndocum	Varchar(11)			Número de documento
cont_paterno	Varchar(30)			Apellido paterno
cont_materno	Varchar(30)			Apellido materno
cont_nombres	Varchar(30)			Nombres
cont_razonsocial	Varchar(30)			Razón social(Si es RUC habilitar)
cont_tfijo	Varchar(11)			Número de teléfono fijo
cont_cel1	Varchar(11)			Número de celular 1
cont_cel2	Varchar(11)			Número de celular 2
cont_email	Varchar(30)			Email
cont_web	Varchar(30)			Pagina web
Via_cod	Varchar(2)		X	Código de la vía(Avenida, calle, jirón
Cont_direcci	Varchar(25)			Nombre de la calle
NDom_cod	Varchar(4)		X	Código del Numero de domicilio (Nro, dpto. int, mz, lote
Cont_Numero	Varchar(12)			Número del domicilio
TDenom_Cod	Varchar(2)		X	Código del tipo de denominación (urbanización, pueblo joven, aahh)
Cont_DenNombre	Varchar(25)			Nombre del tipo de denominación, ejemplo Pueblo Nuevo de Colán.
Cod_Ubi	Varchar(6)		X	Ubigeo del contribuyente, ejemplo 190505 es del distrito de Colán
Rlegal_Cod	Varchar(12)		X	Código del representante legal

<b>CondProp_Cod</b>	Varchar(2)		X	Condición de la propiedad del predio (Propietario único, poseedor, concesionario)
<b>RCond_Codigo</b>	Varchar(4)		X	Código del condominio si fuese el caso
<b>TCont_cod</b>	Varchar(2)		X	Código del tipo de contribuyente
<b>inafecto</b>	Sí/No			Pregunta Si el contribuyente es inafecto al impuesto predial
<b>InafecP_cod</b>	Varchar(1)		X	Código del inafecto
<b>Deducion</b>	Sí/No			Pregunta Si el contribuyente tiene deducción al impuesto predial
<b>Deduc_Cod</b>	Varchar(1)		X	Código de la deducción
<b>usu_cod_add</b>	Varchar(8)		X	Código del usuario que adiciono el registro
<b>Fec_add</b>	Datetime()			Fecha de la adición
<b>usu_cod_edi</b>	Varchar(8)		X	Código del usuario que modifiko el registro
<b>fech_edi</b>	Datetime()			Fecha de la modificación
<b>usu_cod_del</b>	Varchar(8)		X	Código del usuario que elimino el registro
<b>fech_del</b>	Datetime()			Fecha de la eliminación

Nombre de tabla: TIPO DE DOCUMENTO

Campo	Tipo	Pk	NN	Descripción
<b>TDoc_Cod</b>	Varchar(2)	X		Código del tipo de documento, ejemplo 01,02,03,04
<b>TDoc_Nom</b>	Varchar(25)			Descripción del tipo de documento, ejemplo DNI, Carmen de identidad, carnet de extranjería, ruc

Nombre de tabla: M\_Tipo\_de\_Via

Campo	Tipo	Pk	NN	Descripción
<b>Via_Cod</b>	Varchar(2)	X		Código del tipo de documento, ejemplo 01,02,03,04
<b>Via_Nom</b>	Varchar(25)			Descripción del tipo de via: avenida, calle, jirón, transversal

Nombre de tabla: M\_Nro\_Domicilio

Campo	Tipo	Pk	NN	Descripción
<b>NDom_Cod</b>	Varchar(2)	X		Código del numero del domicilio, ejemplo Nro,Dpto,Int,MzLo
<b>NDom_Des</b>	Varchar(15)			Descripción del número del domicilio: Número, departamento, interior,mz/lote,Sector,Grupo

Nombre de tabla: M\_Tipo\_denominacion

Campo	Tipo	Pk	NN	Descripción
<b>TDenom_Cod</b>	Varchar(2)	X		Código del tipo de denominación urbana de una dirección
<b>TDenom_Descrip</b>	Varchar(25)			Descripción del tipo de denominación urbana de una dirección

