



# **Implementación de plataforma digital para la recopilación estandarizada de datos de la oficina de Ordenamiento Territorial**

**Luddy Mariana Barrios Prieto**

Universidad de Pamplona Colombia

Facultad de Ingenierías y Arquitectura

Paz de Ariporo, Colombia

2021



# **Implementación de plataforma digital para la recopilación estandarizada de datos de la oficina de Ordenamiento Territorial**

**Luddy Mariana Barrios Prieto**

Tesis o trabajo de investigación presentada(o) como requisito parcial para optar al título  
de:

**Arquitecto**

Director (a):

Arq. MSc. Elkin Raúl Gómez Carvajal

Línea de Investigación:

Práctica empresarial

Universidad de Pamplona Colombia  
Facultad de Ingenierías y Arquitectura  
Paz de Ariporo, Colombia

2021





## Resumen

Paz de Ariporo está situada al noreste del Departamento de Casanare, es el tercer municipio del departamento con mayor crecimiento después de Aguazul y Yopal su capital. Según datos suministrados por el DANE, Casanare tuvo un crecimiento del 42.47 por ciento, en un lapso de 13 años, casi 4 veces superior al promedio nacional; para el caso del municipio de Paz de Ariporo, esta misma proyección se fijan en el año 2020 con una población de 37.347 habitantes. (CASANARE, 2020)

El aumento de la población en el municipio es consecuente del incremento de viviendas e infraestructura urbana ejecutada para el funcionamiento de su comunidad en los últimos años. La oficina de ordenamiento territorial es el organismo dentro de la administración municipal responsable de que este proceso se haga correctamente según lo establecido en Plan Básico de Ordenamiento Territorial, no obstante, el número de funcionarios destinados para este fin no son suficientes para realizar todas sus tareas y dar respuesta a las solicitudes de la comunidad. Esto no solo genera acumulación de trabajo y retraso en el cumplimiento de sus obligaciones, sino también, insatisfacción en los usuarios, mala imagen y un ambiente tenso con la comunidad. Por este motivo se hace necesario implementar una plataforma digital que sirva de apoyo para organizar, acceder a información de una manera veras y precisa, llevar un seguimiento y saber el estado de la documentación recibida por la oficina.

**Palabras clave: Crecimiento, Ordenamiento Territorial, Acumulación, Plataforma digital.**

## Abstract

Paz de Ariporo is located to the northeast of the Department of Casanare, it is the third municipality of the department with the highest growth after Aguazul and Yopal its capital. According to data provided by DANE, Casanare had a growth of 42.47 percent, in a period of 13 years, almost 4 times higher than the national average; In the case of the municipality of Paz de Ariporo, this same projection is set in 2020 with a population of 37,347 inhabitants.

The increase in the population in the municipality is a consequence of the increase in housing and urban infrastructure implemented for the operation of its community in recent years. The land use planning office is the body within the municipal administration responsible for ensuring that this process is carried out correctly according to what is established in the Basic Land Management Plan, however, the number of officials assigned for this purpose is not enough to carry out all of its tasks. and respond to requests from the community. This not only generates backlog of work and delay in fulfilling their obligations, but also dissatisfaction among users, a bad image and a tense environment with the community. For this reason, it is necessary to implement a digital platform that serves as support to organize, access information in a true and precise way, track and know the status of the documentation received by the office.

**Keywords: Growth, Territorial Planning, Accumulation, Digital platform.**

# Contenido

	Pág.
<b>Resumen</b> .....	<b>V</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>VI</b>
<b>Lista de figuras</b> .....	<b>9</b>
<b>Lista de tablas</b> .....	<b>10</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>11</b>
<b>1 Capítulo. Marco Teórico</b> .....	<b>16</b>
1.1 TEORÍAS GENERAL DE LOS SISTEMAS. ....	16
1.2 SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.....	16
1.3 SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA, HISTORIA. ....	17
1.4 REFERENCIAS A TRAVÉS DEL TIEMPO DE SIG.....	18
1.5 ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA .....	19
1.5.1 Componentes de un SIG.....	19
1.6 APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA A LA PLANEACIÓN TERRITORIAL.....	20
1.6.1 Conceptos asociados a los SIG y el OT .....	21
1.7 MODELOS DE DATOS DE LOS SIG: VECTOR Y RASTER .....	22
1.7.1 Modelo Raster .....	22
1.7.2 Modelo vectorial.....	23
1.8 ASPECTOS NORMATIVOS PARA LA APLICACIÓN DE LOS SIG EN EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL.....	24
1.9 SÍNTESIS TEÓRICA Y CONCEPTUAL DE LOS SIG .....	26
<b>2 Capítulo. Marco Contextual</b> .....	<b>28</b>
2.1 PAZ DE ARIPORO, CASANARE .....	28
2.2 CRECIMIENTO HISTÓRICO.....	29
2.3 AÑO 1990.....	30
2.4 AÑO 2008.....	31
2.5 AÑO 2019.....	32
2.6 CLASIFICACIÓN DEL SUELO URBANO .....	33
2.7 ACONTECIMIENTO RELEVANTE DEL PROCESO DE CRECIMIENTO DEL MUNICIPIO DE PAZ DE ARIPORO. ....	35
2.8 ALCALDÍA MUNICIPAL DE PAZ DE ARIPORO.....	36
2.8.1 Objetivos y funciones de la alcaldía.....	37
2.9 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL .....	39
2.10 OFICINA ASESORA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL.....	41
2.10.1 Son funciones de la Oficina Asesora de Planeación, las siguientes:.....	41
2.11 OFICINA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL.....	43

