

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA**



PROYECTO FINAL DE GRADO

**DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB
GEORREFERENCIADO PARA LA GESTIÓN
DE ASIGNACIÓN DE TERRENOS DE LA
MUNICIPALIDAD DE CARAYAÓ, EN EL
AÑO 2024**

WILLIAN PATRICIO GÓMEZ JARA
TUTOR: PROF. ING. VICTOR MELGAREJO
CORONEL OVIEDO, DICIEMBRE DE 2024



MISIÓN: Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentidos crítico, ético y responsabilidad Social.

VISIÓN: Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.



Usted es libre de:

- **Compartir** — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato
- **Adaptar** — remezclar, transformar y construir a partir del material

Bajo los siguientes términos:

- **Atribución** — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.
- **NoComercial** — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



MISIÓN: Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentidos crítico, ético y responsabilidad Social.

VISIÓN: Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.

DERECHO DE AUTOR

Quien suscribe, Willian Patricio Gómez Jara, autor del trabajo de investigación titulado **“DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB GEORREFERENCIADO PARA LA GESTIÓN DE ASIGNACIÓN DE TERRENOS DE LA MUNICIPALIDAD DE CARAYAÓ, EN EL AÑO 2024”**, declara que voluntariamente cede a título gratuito en forma pura y simple ilimitada e irrevocablemente a favor de la Facultad de Ciencias y Tecnologías – UNCA, el derecho de autor de contenido patrimonial, que le corresponde sobre el trabajo de referencia. Conforme a lo anteriormente expresado, esta sesión le otorga a la FCyT la Facultad de comunicar la obra divulgarla, publicarla y reproducirla en soportes analógicos o digitales en la oportunidad que así lo estime conveniente. La FCyT deberá indicar qué autoría o creación del trabajo corresponde a mi persona y hará referencia al autor y a las personas que hayan colaborado en la realización del presente trabajo de investigación.

En la ciudad de Coronel Oviedo a los , del mes de del 2024

.....

Firma



MISIÓN: Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentidos crítico, ético y responsabilidad Social.

VISIÓN: Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.

PÁGINA DE APROBACIÓN

Trabajo de fin de grado para la obtención del Título de Ingeniero en Sistemas Informáticos, aprobado en representación de la Facultad Ciencias y Tecnología de la Universidad Nacional de Caaguazú, por el Tribunal Examinador constituido por los siguientes profesores y con la siguiente nota final:

CALIFICACIÓN FINAL: _____

ACTA N°: _____

FECHA : _____

Prof. Ing.

Prof. Ing.

Prof. Ing.



MISIÓN: Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentidos crítico, ético y responsabilidad Social.

VISIÓN: Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.

DEDICATORIA

A mis padres, pilares fundamentales en mi vida, cuyo amor incondicional, apoyo constante y valores transmitidos me han guiado a lo largo de este camino. Gracias por ser mi inspiración diaria y por creer en mí incluso en los momentos más desafiantes. Este logro no habría sido posible sin su paciencia, sacrificio y aliento inquebrantable.

A mis amigos y seres queridos, que con palabras de ánimo, comprensión y compañía han hecho de esta travesía una experiencia enriquecedora. A mis mentores y profesores, cuya guía y conocimientos fueron clave para alcanzar este objetivo.



MISIÓN: Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentido crítico, ético y responsabilidad Social.

VISIÓN: Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.

AGRADECIMIENTOS

Expreso mi más profundo agradecimiento al Intendente Municipal, Econ. Carlos Alberto Giménez Cáceres, por el valioso apoyo brindado durante el desarrollo de este proyecto.

A la Municipalidad de Carayaó, por ofrecer los recursos, datos y espacios necesarios para la realización de esta investigación.

Asimismo, extendiendo mi gratitud a mi tutor, Ing, Víctor Melgarejo y al equipo académico de la Facultad de Ciencias y Tecnologías, por su guía, paciencia y compromiso en cada etapa de este trabajo.



MISIÓN: Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentidos crítico, ético y responsabilidad Social.

VISIÓN: Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.


RESUMEN

La gestión manual de la asignación de terrenos en la Municipalidad de Carayaó enfrenta importantes desafíos administrativos y tecnológicos. Entre ellos, la dificultad para registrar las verificaciones de los estados actuales de los terrenos pertenecientes al municipio y la dificultad de localización precisa de terrenos solicitados por los contribuyentes. Esto genera retrasos, errores en los procesos de asignación y una disminución en la eficacia de las normativas municipales.

El objetivo principal de esta investigación fue desarrollar un sistema web georreferenciado que optimice la gestión de asignaciones de terrenos municipales, así como la gestión de verificaciones de los terrenos y la gestión de pagos de los derechos de ocupación e impuestos inmobiliarios, mejorando los procesos administrativos y promoviendo la eficiencia en la atención a las solicitudes ciudadanas. Un sistema de gestión eficiente y georreferenciado contribuye a mejorar la planificación urbana, optimizando la asignación de terrenos y promoviendo un uso justo y transparente del suelo urbano. Esto no solo fortalece la gobernanza municipal, sino que también asegura que el crecimiento de la ciudad esté alineado con los principios de sostenibilidad y equidad expresados en el marco del Objetivo de Desarrollo Sostenible 11 – Ciudades y Comunidades sostenibles.

Bajo un enfoque cualitativo y diseño no experimental, el estudio se centró en observar y comprender los procesos naturales de gestión en el Departamento de Inmobiliaria, capturando la perspectiva de los actores involucrados sin influencias externas. El estudio se clasificó como investigación aplicada, orientada a resolver problemas concretos dentro de la gestión territorial. Para la recolección de datos, se emplearon entrevistas, incluida una al intendente municipal, y observaciones documentadas para complementar la información recopilada.

Los resultados permitieron identificar las principales limitaciones del sistema actual y proponer una solución tecnológica adaptada a las necesidades municipales. El sistema web desarrollado integrará herramientas georreferenciadas para automatizar procesos, reducir errores y optimizar recursos.

Palabras clave  Sistema Web Georreferenciado; Gestión de Terrenos Municipales; Gestión de Pagos; Ciudad Sostenible.



MISIÓN: Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentidos crítico, ético y responsabilidad Social.
VISIÓN: Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.

ABSTRACT

The manual management of land allocation in the Municipality of Carayaó faces significant administrative and technological challenges. Among these are difficulties in recording the verification of the current status of municipal lands and the precise location of plots requested by taxpayers. These issues lead to delays, errors in the allocation process, and reduced effectiveness of municipal regulations.

The main objective of this research was to develop a web-based georeferenced system to optimize the management of municipal land allocations, land verification processes, and the administration of occupancy rights and property tax payments. The system aims to improve administrative processes and enhance efficiency in responding to citizen requests. An efficient georeferenced management system contributes to better urban planning, optimizing land allocation, and promoting fair and transparent use of urban land. This not only strengthens municipal governance but also ensures that urban growth aligns with the principles of sustainability and equity outlined in the framework of Sustainable Development Goal 11 – Sustainable Cities and Communities.

Following a qualitative approach and a non-experimental design, the study focused on observing and understanding the natural management processes in the Department of Real Estate, capturing the perspective of stakeholders without external influence. The study was classified as applied research, aimed at solving concrete problems in territorial management. Data collection techniques included interviews, notably one with the Municipal Mayor, and documented observations to complement the gathered information.

The results identified the main limitations of the current system and proposed a technological solution tailored to municipal needs. The developed web system integrates georeferenced tools to automate processes, reduce errors, and optimize resources, ensuring more effective and accurate land allocation and management.

Keywords: Georeferenced Web System; Municipal Land Management; Payment Management; Sustainable City.



MISIÓN: Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentidos crítico, ético y responsabilidad Social.

VISIÓN: Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	6
METODOLOGÍA	7
RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	8
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	12
BIBLIOGRAFÍA.....	13
ANEXOS.....	14



MISIÓN: Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentidos crítico, ético y responsabilidad Social.