Nombre de tabla: Ciudades

Campo	Tipo	Pk	NN	Descripción
<b>cod_ubi</b>	Varchar(6)	X		Código de ubicación de todos los distritos del Perú, ejemplo 190505 distrito de Colán
<b>descrip</b>	Varchar(40)			Descripción del distrito
<b>dpton</b>	Varchar(40)			Nombre del departamento
<b>provn</b>	Varchar(40)			Nombre de la provincia
<b>distn</b>	Varchar(40)			Nombre del distrito

Nombre de la Tabla: M\_RepresentanteLegal

Campo	Tipo	KK	NN	Descripción
<b>RLegal_cod</b>	Varchar(12)	X		Código del representante legal
<b>TDoc_Cod</b>	Varchar(2)		X	Tipo de documento (DNI, RUC, etc)
<b>RLegal_ndocum</b>	Varchar(11)			Número de documento
<b>RLegal_paterno</b>	Varchar(30)			Apellido paterno
<b>RLegal_materno</b>	Varchar(30)			Apellido materno
<b>RLegal_nombres</b>	Varchar(30)			Nombres
<b>RLegal_nrocelular</b>	Varchar(11)			Número de celular
<b>RLegal_email</b>	Varchar(30)			Email
<b>RLegal_web</b>	Varchar(30)			Pagina web
<b>Via_cod</b>	Varchar(2)		X	Código de la vía(Avenida, calle, jirón
<b>RLegal_direcci</b>	Varchar(25)			Nombre de la calle
<b>NDom_cod</b>	Varchar(4)		X	Código del Numero de domicilio (Nro, dpto. int, mz, lote
<b>RLegal_Numero</b>	Varchar(12)			Número del domicilio
<b>TDenom_Cod</b>	Varchar(2)		X	Código del tipo de denominación (urbanización, pueblo joven, aahh)
<b>RLegal_DenNombre</b>	Varchar(25)			Nombre del tipo de denominación, ejemplo Pueblo Nuevo de Colán.
<b>Cod_Ubi</b>	Varchar(6)		X	Ubigeo del contribuyente, ejemplo 190505 es del distrito de Colán
<b>usu_cod_add</b>	Varchar(8)		X	Código del usuario que adiciono el registro
<b>Fec_add</b>	Datetime()			Fecha de la adición

<b>usu_cod_edi</b>	Varchar(8)		X	Código del usuario que modifico el registro
<b>fech_edi</b>	Datetime()			Fecha de la eliminación

Nombre de la tabla: M\_Condicion\_propiedad\_predio

Campo	Tipo	Pk	NN	Descripción
<b>CondProp_Cod</b>	Varchar(2)	X		Código de la condición de la propiedad del predio, ejemplo C,M,T,U
<b>CondProp_Des</b>	Varchar(40)			Descripción de la propiedad del predio, ejemplo: Concesionario, Condominio, Poseedor, propietario único

Nombre de la tabla: Registro\_de\_condominios

Campo	Tipo	Pk	NN	Descripción
<b>RCond_Codigo</b>	Varchar(4)	X		Código del registro del condominio
<b>TDoc_Cod</b>	Varchar(2)		X	Código del tipo de documento
<b>RCond_NroDoc</b>	Varchar(12)			Número del documento
<b>RCond_Patern</b>	Varchar(30)			Apellido paterno
<b>RCond_Matern</b>	Varchar(30)			Apellido materno
<b>RCond_Nombr</b>	Varchar(30)			Nombres
<b>Via_cod</b>	Varchar(2)		X	Código de la vía
<b>RCond_DirNom</b>	Varchar(30)			Nombre de la calle o avenida
<b>NDom_cod</b>	Varchar(4)		X	Código del número de domicilio
<b>RCond_DirNro</b>	Varchar(12)			Numero de domicilio
<b>Cod_Ubi</b>	Varchar(6)		X	Ubigeo del contribuyente, ejemplo 190505 es del distrito de Colán