2.11.1	Funciones de la oficina de Ordenamiento Territorial .....	43
2.11.2	Matriz de análisis D.O.F.A.....	44
<b>3</b>	<b>Capítulo. Marco Metodológico.....</b>	<b>46</b>
3.1	CRITERIOS DE ANÁLISIS DE SIG APLICADOS A LOS PROCESOS DE PLANEACIÓN MUNICIPALES. ....	46
3.1.1	Requisitos de licencias según Decreto 1469 de 2010.....	46
3.1.2	Documentos adicionales para certificado de construcción .....	48
3.1.3	Requisitos de certificados de estrato y nomenclatura .....	48
3.1.4	Requisitos de solicitud visita ocular .....	48
3.2	DEFINICIÓN DE LA METODOLOGÍA DE TRABAJO PARA EL ANÁLISIS Y SEGUIMIENTO A LOS PROCESOS DE LICENCIAMIENTO MUNICIPALES .....	49
3.2.1	Pasos para la aprobación de licencias de construcción.....	49
3.2.2	Pasos para la aprobación de licencias de desenglobe .....	50
3.2.3	Pasos para la aprobación de licencias de englobes .....	51
3.2.4	Pasos para la aprobación de certificados de construcción .....	52
3.3	ORGANIGRAMA SÍNTESIS DE LOS PROCESOS DE LICENCIAMIENTO MUNICIPAL.....	53
3.3.1	Visitas oculares.....	55
3.4	METODOLOGÍAS PARA EL ANÁLISIS TERRITORIAL A PARTIR DE LOS SIG	56
3.4.1	Proceso para crear una encuesta en Survey123 .....	57
3.5	IMPLEMENTACIÓN DE SIG EN LOS PROCESOS DE LICENCIAMIENTO DEL MUNICIPIO DE PAZ DE ARIPORO. ....	63
<b>4</b>	<b>Análisis de resultados de aplicación de los SIG a los procesos de licenciamiento municipal.....</b>	<b>69</b>
4.1	TABLERO DASHBOARD LICENCIAS DE CONSTRUCCIÓN .....	69
4.2	TABLERO DASHBOARD LICENCIAS DE DESENGLOBE .....	71
4.3	TABLERO DASHBOARD LICENCIA DE ENGLOBES .....	72
4.4	TABLERO DASHBOARD CERTIFICADO DE CONSTRUCCION.....	73
4.5	TABLERO DASHBOARD VISITAS DE INSPECCIÓN OCULAR .....	74
4.6	TABLERO DASHBOARD CERTIFICADO DE ESTRATO Y NOMENCLATURA	76
<b>5</b>	<b>Conclusiones y recomendaciones.....</b>	<b>79</b>
5.1	CONCLUSIONES.....	79
5.2	Recomendaciones .....	80



## Lista de Ilustraciones

	<b>Pág.</b>
Ilustración 1. Proceso de transformación de la figura de la tierra a un plano .....	17
Ilustración 2. Componentes de un SIG .....	19
Ilustración 3. Estructura de capas de SIG.....	22
Ilustración 4. Modelo raster .....	23
Ilustración 5. Modelo vectorial .....	24
Ilustración 6. Diagrama capítulo 1. Marco Teórico .....	26
Ilustración 7. Localización.....	28
Ilustración 8. Fundación, año 1953 .....	29
Ilustración 9. Llenos y vacíos, año 1990 .....	30
Ilustración 10. Llenos y vacíos, año 2008 .....	31
Ilustración 11. Llenos y vacíos, año 2019 .....	33
Ilustración 12. Mapa de clasificación del suelo urbano .....	34
Ilustración 13. Estructura organizacional de la Administración Municipal.....	39
Ilustración 14. Estructura organizacional de la oficina asesora de Planeación Municipal	42
Ilustración 15. Organigrama, verificación de documentación .....	54
Ilustración 16. Requisitos de planos para licencias y certificados de construcción .....	55
Ilustración 17. Iniciar sesión con una cuenta y contraseña .....	57
Ilustración 18. Iniciar sesión pantalla de confirmación.....	57
Ilustración 19. Icono Nueva encuesta .....	58
Ilustración 20. Elección de plantilla .....	58
Ilustración 21. Identificación de encuesta .....	59
Ilustración 22. Panel de diseño .....	59
Ilustración 23. Opciones de diseño .....	60
Ilustración 24. Opciones de guardar .....	60
Ilustración 25. Panel encuestas guardadas .....	61
Ilustración 26. Opciones de encuesta .....	61
Ilustración 27. Resultados de encuestas.....	62
Ilustración 28. Presentación Map Viewer .....	62
Ilustración 29. Plancha realizada en tablero Dashboard .....	63
Ilustración 30. Descripción de rotulo de encuestas .....	64
Ilustración 31. Vista versión móvil .....	65
Ilustración 32. Vista grupo, Datos quien solicita .....	66
Ilustración 33. Selección herramienta elección única .....	66
Ilustración 34. Vista grupo, Datos quien diligencia .....	67
Ilustración 35. Estado de solicitud .....	67
Ilustración 36. Tablero Dashboard licencias de construcción .....	69
Ilustración 37. Mapa comparativo licencias de construcción.....	70
Ilustración 38. Tablero Dashboard licencias de desenglobe .....	71
Ilustración 39. Tablero Dashboard licencia de englobe.....	72
Ilustración 40. Tablero dashboard certificado de construcción .....	73

Ilustración 41. Tablero Dashboard certificado de visitas oculares .....	74
Ilustración 42. Mapa comparativo visitas de inspección ocular .....	75
Ilustración 43. Tablero Dashboard certificado de estrato y nomenclatura .....	76
Ilustración 44. Mapa comparativo certificados de estrato y nomenclatura.....	77

## Lista de tablas

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Algunas áreas de aplicaciones de SIG y sus modalidades.....	21
Tabla 2. Ventajas y desventajas de los modelos raster y vectorial .....	24
Tabla 3. Aspectos normativos aplicadas a las licencias .....	25
Tabla 4. Barrios establecido en el año 2008.....	32
Tabla 5. Corredores viales suburbanos .....	35
Tabla 6. Matriz D.O.F.A, Análisis de la oficina de Ordenamiento Territorial .....	44
Tabla 7. Herramientas de diseño .....	60

## Introducción

Paz de Ariporo es un municipio perteneciente al departamento de Casanare, se encuentra ubicado en el Piedemonte llanero y es uno de los municipios más grandes del país con una extensión aproximada de 13.800 km<sup>2</sup> que representa el 27.14% de la superficie departamental, sin embargo, el casco urbano ocupa solo 6,5 Km<sup>2</sup> y los restantes 13.793,5 Km<sup>2</sup> se distribuyen en la zona rural. Limita al norte con el Municipio de Hato Corozal, al oriente con los Departamentos de Arauca y Vichada, al sur con el Municipio de Trinidad y por el occidente con los Municipios de Pore y Támara. La altura aproximada es de 270 m.s.n.m. está a una distancia de 90 km de Yopal y 426 km de Bogotá (Alcaldía de Paz de Ariporo, s.f.)