VISIÓN: Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS ACTUALES PARA LA GESTIÓN DE TERRENOS MUNICIPALES, GESTIÓN DE SOLICITUD DE OCUPACIÓN, GESTIÓN DE VERIFICACIONES Y GESTIÓN DE PAGOS.....	8
FIGURA 2. DIAGRAMA DE ALTO NIVEL DEL SISTEMA	9
FIGURA 3. INICIO DE SESIÓN	16
FIGURA 4. PANEL PRINCIPAL - ADM.....	16
FIGURA 5. PANEL PRINCIPAL - ENCARGADO	17
FIGURA 6. REGISTRO DE SOLICITUDES DE OCUPACIÓN.....	17
FIGURA 7. HISTORIAL DE PAGO DEL CONTRIBUYENTE	18
FIGURA 8. RECIBO DE PAGO POR CUOTA O IMPUESTO INMOBILIARIO	18
FIGURA 9. CONTRATO DE COMPRA-VENTA DEL TERRENO.....	19
FIGURA 10. REGISTRO DE TERRENOS	19
FIGURA 11. REGISTRO DE PAGOS	20
FIGURA 12. REGISTRO DE VERIFICACIONES DE TERRENOS	20
FIGURA 13. LISTADO DE TERRENOS CONCEDIDOS	21
FIGURA 14. INFORME DE TERRENOS CONCEDIDOS	21
FIGURA 15. TERRENOS REGISTRADOS UBICADOS EN UN MAPA.....	22
FIGURA 16. BASE DE DATOS	22



MISIÓN: Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentidos crítico, ético y responsabilidad Social.
VISIÓN: Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. BENEFICIOS DE USABILIDAD DEL SISTEMA SEGÚN ISO/IEC 25010	10
---	----

INTRODUCCIÓN

La gestión manual de registros en la asignación de terrenos por parte de la Municipalidad de Carayaó presenta diversos desafíos. Entre ellos, destaca la situación recurrente en la que los encargados de revisar los terrenos asignados a contribuyentes descubren que algunos superan los límites establecidos por la municipalidad, sin embargo, se enfrentan a la falta de herramientas para recopilar evidencia en el lugar, lo que los obliga a completar formularios físicos en las oficinas municipales para documentar las infracciones. Esta metodología manual dificulta tanto la identificación como la sanción en el tiempo oportuno de las infracciones, lo que podría resultar en una disminución de la disuasión y en una mayor incidencia de violaciones a las normativas municipales.

La ausencia de un sistema georreferenciado para verificar la disponibilidad de terrenos solicitados por los contribuyentes es otro desafío significativo, sin esta herramienta, resulta difícil identificar la ubicación precisa de los terrenos solicitados por los contribuyentes. En lugar de contar con un proceso automatizado que muestre la ubicación exacta de cada terreno en un mapa digital, los encargados deben depender de una revisión manual de documentos, lo que conlleva una mayor probabilidad de errores y un gasto considerable de tiempo y recursos. Esta falta de eficiencia en la verificación de disponibilidad ralentiza el proceso de asignación y dificulta la satisfacción oportuna de las solicitudes de los ciudadanos.

Situaciones similares se abordaron en la investigación desarrollada en Perú, titulada “Sistema informático georreferencial en la gestión catastral de la división de saneamiento inmobiliario y catastro en la municipalidad de Huaraz-2015”, cuyo objetivo fue implementar un sistema catastral que optimizara el registro y la actualización del inventario de inmuebles en la expansión urbana de Huaraz. El resultado de este proyecto fue la mejora del servicio ciudadano al mantener de forma precisa su información geográfica almacenada, además se optimizaron los procedimientos de respuesta del sistema para atender las necesidades de los ciudadanos, reduciendo el tiempo requerido para la elaboración de fichas catastrales digitales [1]. Este resultado es comparable con los resultados obtenidos en un proyecto llevado a cabo en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, titulado “Aplicación Móvil y Plataforma Web para la Gestión de Licencias de la Sub Gerencia de Control Urbano y Acondicionamiento Territorial de la Municipalidad Provincial de Lambayeque, utilizando los frameworks React Native y ReactJS”. En este caso, el autor Santisteban [2], evidenció que la implementación de un sistema informático en la Sub Gerencia de Infraestructura Urbana y Acondicionamiento Territorial mejoró significativamente la eficiencia del proceso de gestión de Licencias de Edificación. Esta mejora fue medida a través de tres

**DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB GEORREFERENCIADO PARA LA GESTIÓN
DE ASIGNACIÓN DE TERRENOS DE LA MUNICIPALIDAD DE CARAYAÓ, EN EL
AÑO 2024
WILLIAN PATRICIO GÓMEZ JARA - 2024**

indicadores cuantitativos: la disminución porcentual de trámites aprobados por silencio administrativo positivo, la reducción porcentual de actividades en el proceso y la disminución porcentual del tiempo de resolución de los trámites. Este tipo de soluciones tecnológicas, al igual que en el caso de la municipalidad de Huaraz, resalta la relevancia de modernizar los sistemas municipales para optimizar la gestión y la respuesta a los ciudadanos.

Del mismo modo, un estudiante de la Universidad César Vallejos realizó una investigación titulada “Sistema web para la Gestión del catastro de la Municipalidad de Lince, 2022”, la cual tuvo como propósito determinar de qué manera influiría en la gestión del catastro de la Municipalidad Distrital de Lince la implementación de un sistema web. Se emplearon varios indicadores, el primero de ellos consistió en el tiempo promedio de búsqueda de fichas catastrales, mientras que el segundo fue el tiempo promedio de registro de fichas catastrales. En ambos casos, se analizó una muestra de 42 fichas, y los resultados mostraron una reducción promedio del 74% y del 14% en segundos, respectivamente. El tercer indicador fue el tiempo promedio de procesamiento de fichas, donde se observó una reducción de 15 horas, pasando de 6 a 8 horas semanales de atención. Estos resultados respaldaron la viabilidad de implementar el sistema web [3].

Finalmente, en la Universidad Nacional del Santa Hidalgo y Velásquez [4] presentaron en 2019 un proyecto titulado “Desarrollo de un sistema de información geográfica para optimizar la valorización de los terrenos para la Municipalidad Provincial del Santa”, el cual tuvo por objetivo presentar datos actualizados sobre los terrenos pertenecientes a la Municipalidad Provincial del Santa, junto con su localización geográfica, según los autores del proyecto con la utilización del sistema la rapidez para acceder a la información aumentó en un 76.6%, mientras que la búsqueda de un predio se agilizó en un 73.54%. Además, el tiempo necesario para generar reportes se redujo en un 74.85%.

Estos antecedentes subrayan la importancia de incorporar tecnologías georreferenciales para resolver problemas relacionados con la gestión territorial, destacando la oportunidad de replicar este enfoque para mejorar la administración de terrenos en Carayaó.

La implementación de un sistema web georreferenciado para la gestión de terrenos urbanos administrados por la Municipalidad de Carayaó aborda de manera directa las problemáticas identificadas, optimizando tanto la asignación como el seguimiento de terrenos en la ciudad. Este sistema permitirá automatizar y centralizar los procesos administrativos, lo que facilitará una gestión más eficiente, transparente y ágil de los terrenos municipales.

Además de mejorar la calidad de los servicios ofrecidos por la municipalidad, este enfoque contribuirá al cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 11, que promueve la creación de ciudades y comunidades sostenibles. Con un sistema georreferenciado, la

**DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB GEORREFERENCIADO PARA LA GESTIÓN
DE ASIGNACIÓN DE TERRENOS DE LA MUNICIPALIDAD DE CARAYAÓ, EN EL
AÑO 2024
WILLIAN PATRICIO GÓMEZ JARA - 2024**

municipalidad podrá gestionar mejor sus recursos y asignar terrenos de manera más justa y organizada. La implementación de este proyecto no solo fortalecerá la confianza de los ciudadanos en la institución, sino que también reducirá la carga de trabajo administrativo, acelerando los trámites y mejorando la experiencia del usuario. Esta mejora en los tiempos de respuesta contribuirá a una mayor satisfacción con los servicios municipales y, en última instancia, al desarrollo de una comunidad más organizada y eficiente.

El proceso actual de asignación de terrenos urbanos en la Municipalidad de Carayaó involucra diversas etapas y requerimientos administrativos. En una entrevista realizada al Intendente Municipal [5] expresó que la carencia de títulos de propiedad de los terrenos es uno de los principales desafíos que enfrenta la Municipalidad de Carayaó en relación a la urbanización de la ciudad, pues dichos terrenos tienen tres propietarios distintos, siendo Juan Félix Morales y Carlos Mernes Ruffinelli los principales. El intendente mencionó que este último transfirió una gran parte de los terrenos al señor Carlos Galiano Mazo, lo que ha llevado a una situación donde la municipalidad tiene la potestad de emitir únicamente permisos de cesión de terreno a los solicitantes, sujetos a un monto establecido por una Ordenanza Municipal y las disposiciones de la Ordenanza Tributaria.