Nombre de la Tabla: M\_Tipo\_contribuyente

Campo	Tipo	Pk	NN	Descripción
<b>TCont_Cod</b>	Varchar(4)	X		Código del tipo de contribuyente
<b>TCont_Desc</b>	Varchar(2)		X	Nombre del tipo de contribuyente

Nombre de la Tabla: M\_predios\_inafectos\_al\_pago

Campo	Tipo	Pk	NN	Descripción
<b>InafecP_cod</b>	Varchar(4)	X		Código de inafectación del predio al pago del IP
<b>InafecP_des</b>	Varchar(2)			Descripción de la inafectación del predio al pago del IP

<b>InafecP_NLegal</b>				Numero de la norma legal que sustenta la inafectación del predio al pago del IP
<b>Estado</b>	Si/No			Estado activo o inactivo

Nombre de la Tabla: M\_Deducciones

En caso el contribuyente si le corresponde deducción de pago del impuesto predial

<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Pk</b>	<b>NN</b>	<b>Descripción</b>
<b>Deduc_Cod</b>	Varchar(4)	X		Código de la deducción del predio al pago del IP
<b>Deduc_Des</b>	Varchar(2)			Descripción de la deducción del predio al pago del IP
<b>Deduc_Nleg</b>	Varchar(30)			Número de la norma legal que sustenta la deducción del predio al pago del IP
<b>Deduc_por</b>	Doble			Porcentaje de deducción aplicable al predio al pago del IP
<b>Deduc_Ayu</b>	Varchar(100)			Descripción de ayuda de la deducción
<b>Estado</b>	Si/No			Estado activo o inactivo

NOMBRE DE TABLA: Registro\_de\_predios

<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>KK</b>	<b>NN</b>	<b>Descripción</b>
<b>Nro</b>	Int	X		Nro del predio
<b>DJ_nro</b>	int		X	Nro de declaración jurada
<b>Anio_Inicio</b>	int			Año de inicio para ver desde cuando se le determinar la deuda
<b>Anio_actual</b>	int			Año actual de trabajo
<b>Cont_cod</b>	Varchar(12)		X	Código del contribuyente
<b>pred_cod</b>	Varchar(12)			Código del predio
<b>cata_cod</b>	Varchar(12)			Código del catastro
<b>Via_cod</b>	Varchar(2)		X	Código de la calle, vía
<b>pred_direc</b>	Varchar(25)			Nombre de la calle, vía
<b>NDom_cod</b>	Varchar(4)		X	Código del número de la casa
<b>pred_Numero</b>	Varchar(12)			Número de la casa
<b>TDenom_Cod</b>	Varchar(2)		X	Tipo de denominación
<b>pred_DenNombre</b>	Varchar(25)			Nombre de la denominación
<b>cod_ubi</b>	Varchar(6)		X	Código de ubicación del distrito 190505 Colán
<b>EstPred_Cod</b>	Varchar(2)		X	Código del estado del predio: terminado, en construcción, en ruinas
<b>TPredio_Cod</b>	Varchar(2)		X	Código del tipo de predio: independiente, de oficinas, etc
<b>SumLuzC</b>	Varchar(16)			Nro del suministro de luz
<b>SumAguaC</b>	Varchar(16)			Nro del suministro de agua
<b>inafecto</b>	Sí/No			¿Este predio es inafecto?
<b>InafecP_cod</b>	Varchar(1)		X	Código del inafecto