El municipio funciona como un centro subregional intermedio, sus interacciones con los municipios lo posicionan como un prestador de servicios a los municipios vecinos en la zona norte del departamento de Casanare. El municipio no solo destaca por su primacía económica, social y demográfica subregional, sino que además se ubica sobre el eje conectividad vial hacia Arauca (Marginal del Llano) y hacia el departamento de Boyacá (Ruta Libertadora), gozando de un rol destacado en la conexión interdepartamental, el cual irá tomando mayor relevancia en la medida en que mejoren las condiciones de la infraestructura vial. (Casanare C. d., 2020)

Es preciso señalar que basado en el número de habitantes, Casanare tuvo un crecimiento del 42.47 por ciento, en un lapso de 13 años. Casi 4 veces superior al promedio nacional, significa que el departamento pasó de 295.357 habitantes en 2005 a 420.504 en 2018. Para el caso de los municipios, estas mismas proyecciones fijan en el 2020 para Yopal una población de 177.688 habitantes. Luego está Aguazul con 38.010, seguido de Paz de Ariporo con 37.347. (CASANARE, 2020) Posicionándolo de terceras a nivel departamental, estas cifras se evidencian en la cartografía presentada en la actualización de Plan de Ordenamiento Territorial del año 2019, donde se define la ampliación del perímetro urbano con 21 barrios constituidos que delimitando el área urbanizable acogida a la cobertura de servicios públicos, vías de acceso y demás características necesarias para que la población adquiera una vivienda digna. En este también se fijan nuevas zonas para expansión urbana, suelo suburbano y corredores suburbanos aquellos continuos a vías de primer orden donde se permite la construcción con algunas limitaciones.

El aumento de la población en el municipio es consecuente del incremento de viviendas e infraestructura urbana ejecutada para el funcionamiento de su comunidad en los últimos años, no obstante, debido a su topografía se desarrolló en unos sectores más que en otros. Por esta razón se vio la necesidad de trasladar algunas ocupaciones que obstaculizaban el desarrollo natural del mismo. El caso más destacado es el del relleno sanitario o antiguo basurero que generaba un peligro inminente para la población por diversos factores dado que, se había realizado de manera irregular sin seguir ninguna normativa, no contaba con tubos de ventilaciones ni desagües, estaba dentro el perímetro urbano y pronto supero su capacidad, por todo ello y porque lo establecía el Plan Básico de Ordenamiento Territorial

del año 2000 en su objetivo, Manejo integral de basuras y desechos sólidos donde se propone en “Adelantar el desarrollo de nuevo sitio para el manejo integral de basuras y desechos sólidos que conlleve a la disminución del impacto ambiental local, de acuerdo a lo previsto, que permita la obtención de beneficios para la población interesada en el manejo industrial de los mismos” (Administración municipal, 2000) en el año 2001 se dio su cierre definitivo

Aunque si se desarrolló, el proceso y su resultado es un claro ejemplo de la importancia de obedecer las normas establecidas en el PBOT, puesto que el procedimiento de la clausura no fue el adecuado, ya que, con una profundidad de cuatro metros, fue sellado con un metro de tierra y luego compactado. Esta área se define como zona de riesgo, pero nunca se desarrolló ningún tipo de proyecto urbanístico sobre el mismo, años después los predios fueron urbanizados de manera ilegal por familias la mayoría en estado vulnerabilidad y pobreza extrema. En la actualidad casi todas las viviendas presentan fallas estructurales, no cuentan con servicios públicos ni vías sin pavimentadas, ya que a la hora de instalar servicios públicos uno de los requisitos exigidos por las empresas, es adjuntar certificado de estrato pero la oficina de Ordenamiento Territorial no se le permite emitir ningún tipo de certificado, permiso o licencia para estas construcciones, y al contrario si se evidencia el inicio de una edificación será notificado para que la policía haga el proceso correspondiente

Este panorama no se aleja de la realidad de muchas familias, es común encontrar casos donde se ocupan zonas verdes propiedad del municipio, se invade espacio público, no se obedecen las normas que protegen las rondas de fuentes hídricas, ni se respetan los linderos de los predios. Estos son algunos ejemplos de la importancia de edificar bajo licencias de construcción y cumpliendo con todas las normas establecidas en PBOT. Según la ley 388 de 1997 en el Artículo 9. Plan De Ordenamiento Territorial. “Se define como el conjunto de objetivos, directrices, políticas, estrategias, metas, programas, actuaciones y normas adoptadas para orientar y administrar el desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo” los municipios deberán acatar las normas y velar por su cumplimiento.

La educación de la población respecto a estos temas son un factor decisivo para que se desarrolle el municipio de manera oportuna, continuamente las personas cometen muchos errores por falta de información y asesoría a la hora de construir, el conocimiento de la ley evita poner en riesgo la vida y tener pérdidas materiales. Por ello la importancia de la oficina de planeación municipal dado que “la planeación del desarrollo municipal es una actividad de racionalidad administrativa, encaminada a prever y adaptar armónicamente las actividades económicas con las necesidades básicas de la comunidad” (LA PLANEACIÓN DEL DESARROLLO MUNICIPAL, 2020). Por consiguiente, edificar o iniciar cualquier tipo de intervención bajo licencia o permiso emitido por la oficina de ordenamiento territorial asegura el cumplimiento de la ley y protección de la salud.