Una vez aclarado esta situación expresó que el proceso de obtención del permiso de ocupación comienza con la presentación de una solicitud por parte de los ciudadanos interesados en adquirir un terreno en áreas dentro del municipio. Luego de que se recibe la solicitud, el personal de la municipalidad se encarga de revisar minuciosamente la documentación proporcionada por el solicitante, esto implica verificar la identidad del solicitante y otros aspectos legales como la verificación de que la persona solicitante no ocupe más de un sitio a su nombre.

Luego se realiza una inspección física del terreno solicitado para evaluar su estado actual y su idoneidad para el propósito previsto. Durante esta inspección, se pueden identificar posibles problemas como ocupaciones ilegales, restricciones de zonificación o infraestructura existente en el área, estos problemas se comunican al departamento correspondiente para que sean evaluados y abordados mediante la emisión de notificaciones. Posteriormente, se lleva a cabo una verificación de la disponibilidad del terreno solicitado en la base de datos de la municipalidad, esto implica asegurarse de que el terreno esté libre de conflictos legales o de uso y que esté disponible para su asignación. Una vez completadas todas estas etapas y verificada la disponibilidad del terreno, se procede a la aprobación y asignación del mismo al solicitante, es importante mencionar que los terrenos tendrán una medida como mínimo de 15 metros por 30 metros, totalizando cuatrocientos cincuenta metros cuadrados, hasta 20 metros por 40 metros [6], y desde ese momento es obligación de los cesionarios mantener limpios sus terrenos baldíos, caso contrario la

**DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB GEORREFERENCIADO PARA LA GESTIÓN
DE ASIGNACIÓN DE TERRENOS DE LA MUNICIPALIDAD DE CARAYAÓ, EN EL
AÑO 2024
WILLIAN PATRICIO GÓMEZ JARA - 2024**

Municipalidad mandará limpiar y el costo de dicha limpieza será trasladado al cesionario más la multa de dos jornales mínimos vigentes. Del mismo modo, los cesionarios deberán realizar mejoras en un periodo de seis meses, a partir de la fecha de la cesión si por cualquier circunstancia no pudiera realizar las mejoras, obligatoriamente tendrá que renovar su permiso ante el cumplimiento de la fecha de vencimiento, en caso contrario la Municipalidad podrá otorgar a otro interesado el terreno en cuestión. Hay que resaltar también que las personas que hayan cedido su derecho de ocupación, no pueden volver a solicitar un nuevo sitio de casa, según la disposición de la municipalidad para así evitar que se convierta en un negociado la venta de terrenos municipales. El desarrollo de los módulos de gestión georreferenciada de terrenos urbanos, gestión de permisos de ocupación de terrenos, gestión de verificación de terrenos y gestión de pagos es fundamental para mejorar la eficiencia y transparencia en la administración municipal. En este sentido, diversos autores han destacado la importancia de implementar sistemas de gestión integrados que permitan una mejor coordinación y control de los recursos municipales [7].

El módulo de gestión georreferenciada de terrenos urbanos involucra la administración y control de los espacios disponibles y habitados en la ciudad, se encuentra vinculado con el módulo de gestión de verificaciones pues el mismo se encarga de la regulación de su uso y ocupación [8]. Para ello, es necesario contar con herramientas tecnológicas que faciliten la identificación, ubicación exacta, registro y seguimiento de los terrenos municipales.

Por otro lado, la gestión de permisos de ocupación de terrenos es un proceso clave en la planificación municipal, ya que permite registrar las documentaciones necesarias para la solicitud del terreno, así como los datos del solicitante y la gestión de sus propietarios y ocupantes. El módulo de gestión de permisos de ocupación agiliza el trámite de solicitudes, reduce el riesgo de ocupaciones ilegales y garantiza el cumplimiento de las normativas municipales [9].

Finalmente, el módulo de gestión de pagos permite realizar el registro de los pagos de las cuotas de los terrenos obtenidos por los ciudadanos dependiendo de las ubicaciones que estos poseen.

En este contexto, el desarrollo de los módulos mencionados se presenta como una prioridad para las autoridades municipales ya que no solo mejoran la eficiencia de los procesos administrativos, sino que también promueven la participación ciudadana y fortalecen la gobernabilidad local.

La implementación de estos módulos requiere una cuidadosa planificación y coordinación entre diferentes áreas municipales, así como el uso de tecnologías de información y comunicación (TIC) adecuadas.

Es importante garantizar la interoperabilidad de los sistemas y la seguridad de la información, así como brindar capacitación y soporte técnico a los usuarios, ya que estos factores son fundamentales para el buen funcionamiento de cualquier sistema tecnológico, en este sentido, la

**DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB GEORREFERENCIADO PARA LA GESTIÓN
DE ASIGNACIÓN DE TERRENOS DE LA MUNICIPALIDAD DE CARAYAÓ, EN EL
AÑO 2024
WILLIAN PATRICIO GÓMEZ JARA - 2024**

usabilidad del sistema web georreferenciado juega un papel clave en su adopción y eficiencia. Siguiendo el modelo ISO/IEC 25010, la usabilidad se considera una de las características de calidad del software, junto con otras como la adecuación funcional, eficiencia de desempeño, compatibilidad, fiabilidad, seguridad, mantenibilidad y portabilidad [10]. La usabilidad se refiere a la capacidad del sistema para ser entendido, aprendido, utilizado y resultar atractivo para el usuario bajo condiciones específicas, y se evalúa a través de subcaracterísticas como la capacidad de aprendizaje, facilidad de uso, protección contra errores de usuario, estética de la interfaz de usuario y accesibilidad [11].

Según Borja [12], los beneficios que la usabilidad aporta al sistema web georreferenciado son múltiples, tanto en términos de desarrollo como de experiencia del usuario. En cuanto al desarrollo, la usabilidad contribuye a reducir los costos de producción, mantenimiento y soporte, al igual que los costos de uso, ya que el diseño del sistema permite la reutilización de componentes generales. Para el usuario, la usabilidad mejora la productividad, reduce el esfuerzo necesario para utilizar el sistema y refuerza la imagen y el prestigio del sistema, lo cual facilita la fidelización de los usuarios. Si el sistema no es usable, los usuarios podrían abandonarlo, lo que subraya la importancia de diseñar una interfaz intuitiva y eficiente.

Cuando se trata de sistemas, la usabilidad abarca desde la instalación hasta su uso por parte del usuario, así como el proceso de mantenimiento asociado, según Carrión [13], los beneficios de usabilidad del sistema son fundamentales para garantizar una experiencia positiva para los usuarios y maximizar la eficiencia en el uso del sistema.

De acuerdo con lo expresado anteriormente entre los beneficios que se pueden esperar de la usabilidad en el desarrollo del sistema web propuesto es por un lado una mayor eficiencia en la gestión de terrenos, una reducción en los errores y tiempos de respuesta más rápidos a las solicitudes de los ciudadanos. Además, con una interfaz de usuario intuitiva y fácil de usar se aumentará la satisfacción de los usuarios y promoverá una mayor adopción del sistema. Otro beneficio importante de la usabilidad mejorada es la reducción de la carga de trabajo administrativo, tanto para los funcionarios municipales como para los ciudadanos. Al simplificar los procesos y hacer que la información sea más accesible, se reducirá la necesidad de intervención manual y se agilizarán los trámites, lo que resultará en una mayor eficiencia y productividad en general.

OBJETIVOS

Objetivo General:

- Desarrollar un sistema web georreferenciado para la gestión de asignación de terrenos de la Municipalidad de Carayaó, en el año 2024.

Objetivos Específicos:

- Describir el proceso actual de asignación de terrenos en la Municipalidad de Carayaó.
- Desarrollar los módulos de gestión georreferenciada de terrenos, gestión de permiso de ocupación de terrenos, gestión de verificación de terrenos y gestión de pagos de cuotas de los terrenos.
- Determinar los beneficios de la usabilidad del sistema web georreferenciado.

METODOLOGÍA

Esta investigación se enmarcó dentro del enfoque cualitativo, caracterizado por un diseño no experimental, que se distingue por no intervenir deliberadamente en las variables de estudio [14]. En lugar de manipular las condiciones de investigación, este enfoque se centró en observar, describir y comprender los fenómenos tal como se presentan en su entorno natural. De esta manera, se pudo captar la riqueza y complejidad de las experiencias humanas dentro del ámbito municipal, específicamente en lo relacionado con la gestión de asignaciones de terrenos urbanos. Este enfoque fue fundamental para comprender los procesos administrativos tal como son percibidos por los actores involucrados, sin la influencia de manipulaciones externas, lo cual aporta una visión más fiel y profunda de la realidad del sistema de gestión territorial en el municipio de Carayaó.