<b>Deduccion</b>	Sí/No			¿Este predio tiene deducción?
<b>Deduc_Cod</b>	Varchar(1)		X	Código de la deducción
<b>Area_Tot</b>	Double			Área total
<b>Area_Con</b>	Double			Área construida
<b>Fron_Med</b>	Double			Medida de la frontera
<b>Anio_Con</b>	Int			Año de construccion
<b>VA_CUACVIES</b>	Varchar(15)		X	Código de la Tabla de valores del terreno
<b>VA_CUACVIESV</b>	Double			Monto del área del terreno
<b>tvb_ban</b>	Varchar(1)		X	Código de tipo de baños
<b>tvb_banV</b>	Double			Monto por el tipo de baños
<b>tvb_elec</b>	Varchar(1)		X	Código por el tipo de instalaciones eléctricas
<b>tvb_elecV</b>	Double			Monto por el tipo de I Electr
<b>tvb_muro</b>	Varchar(1)		X	Código de muros y columnas
<b>tvb_muroV</b>	Double			Monto por muros y columnas
<b>tvb_pis</b>	Varchar(1)		X	Código por el tipo de pisos
<b>tvb_pisV</b>	Double			Monto por el tipo de pisos
<b>tvb_puer</b>	Varchar(1)		X	Código por el tipo de puertas
<b>tvb_puerV</b>	Double			Monto por el tipo de puertas
<b>tvb_reves</b>	Varchar(1)		X	Código del tipo de revestimiento
<b>tvb_revesV</b>	Double			Monto del tipo de revestimiento
<b>tvb_tech</b>	Varchar(1)		X	Código por el tipo de techos
<b>tvb_techV</b>	Double			Monto por el tipo de techos
<b>PDe_decod</b>	Varchar(6)		X	Código del porcentaje de depreciación según tabla
<b>PDe_decodV</b>	Double			% de depreciación
<b>TVOC_Monto</b>	Double			Resumen por la construcciones adicionales
<b>TTr_Cod</b>	Varchar(4)		X	Código de la operación de la transferencia
<b>TTr_Fecha</b>	Fecha			Fecha de la transferencia
<b>Notaria_Nom</b>	Vachar(40)			Nombre de la notaria
<b>TDoc_Cod</b>	Varchar(2)		X	Tipo de documento (DNI, RUC, etc)
<b>cont_ndocum</b>	Varchar(11)			Número de documento
<b>cont_paterno</b>	Varchar(30)			Apellido paterno
<b>cont_materno</b>	Varchar(30)			Apellido materno
<b>cont_nombres</b>	Varchar(30)			Nombres
<b>cont_razonsocial</b>	Varchar(30)			Razón social(Si es RUC habilitar)
<b>Via_cod2</b>	Varchar(2)		X	Código de la vía(Avenida, calle, jirón
<b>Cont_direcci</b>	Varchar(25)			Nombre de la calle
<b>NDom_cod2</b>	Varchar(4)		X	Código del Numero de domicilio (Nro, dpto. int, mz, lote
<b>Cont_Numero</b>	Varchar(12)			Número del domicilio
<b>TDenom_Cod2</b>	Varchar(2)		X	Código del tipo de denominación (urbanización, pueblo joven, aahh)
<b>Cont_DenNombre</b>	Varchar(25)			Nombre del tipo de denominación, ejemplo Pueblo Nuevo de Colán.
<b>Cod_Ubi2</b>	Varchar(6)		X	Ubigeo del contribuyente, ejemplo 190505 es del distrito de Colán
<b>usu_cod_add</b>	Varchar(8)		X	Código del usuario que adicione el registro
<b>Fec_add</b>	Datetime()			Fecha de la adición

<b>usu_cod_edi</b>	Varchar(8)		X	Código del usuario que modifico el registro
<b>feh_edi</b>	Datetime()			Fecha de la modificación
<b>usu_cod_del</b>	Varchar(8)		X	Código del usuario que elimino el registro
<b>feh_del</b>	Datetime()			Fecha de la eliminación

Nombre de la Tabla: VAT\_C\_Cat

Campo	Tipo	Pk	NN	Descripción
<b>VA_Cat</b>	Varchar(2)	X		Código de la categoría de la calzada
<b>VA_ubigeo</b>	Varchar(2)			Ubigeo del distrito
<b>VA_Anio</b>	Int			Año de operación
<b>VA_Calzada</b>	Varchar(30)			Descripción de calzada, ejemplo afirmado, concreto, asfalto
<b>VA_CUAC</b>	Varchar(12)		X	Combinación de los campos código categoría+ubigeo+año de operación