La oficina de planeación es el organismo dentro de la administración municipal que más atiende público y en quien recae una gran responsabilidad del funcionamiento del municipio, a diario sus funcionarios atienden no solo las solicitudes de la comunidad sino también orientan, resuelven dudas y hasta median sus problemas. Uno de los mayores inconvenientes que afronta, es su poco personal, generando acumulación de trabajo, retraso en el cumplimiento de sus obligaciones y otras tareas que nunca se terminan de ejecutar; todos estos factores dejan insatisfechos a algunos usuarios, generando mala imagen y un ambiente tenso con la comunidad; por este motivo se hace necesario implementar una plataforma digital que sirva de apoyo para organizar, agilizar los trámites, poder acceder a la información de una manera veras y precisa, llevar un seguimiento y saber el estado de la documentación que solicita el usuario.

Al analizar diferentes herramientas digitales que pudiera solucionar la problemática antes mencionada, se encontró a Survey123 para ArcGIS, que es parte de la nube geoespacial para ArcGIS de ESRI. El software permite la creación, el intercambio y el análisis de formularios que permite crear, compartir y analizar encuestas que se puede utilizar para recopilar datos; analizar resultados rápidamente y carga datos de forma segura para profundizar en el análisis. a través de computadoras, tabletas y teléfonos móviles que están conectados a Internet. Survey123 for ArcGIS puede generar coordenadas geográficas para la ubicación de los dispositivos y puede usarse para cargar imágenes, videos y respuestas a preguntas. (Sales., s.f.)



# CAPÍTULO 1

## M A R C O

### T E O R I C O

Guía técnicamente el proceso de investigación definiendo el tema central del proyecto.

En este capítulo se citan los hechos históricos y fechas que dieron inicio a la transición de cartografía a sistemas de información geográfica, sus características y los principales postulados teóricos en los cuales se soportan.

# 1 Capítulo. Marco Teórico

## 1.1 TEORÍAS GENERAL DE LOS SISTEMAS.

En un sentido amplio, la Teoría General de Sistemas (TGS) se presenta como una forma sistemática y científica de aproximación y representación de la realidad y, al mismo tiempo, como una orientación hacia una práctica estimulante para formas de trabajo transdisciplinarias. En tanto paradigma científico, la TGS se caracteriza por su perspectiva holística e integradora, en donde lo importante son las relaciones y los conjuntos que a partir de ellas emergen. En tanto práctica, la TGS ofrece un ambiente adecuado para la interrelación y comunicación fecunda entre especialistas y especialidades.

Lo fundamental son las relaciones y los conjuntos, además los resultados que a partir de ellas se originan, ofreciendo un ambiente adecuado para la interrelación y comunicación entre especialistas y especialidades. Una de las metas claves de la TGS, es no pretender buscar analogías entre las ciencias (humanas, sociales, naturales, etc.), sino tratar de evitar la superficialidad científica que ha estancado a las ciencias. Para lograrlo emplea como instrumento, modelos utilizables y transferibles entre varios polos científicos, que dichos modelos sean posibles e integrables a las respectivas disciplinas.

Comprende un conjunto de teorías y enfoques, entre las cuales se encuentra la teoría de la información (Claude Elwood Shannon y Warren Weaver), teoría de los juegos (John von Neumann), la cibernética (Norbert Wiener), teoría de los autómatas (Alan M. Turing), la teoría de conjuntos (Mihajlo D. Mesarovic), teoría de las redes (Anatol Rapoport) y más. Por eso, la práctica del análisis aplicado de sistemas, deben tener presente diversos modelos, de acuerdo con la naturaleza del caso y con criterios operacionales; según sea el sistema material, psicológico o sociocultural. (Tomás, 2013)

## 1.2 SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) o GIS en la denominación inglesa (Geographic Information Systems), se sitúan conceptualmente en el amplio universo de los Sistemas de Información. Se puede definir técnicamente como un conjunto de componentes relacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones y el control en una organización. En un sistema de información tal y como se entiende actualmente debe existir una conjunción entre información y sistemas informáticos. La particularidad dentro de este universo es que su centro de interés se refiere a la información geográfica o territorial. Con el fin de tomar decisiones, controlar operaciones, analizar problemas y crear nuevos productos, un sistema de información necesita ser capaz de realizar tres actividades principales que son las siguientes:



- **Entrada:** captura o recolección de datos en bruto tanto del interior de la organización como de su entorno externo.
- **Procesamiento:** conversión de esa entrada de datos en una forma más significativa.
- **Salida:** transferencia de la información procesada al usuario final. (Ortega, Sistemas de información Geográfica. Teoría y práctica, 2016)

Ilustración 1. Proceso de transformación de la figura de la tierra a un plano



Fuente: Elaboración propia. 2021

### 1.3 SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA, HISTORIA.

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) aparecieron en las décadas de 1950 y 1960, durante la década de los años setenta emergieron nuevas tendencias para utilizar los mapas y la IG (Información Geográfica) en la valoración de recursos naturales y la planificación del territorio. Se observó además que las diferentes “coberturas” sobre la superficie de la Tierra no eran independientes entre sí, sino que por el contrario estaban correlacionadas de algún modo. Surge y se hace evidente la primera ley de la geografía (Tobler 1970), y sobre ella se define formalmente el concepto de auto correlación espacial (Cliff y Ord 1969), que marca un punto de inflexión en la geografía, además de constituirse como uno de los pilares fundamentales en el análisis de la distribución y comportamiento de los fenómenos geográficos en el espacio.