El objetivo principal de esta investigación se categoriza como investigación aplicada, ya que su propósito fue resolver problemas concretos dentro de la gestión municipal de los terrenos urbanos [15]. Al ser aplicada, se buscó generar conocimientos prácticos y útiles que puedan ser implementados directamente en el contexto específico de la Municipalidad de Carayaó, lo que contribuyó a mejorar los procesos administrativos y las asignaciones de terrenos en dicho municipio. Esta perspectiva aplicada también aseguró que los resultados de la investigación sean relevantes y eficaces en la solución de los problemas identificados.

Para la recolección de datos, se emplearon diversas técnicas e instrumentos cualitativos, siendo una de las principales la entrevista. En este caso, se realizó una entrevista al Mag. Econ. Carlos Alberto Giménez Cáceres, Intendente Municipal de Carayaó, lo que permitió obtener una visión actualizada y detallada de los procesos administrativos y las gestiones que se llevan a cabo en la asignación de terrenos. Además de las entrevistas, se utilizó la técnica de observación, lo que permitió complementar los datos obtenidos de forma directa, y se registraron las observaciones mediante el uso de una laptop, asegurando así la correcta documentación de los hallazgos [14].

La población de esta investigación estuvo compuesta por todos los departamentos de la Municipalidad de Carayaó, ya que el estudio abarca diversos aspectos de la gestión municipal. Sin embargo, la muestra seleccionada se centró específicamente en el Departamento de Inmobiliaria, dado que este departamento está directamente relacionado con la gestión de los terrenos urbanos, lo que hace que su estudio sea fundamental para el análisis de los procesos de asignación y gestión territorial. De este modo, se aseguró que la muestra sea representativa del contexto en el que se llevó a cabo la investigación, permitiendo obtener información precisa y relevante para la mejora de los procesos administrativos en la municipalidad.

RESULTADOS Y ANÁLISIS

Los resultados, en primer lugar, provienen de la entrevista realizada al Intendente Municipal [5], quien describió el procedimiento actual referente a la gestión de terrenos municipales. En la Figura 1 se muestra un diagrama que presenta el flujo de los procedimientos actuales.

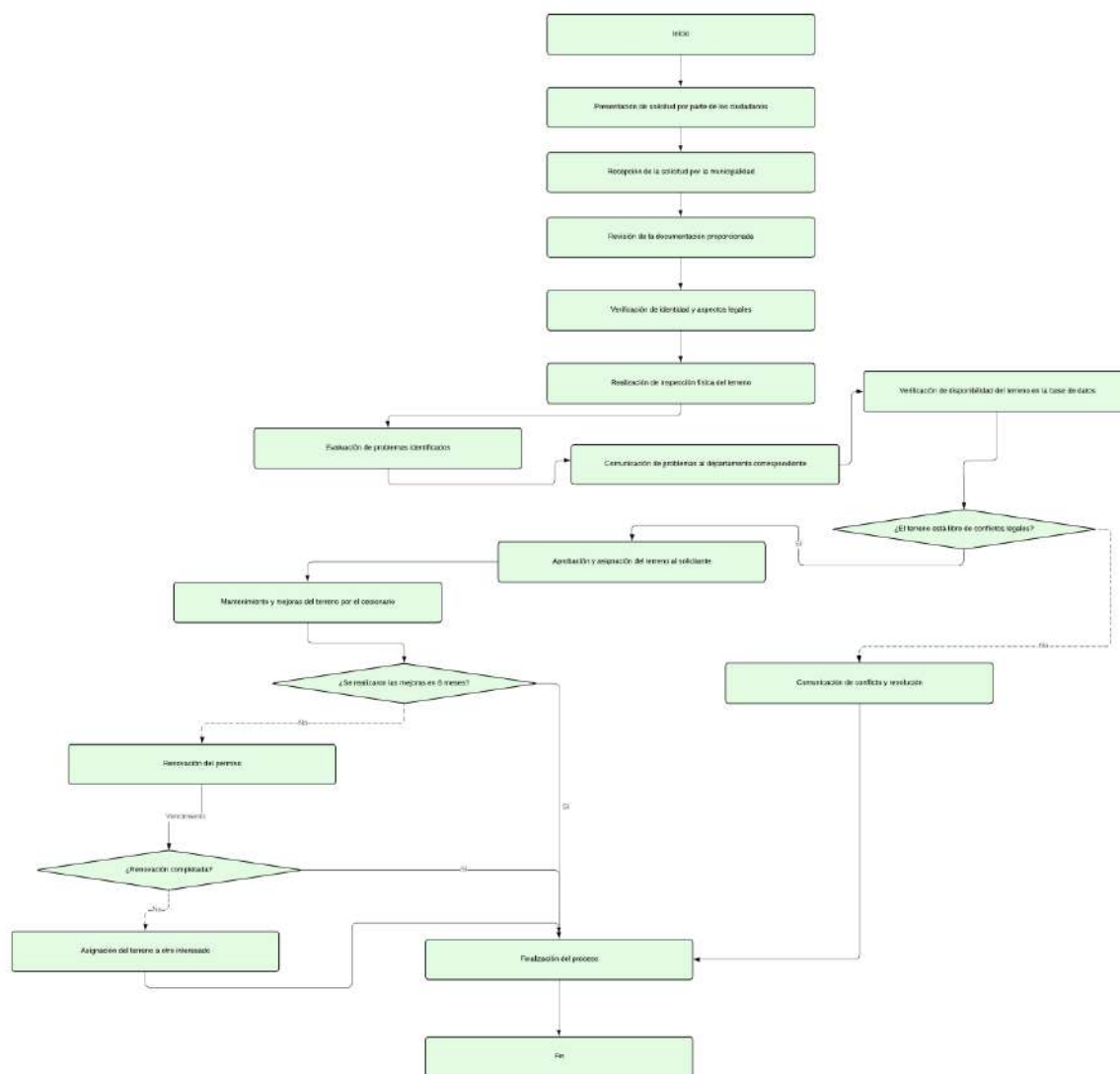


Figura 1. Diagrama de procedimientos actuales para la gestión de terrenos municipales, gestión de solicitud de ocupación, gestión de verificaciones y gestión de pagos

Los procesos que se realiza con el sistema en base a lo descrito por el intendente se presentan a continuación:

1. Iniciar proceso de obtención del permiso de ocupación.
2. Recibir la solicitud del ciudadano interesado en adquirir un terreno urbano.
 - 2.1. Verificar si la solicitud está completa.

DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB GEORREFERENCIADO PARA LA GESTIÓN DE ASIGNACIÓN DE TERRENOS DE LA MUNICIPALIDAD DE CARAYAÓ, EN EL AÑO 2024
WILLIAN PATRICIO GÓMEZ JARA - 2024

3. Revisar la documentación proporcionada por el solicitante.
 - 3.1. Verificar la identidad del solicitante.
 - 3.2. Verificar que el solicitante no ocupe más de un terreno a su nombre.
4. Realizar inspección física del terreno solicitado.
 - 4.1. Evaluar el estado actual del terreno.
 - 4.2. Identificar posibles problemas en el terreno.
5. Verificar la disponibilidad del terreno solicitado en la base de datos.
 - 5.1. Comprobar que el terreno esté libre de conflictos legales o de uso para su asignación.
 - 5.2. Confirmar que el terreno esté disponible para su asignación.
6. Verificar que el terreno cumpla con las dimensiones mínimas requeridas:
 - 6.1. El terreno debe ser al menos de 15 metros por 30 metros (450 m²).
 - 6.2. El terreno debe ser como máximo de 20 metros por 40 metros.
7. Aprobar la asignación del terreno al solicitante si cumple con los requisitos.
8. Finalizar el proceso de obtención del permiso de ocupación.
9. Registrar los pagos que realizan los contribuyentes en concepto de sus terrenos adquiridos.

Luego de la identificación de los requerimientos del sistema se diseñó la estructura de la misma, en la Figura 2 se observan los módulos principales del sistema desarrollado y los actores involucrados.