Nombre de la Tabla: VAT\_Via

Campo	Tipo	Pk	NN	Descripción
<b>VA_CUAC</b>	Varchar(12)		X	Combinación de los campos código categoría+ubigeo+año de operación
<b>VA_CUACVI</b>	Varchar(14)	X		Combinación de los campos código (categoría+ubigeo+año de operación)+VA_ViaCD
<b>VA_ViaCD</b>	Varchar(2)			Código del ancho en metros de la vía
<b>VA_Des</b>	Varchar(15)			Descripción del ancho de la calzada, ejemplo 5,6,7 a más metros de ancho

Nombre de la Tabla: VAT\_Infraestructura

Campo	Tipo	Pk	NN	Descripción
<b>VA_CUACVI</b>	Varchar(14)		X	Combinación de los campos código (categoría+ubigeo+año de operación)+VA_ViaCD
<b>VA_CUACVIES</b>	Varchar(15)	X		<b>Combinación de los campos código ((categoría+ubigeo+año de operación)+VA_ViaCD)+categoría de la via, ejm: A,B,C,D,E,F,G,H</b>
<b>VA_icode</b>	Varchar(1)			Código de la categoría de la via
<b>VA_ival</b>	Double			Monto asignado a la vía según su ancho, sus materiales de construcción y su categoría

Nombre de la Tabla: TVC\_Baños

Campo	Tipo	Pk	NN	Descripción
<b>Tvc_ban</b>	Varchar(1)	X		Código de los baños según sus elementos
<b>Ban_Des</b>	Varchar(120)			Descripción de los baños
<b>Ban_Val</b>	Double			Monto asignado para el elemento baños
<b>Anio</b>	Int			Año de trabajo

Nombre de la Tabla: TVC\_Electricas

Campo	Tipo	Pk	NN	Descripción
<b>Tvc_elec</b>	Varchar(1)	X		Código de las instalaciones eléctricas según sus elementos
<b>Ele_Des</b>	Varchar(120)			Descripción de las instalaciones eléctricas
<b>Ele_Val</b>	Double			Monto asignado para las instalaciones eléctricas
<b>Anio</b>	Int			Año de trabajo

Nombre de la Tabla: TVC\_Electricas

Campo	Tipo	Pk	NN	Descripción
<b>Tvc_elec</b>	Varchar(1)	X		Código de las instalaciones eléctricas según sus elementos
<b>Ele_Des</b>	Varchar(120)			Descripción de las instalaciones eléctricas
<b>Ele_Val</b>	Double			Monto asignado para las instalaciones eléctricas
<b>Anio</b>	Int			Año de trabajo

Nombre de la Tabla: TVC\_Muros\_y\_Columnas

Campo	Tipo	Pk	NN	Descripción
<b>Tvc_Muro</b>	Varchar(1)	X		Código de los muros y columnas según sus elementos
<b>Mco_Des</b>	Varchar(120)			Descripción de los muros y columnas
<b>Mco_Val</b>	Double			Monto asignado para los muros y columnas
<b>Anio</b>	Int			Año de trabajo

Nombre de la Tabla: TVC\_Pisos

Campo	Tipo	Pk	NN	Descripción
-------	------	----	----	-------------

<b>Tvc_pis</b>	Varchar(1)	X		Código de los pisos según sus elementos
<b>Pis_Des</b>	Varchar(120)			Descripción de los pisos
<b>Pis_Val</b>	Double			Monto asignado para los pisos
<b>Anio</b>	Int			Año de trabajo

Nombre de la Tabla: TVC\_Puertas

Campo	Tipo	Pk	NN	Descripción
<b>Tvc_puer</b>	Varchar(1)	X		Código de las puertas según sus elementos
<b>Pue_Des</b>	Varchar(120)			Descripción de las puertas
<b>Pue_Val</b>	Double			Monto asignado para las puertas y ventanas
<b>Anio</b>	Int			Año de trabajo