No obstante, los métodos cartográficos no estaban plenamente desarrollados y no eran del todo aceptados por profesionales que producían y gestionaban Información Geográfica. Esta inconformidad llevó a que a finales de los años setenta las tecnologías asociadas al manejo de esta progresaran rápidamente y se afinaran para las distintas

aplicaciones de producción cartográfica. Paralelamente, se avanzaba en otras ramas complementarias, entre ellas, la fotogrametría y la percepción remota. A medida que aumentaban los sistemas y se adquiría experiencia, surgió la posibilidad de articular los distintos métodos automáticos para la producción y gestión de información espacial, que fueron reunidos progresivamente en verdaderos SIG para fines generales. A medida que la tecnología de los ordenadores se perfeccionaba, se hacía menos costosa y gozaba de una mayor aceptación, incrementaban su funcionalidad y popularidad. En paralelo se fueron desarrollando las bases de datos (Charles Babbage Institute 1959; Codd 1970) y las bases de datos espaciales (Berman y Stonebraker 1977; Chang y Fu 1980), hasta llegar a la convergencia entre métodos de almacenamiento eficientes y sistemas de análisis en localización disponibles por defecto en los smartphones y tabletas, entre otros (Siabato, 2018)

Una nueva ola de innovación tecnológica permitió capturar, almacenar, procesar y mostrar una cantidad de información sin precedentes acerca del planeta y de una amplia variedad de fenómenos ambientales y culturales. Gran parte de esta información es (georreferenciada). Es decir, que se referirá a un lugar específico de la superficie de la Tierra. Lo más difícil de aprovechar de este caudal de información geoespacial es darle sentido, convirtiendo los datos en bruto en información comprensible. (Escolano Utrilla, Sistemas de información geográfica: una introducción para estudiantes de Geografía, 2015)

En la actualidad esta tecnología está ampliamente desarrollada, sin embargo, continúan produciéndose numerosos avances en multitud de campos como en la gestión forestal, navegación, en la gestión del transporte, en la agricultura, etc. Además, continuamente surgen nuevas herramientas asociados como los Internet-GIS, la tecnología WMS o la incorporación en los GPS. (Ortega, Sistemas de información Geográfica. Teoría y práctica, 2016)

#### **1.4 REFERENCIAS A TRAVÉS DEL TIEMPO DE SIG**

Conjunto de herramientas potentes para recoger, almacenar, recuperar, transformar y mostrar datos espaciales del mundo real para unos propósitos particulares (Burrough, 1988).

Sistema informático que permite cuatro grupos de operaciones para manejar datos georreferenciados: entrada, almacenamiento y recuperación, manipulación y análisis, y salida (Aronoff, 1989).

Sistema de hardware software y procedimientos diseñados para realizar la captura, almacenamiento, manipulación, análisis, modelización y presentación de datos referenciados espacialmente, para la resolución de problemas complejos de planificación y gestión (NCGIA, 1990)

En definitiva, un SIG se caracteriza por (Ayuga, 2008):

- Ser un sistema informático, compuesto por software y hardware.

- Tener las capacidades para la gestión de bases de datos.
- Trabajar con información espacial georreferenciada. (Ortega, Sistemas de información Geográfica. Teoría y práctica, 2016)

## 1.5 ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

### 1.5.1 Componentes de un SIG

Ilustración 2. Componentes de un SIG



*Fuente: Elaboración propia. 2021.*

**Procedimientos:** Se emplean a la manera en la que los datos van a ser recuperados, ingresados en el sistema, almacenados, manejados, transformados, analizados y finalmente entregaron (salida final), de acuerdo con las características del software y el equipamiento disponibles, los circuitos administrativos de cada organización y las reglas propias de cada disciplina.

**Recurso humano:** Se puede dividir en tres categorías según el tamaño y características del SIG:

1. Administradores informáticos, son quienes proporcionan el soporte informático, encargándose de la administración y mantenimiento del sistema de servidores.
2. Administradores que realizan el mantenimiento de la información geoespacial, el control de calidad y la elaboración y publicación la información geoespacial.
3. Explotador, también llamado usuario final activo, que no solo se sirve de la información, sino que colabora en una sinergia con el resto de los administradores, mediante el control y revisión de los procedimientos, para lograr los resultados esperados.

Los SIG requieren de un equipo humano interdisciplinario (IGAC, 2004), cuya preparación no debe limitarse al conocimiento de la tecnología SIG, sino que debe cubrir las diferentes áreas de análisis y campos de aplicación. Desde un contexto muy general, se definen dos tipos de personas (usuarios) en un SIG:

- **Usuarios internos:** corresponde a un grupo selecto multidisciplinario de profesionales que diseñan y gestionan el sistema, conocedores de los equipos y programas con fines de producción. Estos usuarios tienen la capacidad de utilizar las facilidades del software SIG, con la finalidad de plantear una solución a un problema específico en la organización.
- **Usuarios externos:** correspondencia al grupo de profesionales u organizaciones que requieren de la información digital almacenada o producida por los SIG, con el fin de aplicarla a su trabajo diario o al desarrollo de proyectos específicos.

**Software:** Proporciona las herramientas necesarias para realizar todas las funciones de un SIG

**Hardwarese:** Refiere a los equipos en los cuales operará el SIG.

**Datos:** Son la materia prima que permitió realizar los análisis espaciales simulando los fenómenos del mundo real. Según su naturaleza los datos pueden ser: numéricos, alfanuméricos, letras y números, tablas, gráficos, mapas fotografías etc. (Ortega, Sistemas de información Geográfica. Teoría y práctica, 2016)

## 1.6 APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA A LA PLANEACIÓN TERRITORIAL

La introducción de los SIG en las organizaciones tropieza con abundantes obstáculos. Además de cuestiones técnicas, aspectos tales como la formación del personal, adaptación de las bases de datos existentes, mantenimiento de la información... son otros tantos escollos que dificultan su implantación. Quizás la modalidad de uso más extendido de los SIG consiste en su utilización como base de datos que registra la localización y descripción de elementos con un modelo de datos vectorial y dispone de funciones para la elaboración de diversos tipos de mapas y de otros documentos para la visualización de datos geográficos. Su empleo para la planificación estratégica es menos frecuente, pues implica el desarrollo de tareas complejas de análisis y modelado de información geográfica. (Escolano Utrilla, Sistemas de información geográfica: una introducción para estudiantes de Geografía, 2015)

Tabla 1. Algunas áreas de aplicaciones de SIG y sus modalidades.