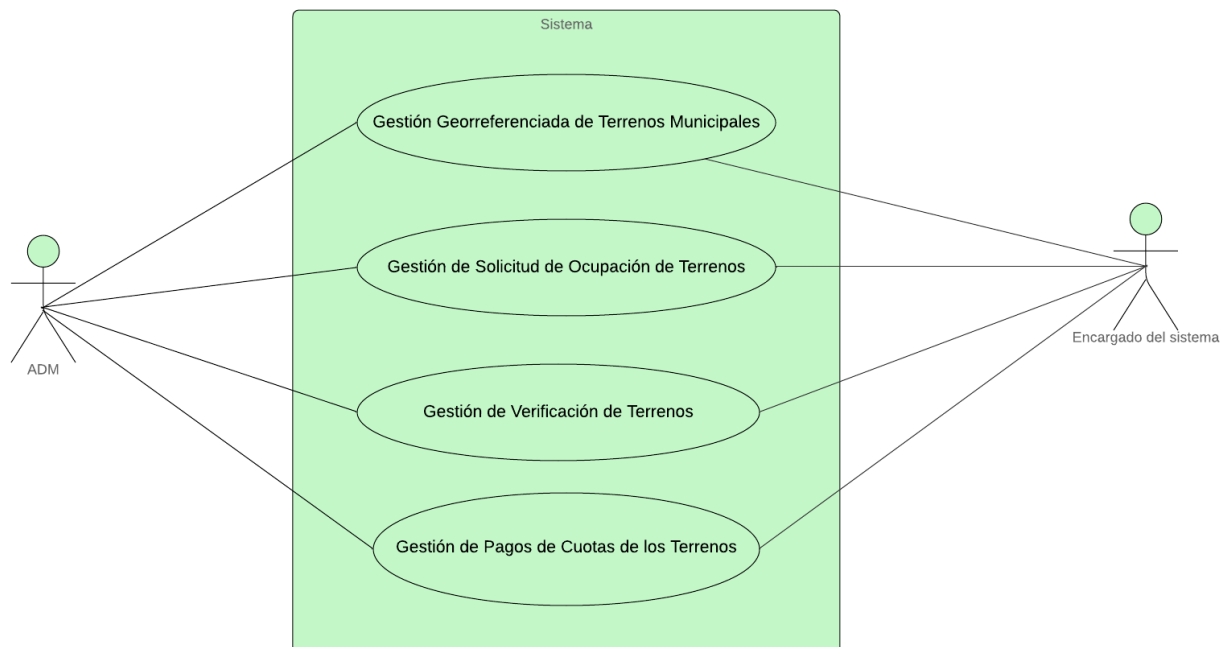


Figura 2. Diagrama de Alto Nivel del Sistema

DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB GEORREFERENCIADO PARA LA GESTIÓN DE ASIGNACIÓN DE TERRENOS DE LA MUNICIPALIDAD DE CARAYAÓ, EN EL AÑO 2024
WILLIAN PATRICIO GÓMEZ JARA - 2024

El módulo de gestión de terrenos es el núcleo del sistema, encargado de administrar la información de los terrenos urbanos dentro del municipio. Los terrenos están georreferenciados en un mapa digital, lo que permite su localización precisa y facilita su consulta y asignación. Aquí se almacena datos de los terrenos, incluyendo ubicación, dimensiones y situación actual (libre, ocupado, con inconvenientes). Además, los terrenos se visualizan en un mapa interactivo donde se puede consultar su disponibilidad y otros detalles relevantes. Permite la actualización en tiempo real de la disponibilidad de los terrenos a medida que se gestionan las solicitudes de ocupación.

El Módulo de Gestión de Solicitud de Ocupación, gestiona las solicitudes que los ciudadanos hacen para ocupar un terreno en el municipio. Recibe las solicitudes, verifica la documentación del solicitante y realiza las inspecciones correspondientes antes de aprobar la ocupación.

El Módulo de Gestión de Verificaciones, se encarga de gestionar las verificaciones que se realizan durante el proceso de ocupación, asegurando que el terreno solicitado cumpla con las condiciones legales y ambientales. Permite realizar la inspección física del terreno y registrar las condiciones actuales (estado del terreno, si está libre de conflictos legales, etc.).

Por último, el Módulo de Gestión de Pagos, gestiona todos los pagos relacionados con la solicitud y ocupación de los terrenos. Incluye tanto los pagos de derecho de ocupación como los pagos de impuesto inmobiliario.

Los beneficios del desarrollo del sistema se basan en el modelo de referencia ISO/IEC 25010, los cuales se presentan en la tabla 1.

Tabla 1. Beneficios de usabilidad del sistema según ISO/IEC 25010

Características de calidad	Usabilidad, adecuación funcional, eficiencia de desempeño, compatibilidad, fiabilidad, seguridad, mantenibilidad y portabilidad.
Beneficios en el desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> - Reducción de costos de producción, mantenimiento y soporte. - Reutilización de componentes generales. - Diseño más eficiente.
Beneficios para el usuario	<ul style="list-style-type: none"> - Mayor productividad. - Reducción de esfuerzo para usar el sistema. - Refuerzo de la imagen y prestigio del sistema. - Fidelización de usuarios.

**DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB GEORREFERENCIADO PARA LA GESTIÓN
DE ASIGNACIÓN DE TERRENOS DE LA MUNICIPALIDAD DE CARAYAÓ, EN EL
AÑO 2024
WILLIAN PATRICIO GÓMEZ JARA - 2024**

Beneficios esperados del sistema web	<ul style="list-style-type: none">- Eficiencia en la gestión de terrenos.- Reducción de errores.- Respuesta rápida a solicitudes.- Mayor satisfacción y adopción del sistema.
Impacto en procesos administrativos	<ul style="list-style-type: none">- Reducción de la carga de trabajo administrativo.- Simplificación de procesos.- Mayor accesibilidad de la información.- Aumento de productividad.

Fuente: Elaboración Propia

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El análisis del proceso actual evidenció que las gestiones relacionadas con la asignación de terrenos urbanos presentan desafíos significativos, tales como la falta de un sistema estructurado que facilite el seguimiento, la verificación y la asignación de terrenos. Este enfoque manual y poco sistematizado genera demoras, errores en la documentación y dificultades para ofrecer un servicio eficiente a los ciudadanos. Se recomienda a la Municipalidad de Carayaó que adopte el sistema propuesto como una herramienta principal para gestionar las asignaciones de terrenos municipales, también se recomienda capacitar al personal en el uso del sistema y migrar la información existente a la nueva plataforma para evitar inconsistencias.

La implementación de los módulos de gestión georreferenciada de terrenos, gestión de permisos de ocupación, gestión de verificaciones y gestión de pagos permitió estructurar y optimizar los procesos mencionados. Estos módulos no solo digitalizan tareas esenciales, sino que también mejoran la precisión de las operaciones, facilitan la gestión de datos y ofrecen una herramienta más accesible y transparente tanto para los funcionarios municipales como para los ciudadanos. Se recomienda a quien corresponda ampliar las funcionalidades del sistema con módulos de gestión de notificaciones automatizadas para recordatorios de vencimientos, reportes personalizados y la integración de un portal ciudadano donde los usuarios puedan realizar sus solicitudes en línea y dar seguimiento a sus casos.