Nombre de la Tabla: TVC\_Revestimientos

Campo	Tipo	Pk	NN	Descripción
<b>Tvc_reves</b>	Varchar(1)	X		Código de los revestimientos según sus elementos
<b>Rev_Des</b>	Varchar(120)			Descripción de los revestimientos
<b>Rev_Val</b>	Double			Monto asignado para los revestimientos
<b>Anio</b>	Int			Año de trabajo

Nombre de la Tabla: TVC\_Techos

Campo	Tipo	Pk	NN	Descripción
<b>Tvc_tech</b>	Varchar(1)	X		Código de los techos según sus elementos
<b>Tec_Des</b>	Varchar(120)			Descripción de los techos
<b>Tec_Val</b>	Double			Monto asignado para los techos
<b>Anio</b>	Int			Año de trabajo

Nombre de la Tabla: TVOC\_Cat

Campo	Tipo	Pk	NN	Descripción
<b>Tvoc_cod</b>	Varchar(3)	X		Código de otras construcciones existentes en el predio
<b>Tvoc_Des</b>	Varchar(45)			Descripción de la otras construcciones
<b>Tvoc_Com</b>	Varchar(100)			Detalles técnicos y capacidad de construcciones adicionales

<b>Tvoc_Val</b>	Double			Monto asignado para las construcciones adicionales
<b>Anio</b>	Int			Año de trabajo

Nombre de la Tabla: TVC\_Banios

<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Pk</b>	<b>NN</b>	<b>Descripción</b>
<b>Tvc_ban</b>	Varchar(1)	X		Código del tipo de baños
<b>Ban_Des</b>	Varchar(45)			Descripción del tipo de baños
<b>Ban_Val</b>	Double			Monto asignado para el tipo de baños
<b>Anio</b>	Int			Año de trabajo

Nombre de la Tabla: TVC\_Electricas

<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Pk</b>	<b>NN</b>	<b>Descripción</b>
<b>tvc_elec</b>	Varchar(1)	X		Código del tipo de instalaciones electricas
<b>Ele_Des</b>	Varchar(120)			Descripción del tipo de instalaciones eléctricas
<b>Ele_Val</b>	Double			Monto asignado para el tipo de instalaciones eléctricas
<b>Anio</b>	Int			Año de trabajo

Nombre de la Tabla: TVC\_Muros\_y\_columnas

<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Pk</b>	<b>NN</b>	<b>Descripción</b>
<b>tvc_muro</b>	Varchar(1)	X		Código del tipo de muros y columnas
<b>Ele_Des</b>	Varchar(120)			Descripción del tipo de muros y columnas
<b>Ele_Val</b>	Double			Monto asignado para el tipo de muros y columnas
<b>Anio</b>	Int			Año de trabajo

Nombre de la Tabla: TVC\_Muros\_y\_columnas

<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Pk</b>	<b>NN</b>	<b>Descripción</b>
<b>tvc_muro</b>	Varchar(1)	X		Código del tipo de muros y columnas
<b>Ele_Des</b>	Varchar(120)			Descripción del tipo de muros y columnas
<b>Ele_Val</b>	Double			Monto asignado para el tipo de muros y columnas
<b>Anio</b>	Int			Año de trabajo

Nombre de la Tabla: TVC\_Pisos

Campo	Tipo	Pk	NN	Descripción
<b>tv_c_pis</b>	Varchar(1)	X		Código del tipo de pisos
<b>Pis_Des</b>	Varchar(120)			Descripción del tipo de pisos
<b>Pis_Val</b>	Double			Monto asignado para el tipo de pisos
<b>Anio</b>	Int			Año de trabajo

Nombre de la Tabla: TVC\_Puertas

Campo	Tipo	Pk	NN	Descripción
<b>tv_c_puer</b>	Varchar(1)	X		Código del tipo de puerta
<b>Pue_Des</b>	Varchar(120)			Descripción del tipo de puertas
<b>Pue_Val</b>	Double			Monto asignado para el tipo de puertas
<b>Anio</b>	Int			Año de trabajo