Área de aplicación	Aplicaciones
<b>Gestión de recursos naturales y de medio ambiente</b>	Seguimiento de la contaminación, del tiempo y clima; evaluación de impactos ambientales; inventario de recursos; biodiversidad y conservación; estudios sobre el paisaje; planificación hídrica (ríos, acuíferos, zonas de inundación); espacios protegidos; espacios naturales (control de incendios, de plagas). Seguimiento de cosechas, control de plagas y enfermedades; estudios de suelos; planificación de riegos y usos del agua
<b>Comercio y servicios</b>	Análisis de localización de establecimientos; estudios de oferta/demanda; publicidad; evaluación del potencial de mercado, áreas de influencia; accesibilidad
<b>Transporte</b>	Planeamiento de infraestructuras (carreteras, ferrocarril, eléctricas, telefónicas, abastecimiento de agua, control de vehículos), determinación de rutas óptimas; control de los flujos de las redes (agua, electricidad).
<b>Servicios públicos</b>	Estudios epidemiológicos; análisis de accidentalidad; control y seguimiento de rutas de ambulancias y vehículos públicos, planificación espacial de los centros de salud, docentes, administrativos, etc.
<b>Gestión local</b>	Protección civil (bomberos, policía, actividades molestas y peligrosas, planes de evacuación, etc.), seguimiento y control de licencias de obras; catastro; mantenimiento de infraestructuras (calles, semáforos, etc.); planificación y su control (usos del suelo, zonificaciones, etc.), planificación y seguimiento de la política ambiental

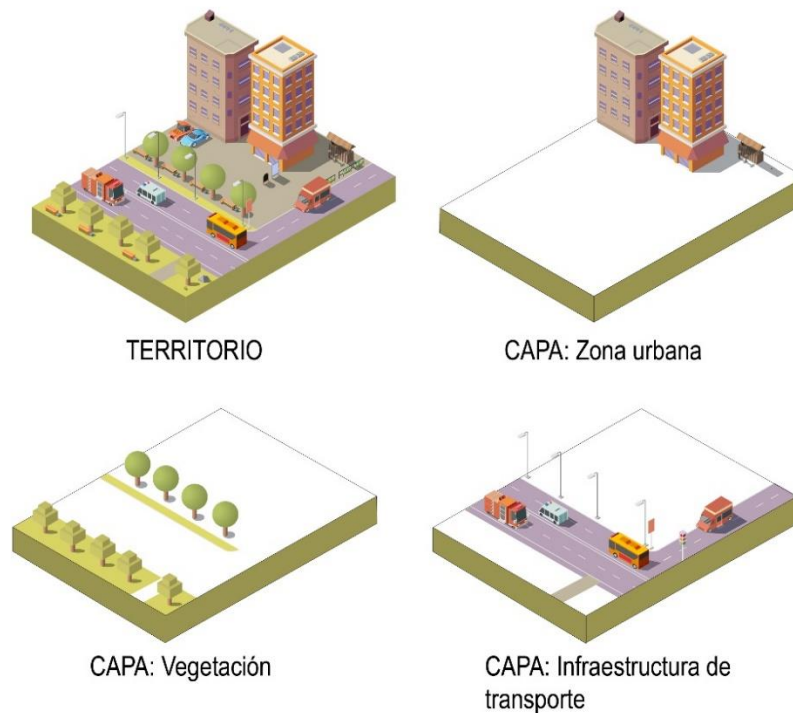
*Fuente: Elaboración propia. 2021*

### 1.6.1 Conceptos asociados a los SIG y el OT

Los SIG funcionan como un gestor de bases de datos geográficos (datos alfanuméricos) asociados a los objetos existentes en un mapa digital, y dan respuesta a las consultas interactivas de los usuarios analizando y relacionando diferentes tipos de información con una sola localización geográfica. Esto es, conectando mapas con bases de datos, de forma que señalando un objeto se atribuyen sus atributos e, inversamente, preguntando por un registro de la base de datos se puede saber su localización en la cartografía.

Un SIG, almacena información acerca del mundo real como una colección de capas temáticas que pueden relacionarse geográficamente (Luzanía, 2005). El almacenamiento independiente de estas capas permite trabajar con ellas de manera rápida y sencilla, facilitando al profesional la posibilidad de relacionar la información existente a través de la topología de los objetos, con el fin de generar otra nueva que no se podría obtener de otra forma. (Escolano Utrilla, Sistemas de información geográfica: una introducción para estudiantes de Geografía, 2015)

Ilustración 3. Estructura de capas de SIG



Fuente: Elaboración propia. 2021.

## 1.7 MODELOS DE DATOS DE LOS SIG: VECTOR Y RASTER

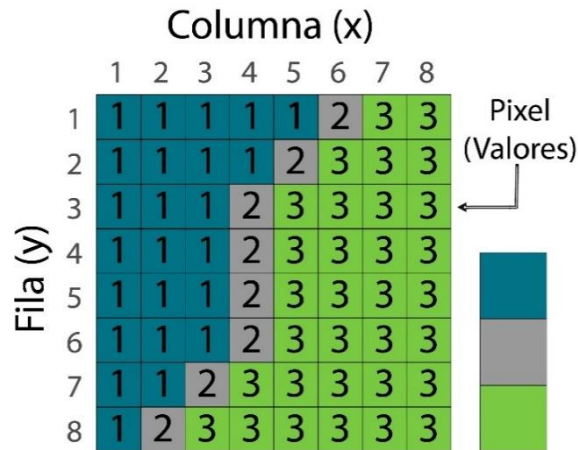
De acuerdo con los propósitos de los trabajos y proyectos, la cantidad de información y su naturaleza continua o discreta y otros factores, los datos geográficos pueden organizarse según varias estrategias de modelado de datos disponibles en los SIG. Estos se pueden agrupar en dos grandes categorías: modelos vectoriales y ráster, en función de los objetos y principios que utilizan para representarla en información geográfica. (Escolano Utrilla, Sistemas de información geográfica: una introducción para estudiantes de Geografía, 2015)