El sistema propuesto, diseñado siguiendo los principios de usabilidad del modelo ISO/IEC 25010, garantiza una interfaz intuitiva que reduce los tiempos de aprendizaje, minimiza errores y promueve la adopción por parte de los usuarios. La usabilidad no solo mejora la experiencia del usuario, sino que también fomenta una mayor eficiencia administrativa, reduciendo la carga de trabajo y optimizando los tiempos de respuesta a las solicitudes ciudadanas. Se recomienda realizar evaluaciones continuas basadas en el feedback de los usuarios. Esto permitirá ajustar aspectos de la interfaz y mantener la accesibilidad y eficiencia del sistema en el tiempo.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] C. H. Flores Lopez, "Repositorio Institucional de la Universidad de San Pedro," 28 Marzo 2023. [Online]. Available: <http://publicaciones.usanpedro.edu.pe/handle/20.500.129076/23030>. [Accessed 12 Abril 2024].
- [2] J. P. Santisteban Quiroz, "Repositorio Institucional de Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo," Junio 2021. [Online]. Available: <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/9541>. [Accessed 12 Abril 2024].
- [3] E. R. Centeno Francia, "Repositorio Institucional Digital de la Universidad César Vallejo," 2022. [Online]. Available: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/103197/Centeno_FER-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y. [Accessed 13 Abril 2024].
- [4] N. M. Hidalgo León and G. Velásquez Pera, "Repositorio Institucional Digital de la Universidad Nacional del Santa," 26 Diciembre 2019. [Online]. Available: <https://repositorio.uns.edu.pe/handle/20.500.14278/4405>. [Accessed 14 Abril 2024].
- [5] C. A. Giménez Cáceres, Interviewee, *Guía de entrevista sobre la Gestión de Asignación de terrenos urbanos administrados por la Municipalidad de Carayaó*. [Interview]. 5 Marzo 2024.
- [6] Junta Municipal de Carayaó, *Ordenanza N°3/2013*, Carayaó, 2013.
- [7] Á. Pueyo Campos, "El sistema de información geográfica: un instrumento para la planificación y gestión urbana," *Geographicalia*, no. 28, pp. 175-192, 2017.
- [8] Congreso de la Nación Paraguaya, "Biblioteca y Archivo Central del Congreso de la Nación," *Leyes Paraguayas*, 08 Febrero 2010. [Online]. Available: <https://www.bacn.gov.py/leyes-paraguayas/969/ley-n-3966--orgnica-municipal>. [Accessed 15 Abril 2024].
- [9] D. Abanto Sánchez, "Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Cajamarca," Diciembre 2013. [Online]. Available: <http://190.116.36.86/bitstream/handle/20.500.14074/2010/TESIS%20MAESTRIA%20ABANTO%20S%c3%81NCHEZ%20DENIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. [Accessed 18 Abril 2024].
- [10] ISO/IEC 25000, "ISO/IEC 25000 Calidad de software," 12 Abril 2020. [Online]. Available: <https://iso25000quality.blogspot.com/>. [Accessed 20 Abril 2024].
- [11] H. Naranjo Ávalos, F. Fernández Peña, P. Urrutia Urrutia and O. Cholota Morocho, "Impacto de la georreferenciación colaborativa de actos delictivos en el ciudadano común basada en el Modelo de Aceptación Tecnológica," *Revista Ciencia UNEMI*, vol. 12, no. 31, pp. 83 - 94, 2019.
- [12] L. R. Borja Reyes, "Repositorio Institucional de la Universidad Nacional Agraria de la Selva," 21 Agosto 2023. [Online]. Available: <https://repositorio.unas.edu.pe/handle/20.500.14292/2496?show=full>. [Accessed 22 Abril 2024].
- [13] R. Carrión and A. Padilla, "Usabilidad WEB: Pensando en el bienestar del usuario," *Revista Tecnológica ESPOL –RTE*, vol. 27, no. 2, pp. 67-78, 2014.
- [14] R. Hernández Sampieri, C. Fernández Collado and M. d. P. Baptista Lucio, *Metodología de la Investigación Sexta Edición*, México: McGRAW-HILL, 2014.
- [15] C. H. Alfaro Rodríguez, *Metodología de Investigación Científica aplicado a la ingeniería*, Lima: Instituto de Investigación de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, 2012.

ANEXOS

Entrevista

Guía de entrevista sobre la Gestión de asignación de terrenos administrados por la Municipalidad de Carayaó

Fecha: 05/03/2024

Hora: 15:00hs

Lugar: Municipalidad de Carayaó.

Entrevistador: Willian Patricio Gómez Jara.

Entrevistada: Mag. Econ. Carlos Alberto Giménez Cáceres, Intendente Municipal de Carayaó.

Introducción

La finalidad de la presente entrevista es recabar la información necesaria para la elaboración del proyecto titulado “DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB GEORREFERENCIADO PARA LA GESTIÓN DE ASIGNACIÓN DE TERRENOS DE LA MUNICIPALIDAD DE CARAYAÓ, EN EL AÑO 2024”, realizado en el marco del desarrollo del proyecto final de grado. El objetivo principal es conocer el procedimiento de acerca de la gestión terrenos municipales, gestión de solicitud de asignación de terrenos, gestión de verificaciones de terrenos y gestión de pagos de terrenos municipales.

Toda la información recaba en la entrevista será de uso exclusivo para la elaboración del proyecto.

1. ¿Cuál es el procedimiento actual para que un ciudadano solicite un terreno en la Municipalidad de Carayaó?
2. ¿Qué documentos son requeridos para la solicitud de terrenos?
3. ¿Qué criterios se utilizan para evaluar la idoneidad de un solicitante?
4. ¿Existen problemas comunes en el proceso actual, como demoras o errores? Si es así, ¿cuáles son las principales causas?
5. ¿Cómo se realiza actualmente la verificación de la disponibilidad de un terreno?
6. ¿Qué herramientas o sistemas se utilizan para registrar y gestionar la información de los terrenos?
7. ¿Cómo se almacenan y actualizan los datos relacionados con la ubicación y características de los terrenos?

**DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB GEORREFERENCIADO PARA LA GESTIÓN
DE ASIGNACIÓN DE TERRENOS DE LA MUNICIPALIDAD DE CARAYAÓ, EN EL
AÑO 2024**

WILLIAN PATRICIO GÓMEZ JARA - 2024

8. ¿Cuánto tiempo promedio toma la aprobación de un permiso de ocupación?
9. ¿Qué etapas son obligatorias en el proceso de aprobación del permiso de ocupación?
10. ¿Existen casos en los que se rechace una solicitud? ¿Por qué motivos?
11. ¿Qué problemas frecuentes surgen en la asignación de permisos de ocupación?
12. ¿Se realizan renovaciones periódicas de los permisos? Si es así, ¿cómo se lleva a cabo este proceso?
13. ¿Se realizan inspecciones físicas de los terrenos? Si es así, ¿con qué frecuencia y quiénes las realizan?
14. ¿Cómo se identifican problemas en los terrenos (por ejemplo, conflictos legales, etc)?
15. ¿Qué medidas se toman para resolver problemas detectados durante la verificación?
16. ¿Cómo se lleva un registro de los pagos realizados por los ciudadanos?
17. ¿Se utilizan herramientas digitales para gestionar y monitorear los pagos?
18. ¿Qué aspectos consideran esenciales para que el sistema sea intuitivo para los usuarios?
19. ¿Qué nivel de conocimiento técnico tienen los funcionarios que usarán el sistema?
20. ¿Cómo prefieren los usuarios (funcionarios y ciudadanos) interactuar con el sistema: móvil, web o ambos?

DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB GEORREFERENCIADO PARA LA GESTIÓN DE ASIGNACIÓN DE TERRENOS DE LA MUNICIPALIDAD DE CARAYAÓ, EN EL AÑO 2024
WILLIAN PATRICIO GÓMEZ JARA - 2024
CAPTURAS DE PANTALLA DEL SISTEMA



Figura 3. Inicio de sesión

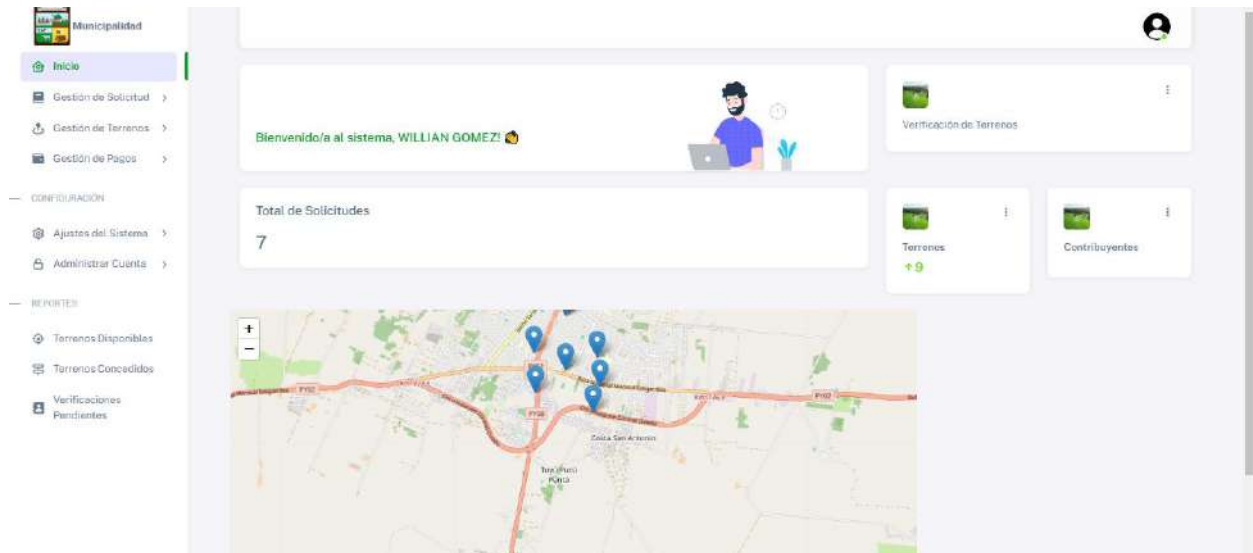


Figura 4. Panel Principal - ADM

DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB GEORREFERENCIADO PARA LA GESTIÓN DE ASIGNACIÓN DE TERRENOS DE LA MUNICIPALIDAD DE CARAYAÓ, EN EL AÑO 2024
WILLIAN PATRICIO GÓMEZ JARA - 2024