Nombre de la Tabla: TVC\_Revestimientos

Campo	Tipo	Pk	NN	Descripción
<b>tv_c_reves</b>	Varchar(1)	X		Código del tipo del revestimiento
<b>Rev_Des</b>	Varchar(120)			Descripción del tipo de revestimiento
<b>Rev_Val</b>	Double			Monto asignado para el tipo del revestimiento
<b>Anio</b>	Int			Año de trabajo

Nombre de la Tabla: TVC\_Techos

Campo	Tipo	Pk	NN	Descripción
<b>tv_c_tech</b>	Varchar(1)	X		Código del tipo de techo
<b>Rev_Des</b>	Varchar(120)			Descripción del tipo de techos
<b>Rev_Val</b>	Double			Monto asignado para el tipo de techos
<b>Anio</b>	Int			Año de trabajo

Nombre de la Tabla: Estado\_de\_cuenta

Campo	Tipo	Pk	NN	Descripción
<b>Cont_cod</b>	Varchar(12)		X	Código del contribuyente
<b>pred_cod</b>	Varchar(12)		X	Código del predio
<b>Serv_cod</b>	Varchar(12)		X	Código del servicio puede ser predial o arbitrio
<b>pred_anio</b>	Int			Año de operación
<b>Monto</b>	Double			Monto total
<b>Saldo</b>	Double			Monto que adeuda
<b>Pagado</b>	Double			Monto que ha pagado

Nombre de la Tabla: Recibos

Campo	Tipo	Pk	NN	Descripción
<b>Nro</b>	Int	X		Número de la operación
<b>TipoCP_Cod</b>	Varchar(1)		X	Tipo de comprobante de pago: factura, bv, recibo de pago
<b>Rec_Nro</b>	Int			Número del comprobante de pago
<b>Rec_fech</b>	Date			Fecha del recibo
<b>Rec_mont</b>	Double			Monto del recibo
<b>Rec_Subt</b>	Double			Sub total
<b>Rec_igv</b>	Double			IGV
<b>Rec_pagt</b>	Si/No			Pago total o parcial
<b>Cont_cod</b>	Varchar(12)		X	Código del contribuyente
<b>pred_cod</b>	Varchar(12)		X	Código del predio
<b>FPag_cod</b>	Varchar(1)		X	Forma de pago
<b>Rec_ctacte</b>	Varchar(20)			Número de la cta cte donde hizo el deposito
<b>Rec_CHT</b>	Varchar(25)			Número del cheque o transferencia
<b>Rec_esta</b>	Si/No			Estado: activo o anulado
<b>Rec_nitem</b>	Int			Nro de ítems registrados en el recibo de ingresos
<b>usu_cod_add</b>	Varchar(8)			Código del usuario que registro la operación
<b>fech_add</b>	Date			Fecha cuando se agregó el recibo

Nombre de la Tabla: Recibos\_Detalle

Campo	Tipo	Pk	NN	Descripción
<b>Nro</b>	Int	X		Número de la operación
<b>Serv_cod</b>	Varchar(12)		X	Código del servicio que se pagará
<b>Rec_Monto</b>	Double			Monto del ítem que se pagará
<b>Pred_anio</b>	Int			Año de la operación que se pagará

Nombre de la Tabla: M\_Tipo\_notificaciones

Campo	Tipo	Pk	NN	Descripción
<b>Ntip_cod</b>	Varchar(1)	X		Código del tipo de notificación
<b>NTip_Des</b>	Varchar(35)			Descripción del tipo de notificación

Nombre de la Tabla: M\_Tipo\_vinculo

Campo	Tipo	Pk	NN	Descripción
<b>TVin_cod</b>	Varchar(1)	X		Código del tipo de vinculo
<b>TVin_Des</b>	Varchar(15)			Descripción del tipo de vinculo