### 1.7.1 Modelo Raster

El espacio se divide en un conjunto regular de celdillas o píxeles de igual tamaño, cada una de estas celdillas contiene un número que puede ser el identificador de un objeto (si se trata de una capa que contiene objetos) o del valor de una variable (si la capa contiene esta variable). La información se considera homogénea en toda la celdilla y es la mínima unidad de información de una capa.

Una serie de celdas raster se llama tesela. Un conjunto de celdas de igual valor se llama zona. Un conjunto de zonas se llama clase. (Ortega, Sistemas de información Geográfica. Teoría y práctica, 2016)

Ilustración 4. Modelo raster



Fuente: Elaboración propia. 2021.

### 1.7.2 Modelo vectorial

Se basa en la representación vectorial de la composición espacial de los datos geográficos. Considera que la realidad está dividida en una serie de objetos discretos (puntos, líneas, polígonos) a los que se les pueden asignar diversas propiedades, cualitativas o cuantitativas. Los juegos de palabras están representados por un par de coordenadas (longitud y latitud); las líneas se entienden como una sucesión de puntos y están representadas por las coordenadas de sus extremos y vértices y los polígonos por las coordenadas de los vértices de su perímetro. Siempre existe una tabla asociada a la entidad gráfica, en la cual cada fila corresponde a un elemento y las columnas contienen la información relativa a sus características, como por ejemplo: superficie, tipo de vegetación, perímetro, etc.

Los cambios de escala van a suponer, en muchos casos, que los objetos cambien de un tipo a otro. Los elementos pueden situarse en cualquier lugar, sin las limitaciones que presentaba el modelo raster. (Ortega, Sistemas de información Geográfica. Teoría y práctica, 2016)

Ilustración 5. Modelo vectorial



Fuente: Elaboración propia. 2021.

Tabla 2. Ventajas y desventajas de los modelos raster y vectorial

<b>Modelo</b>	<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
<i>Raster</i>	Estructura de datos simple. Compatibilidad imágenes de satélite y de escáner. Buenas capacidades para el análisis, simulaciones y modelado. Tecnología barata	Archivos muy grandes que se incrementan geoméricamente cuando aumentan la resolución. Necesidades de estructuras de comprensión de datos. Menor precisión de la localización.
<i>Vectorial</i>	Buena presentación cartográfica. Estructura de datos compacta. Facilidad de automatización de la base geográfica.	Estructura d datos compleja. Imposibilidad para realizar ciertos análisis. Tecnología cara.

Fuente: Elaboración propia. 2021.

## 1.8 ASPECTOS NORMATIVOS PARA LA APLICACIÓN DE LOS SIG EN EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Por el cual se reglamentan las disposiciones relativas a las licencias urbanísticas; al reconocimiento de edificaciones; a la función pública que desempeñan los curadores urbanos y se expiden otras disposiciones (decreto 1469 de 2010 ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial, 2010)



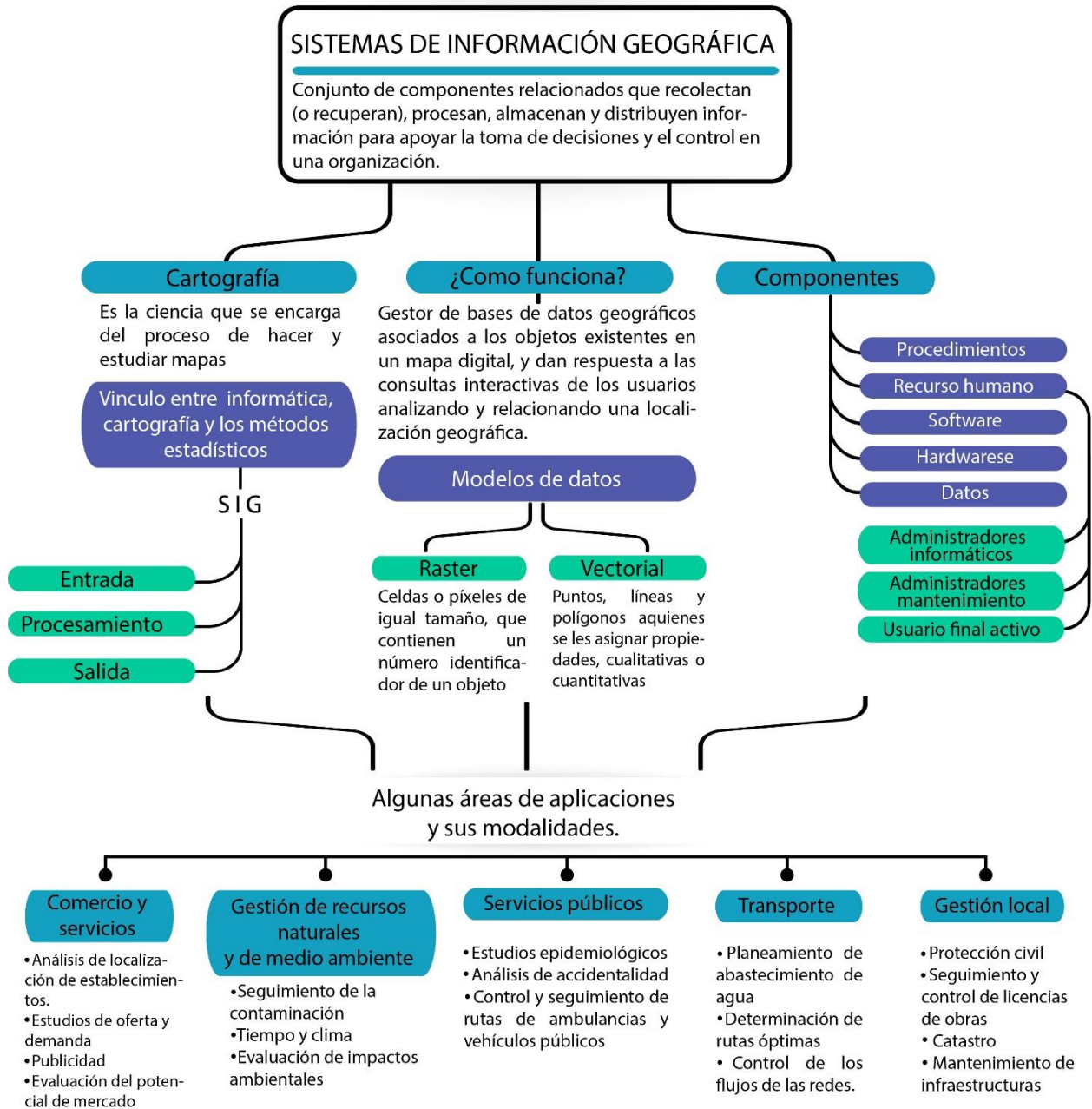
Tabla 3. Aspectos normativos aplicadas a las licencias