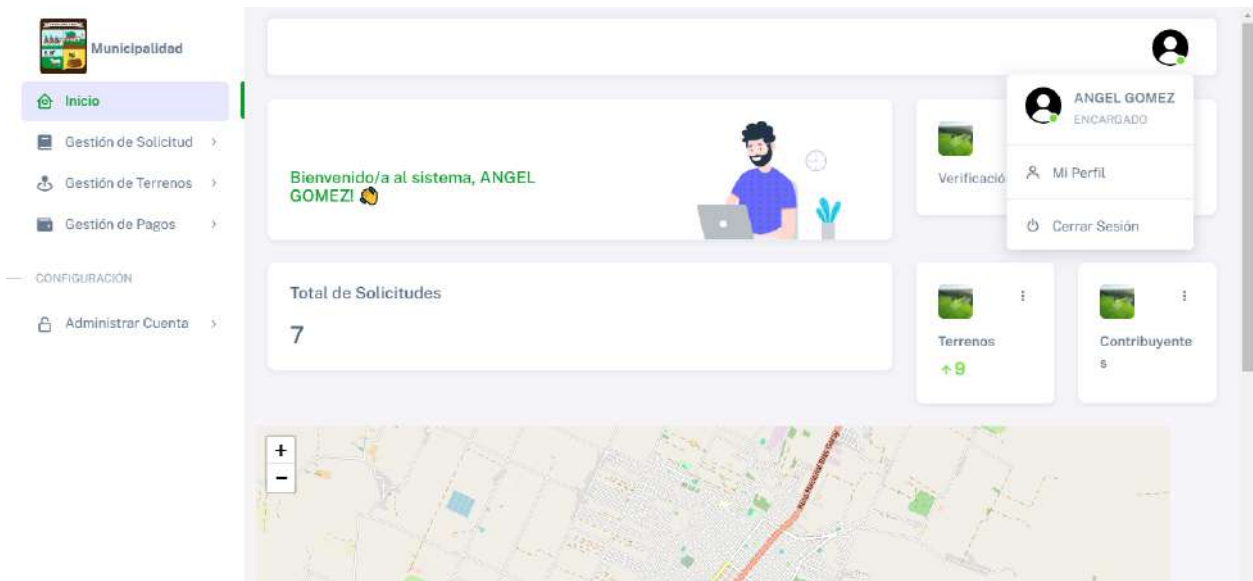


Figura 5. Panel Principal - Encargado

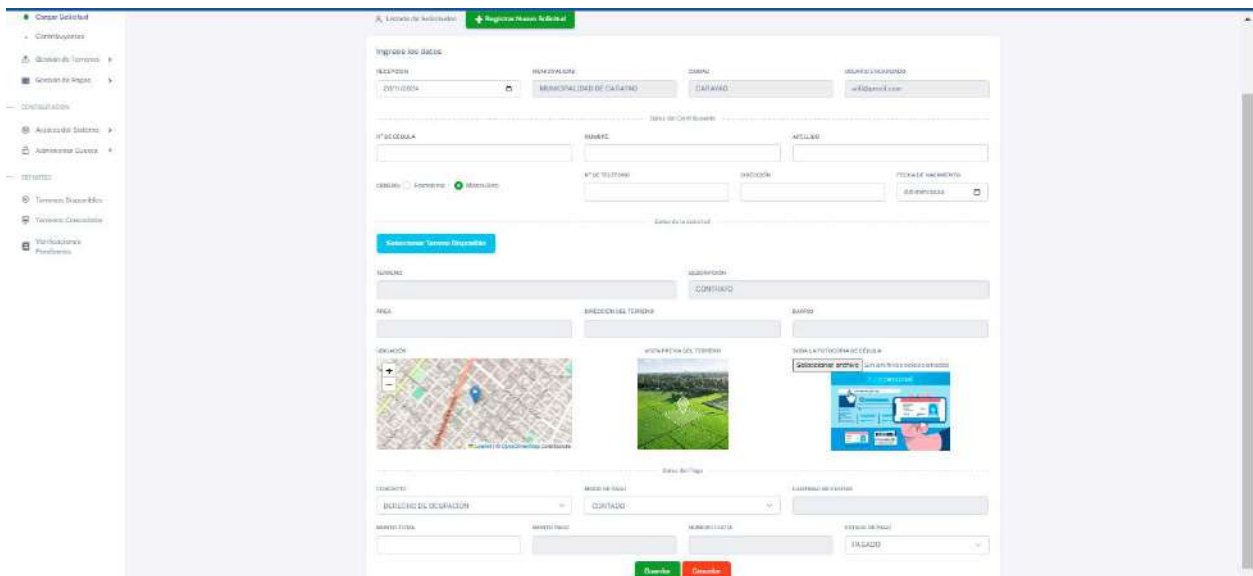


Figura 6. Registro de Solicitudes de Ocupación

DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB REFERENCIADO PARA LA GESTIÓN DE ASIGNACIÓN DE TERRENOS DE LA MUNICIPALIDAD DE CARAYAÓ, EN EL AÑO 2024
WILLIAN PATRICIO GÓMEZ JARA - 2024

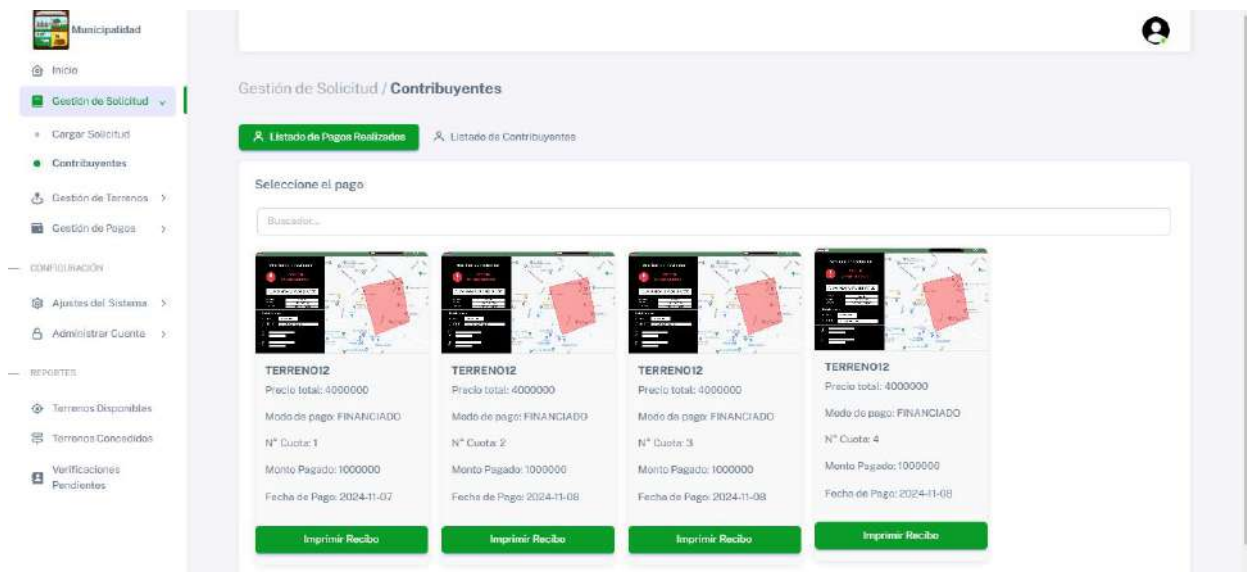


Figura 7. Historial de pago del contribuyente

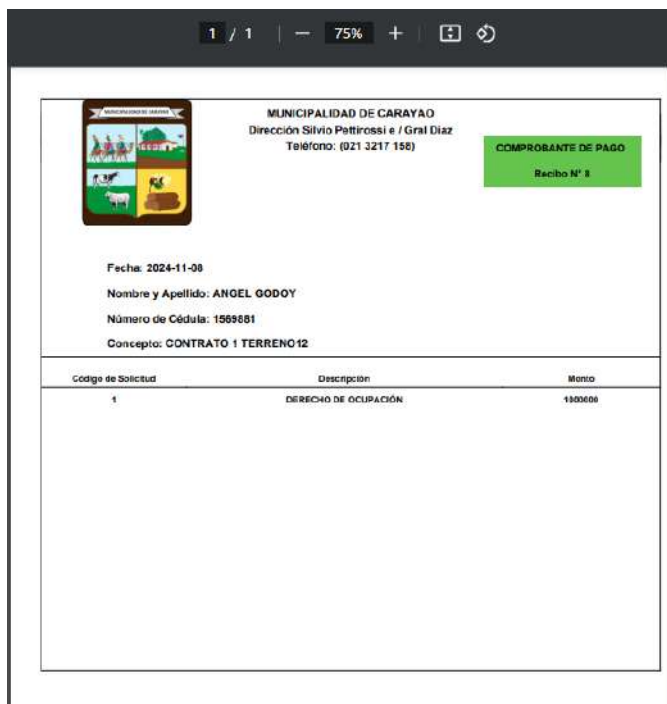


Figura 8. Recibo de pago por cuota o impuesto inmobiliario

DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB GEOREFERENCIADO PARA LA GESTIÓN DE ASIGNACIÓN DE TERRENOS DE LA MUNICIPALIDAD DE CARAYAÓ, EN EL AÑO 2024
WILLIAN PATRICIO GÓMEZ JARA - 2024

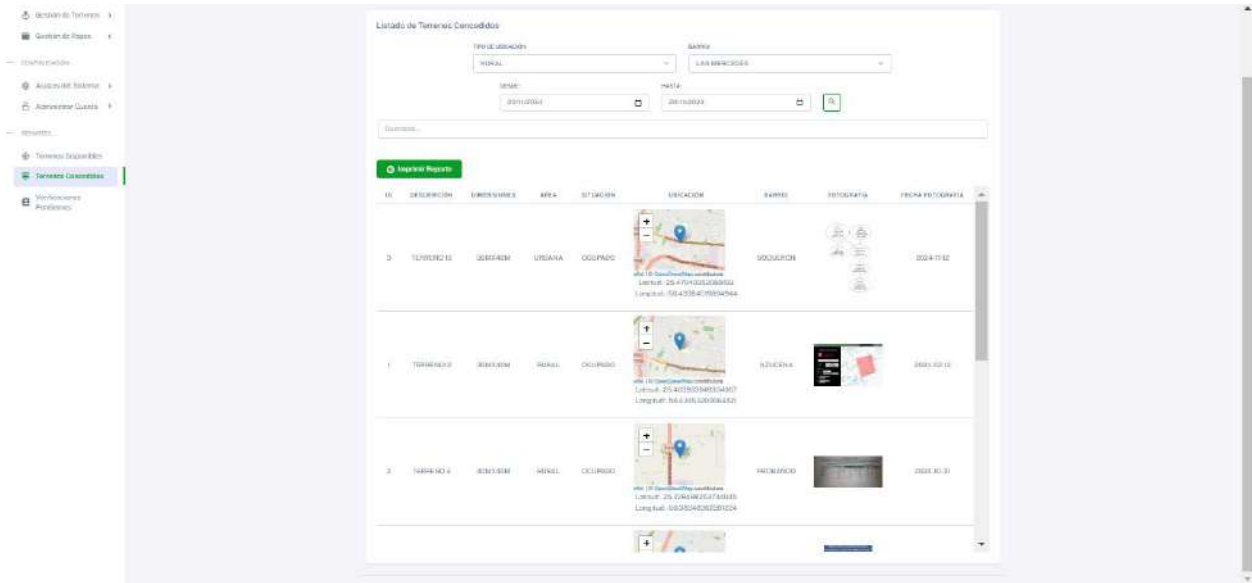


Figura 13. Listado de terrenos concedidos



Figura 14. Informe de terrenos concedidos

DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB GEOREFERENCIAL PARA LA GESTIÓN DE ASIGNACIÓN DE TERRENOS DE LA MUNICIPALIDAD DE CARAYAÓ, EN EL AÑO 2024
WILLIAN PATRICIO GÓMEZ JARA - 2024

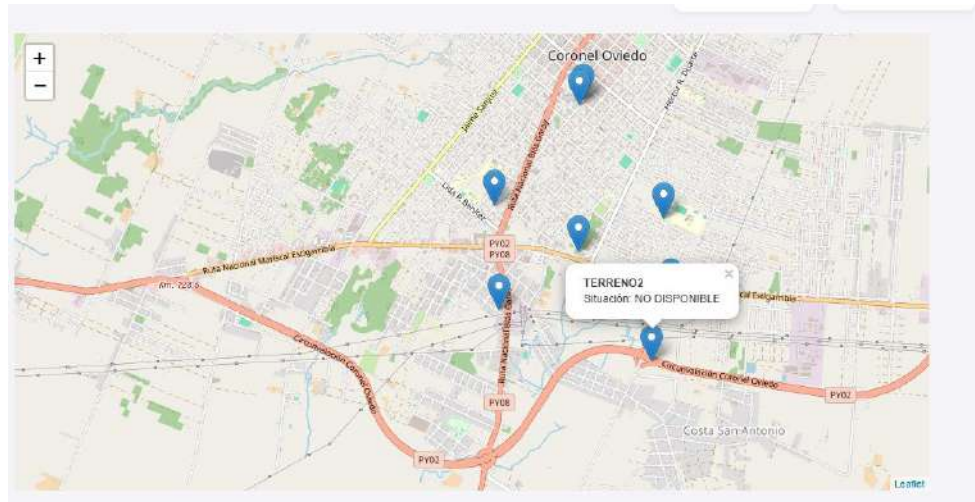


Figura 15. Terrenos registrados ubicados en un mapa

The image is a screenshot of the phpMyAdmin web interface. The main window displays the table structure for the 'terrenos' table in the 'bd_municipalidad' database. The table has 9 columns: 'id', 'area', 'comuna', 'comuna_nombre', 'comuna_codigo', 'comuna_codigo_nombre', 'comuna_codigo_nombre', 'comuna_codigo_nombre', and 'comuna_codigo_nombre'. The table is a MyISAM table with a latin1_swedish_ci character set and a size of 41.8 KB.

Tabla	Acción	Tipos	Caracteres	Collación	Tamaño	Residuo a depurar
areas	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	2	MyISAM	latin1_swedish_ci	2.1 KB	-
barrios	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	8	MyISAM	latin1_swedish_ci	2.2 KB	-
ciudades	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	3	MyISAM	latin1_swedish_ci	2.1 KB	28 B
contribuyentes	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	7	MyISAM	latin1_swedish_ci	2.8 KB	-
departamentos	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	2	MyISAM	latin1_swedish_ci	2.1 KB	28 B
det_verificaciones	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	4	MyISAM	latin1_swedish_ci	2.1 KB	-
georeferenciacion	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	11	MyISAM	latin1_swedish_ci	2.9 KB	-
historiales_solicitud	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	2	MyISAM	latin1_swedish_ci	2.1 KB	-
historial_pago	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	3	MyISAM	latin1_swedish_ci	2.2 KB	-
Inconvenientes	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	4	MyISAM	latin1_swedish_ci	2.2 KB	-
municipalidad	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	1	MyISAM	latin1_swedish_ci	2.1 KB	-
pagos	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	27	MyISAM	latin1_swedish_ci	2.9 KB	-
países	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	3	MyISAM	latin1_swedish_ci	2.1 KB	-
sectores	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	2	MyISAM	latin1_swedish_ci	2.1 KB	28 B
solicitudes	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	7	MyISAM	latin1_swedish_ci	2.6 KB	-
terrenos	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	9	MyISAM	latin1_swedish_ci	2.9 KB	-
usuarios	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	3	MyISAM	latin1_swedish_ci	2.3 KB	-
verificaciones	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	2	MyISAM	latin1_swedish_ci	2.1 KB	-
Totales	Número de filas	99	MyISAM	latin1_swedish_ci	41.8 KB	60 B

Figura 16. Base de datos