DECRETO 1469 DE 2010 (Abril 30)		
<b>autorizó a:</b>		
<b>Licencia urbanística</b> <b>Artículo 1°</b>	Es la autorización previa para adelantar obras, expedida por el curador urbano o la autoridad municipal competente, en cumplimiento de las normas urbanísticas	
<b>Artículo 2°. Clases de licencias</b>		
<b>Urbanización</b> <b>Artículo 4°</b>	Ejecutar uno o varios predios localizados en suelo urbano, la creación de espacios públicos y privados, vías públicas y la ejecución de obras de infraestructura de servicios públicos domiciliarios que permitan la adecuación, dotación y subdivisión para la futura construcción con destino a usos urbanos	
<b>Parcelación</b> <b>Artículo 5°</b>	Ejecutar uno o varios predios localizados en suelo rural y suburbano, la creación de espacios públicos y privados, y la ejecución de obras para vías públicas que permitan destinar los predios resultantes a los usos permitidos por el POT	
<b>Subdivisión</b> <b>Artículo 6°</b>	dividir uno o varios predios, ubicados en suelo rural, urbano o de expansión urbana	
<b>MODALIDADES</b>	Subdivisión rural	Dividir materialmente uno o varios predios ubicados en suelo rural o de expansión urbana de conformidad con el POT
	Subdivisión urbana	Dividir materialmente uno o varios predios urbanizables no urbanizados ubicados en suelo urbano.
	Reloteo	Dividir, redistribuir o modificar el loteo de uno o más predios previamente urbanizados, de conformidad con las normas que para el efecto establezcan el POT
<b>Construcción</b> <b>Artículo 7°</b>	Desarrollar edificaciones, áreas de circulación y zonas comunales en uno o varios predios, de conformidad con lo previsto en el POT	
<b>MODALIDADES</b>	Obra nueva	Adelantar obras de edificación en terrenos no construidos o cuya área esté libre por autorización de demolición total.
	Ampliación	Incrementar el área construida de una edificación existente
	Adecuación	Cambiar el uso de una edificación o parte de ella, garantizando a permanencia total o parcial del inmueble original.
	Modificación	variar el diseño arquitectónico o estructural de una edificación existente, sin incrementar su área construida
	Restauración	Recuperar y adaptar un inmueble o parte de este, con el fin de conservar y revelar sus valores estéticos, históricos y simbólicos.
	Reforzamiento Estructural	Intervenir uno o varios inmuebles, para acondicionarlos a niveles adecuados de seguridad sismo resistente de acuerdo con los requisitos de la Ley 400 de 1997
	Demolición	Derribar total o parcialmente una o varias edificaciones existentes en uno o varios predios
	Reconstrucción	volver a construir edificaciones que contaban con licencia o con acto de reconocimiento y que fueron afectadas por la ocurrencia de algún siniestro.
	Cerramiento.	Encerrar de manera permanente un predio de propiedad privada

Fuente: Elaboración propia. 2021.

### 1.9 SÍNTESIS TEÓRICA Y CONCEPTUAL DE LOS SIG

Ilustración 6. Diagrama capítulo 1. Marco Teórico



Fuente: Elaboración propia. 2021.

# **CAPÍTULO 2**

## **M A R C O**

### **CONTEXTUAL**

Contempla el análisis de los contextos desde diferentes escalas tomando variables sociales, económicas, ambientales y físicas del municipio de Paz de Ariporo

Elaborando una descripción grafica del crecimiento del municipio, definiendo como está constituida su administración pública y la oficina de Planeación, quien se encarga de reglamentar los procesos de crecimiento urbano.

## 2 Capítulo. Marco Contextual

### 2.1 PAZ DE ARIPORO, CASANARE

Paz de Ariporo se encuentra ubicado en el Piedemonte llanero, es uno de los municipios más grandes del país, sin embargo, el casco urbano ocupa solo 6,5 Km<sup>2</sup> los restantes 13.793,5 Km<sup>2</sup> se distribuyen en la zona rural. Limita al norte con el Municipio de Hato Corozal, al oriente con los Departamentos de Arauca y Vichada, al sur con el Municipio de Trinidad y por el occidente con los Municipios de Pore y Támara. La altura aproximada es de 270 m.s.n.m., y está a una distancia de 90 km de Yopal y 426 km de Bogotá (Alcaldía de Paz de Ariporo, s.f.)

Ilustración 7. Localización



Fuente: Elaboración propia. 2021.

El municipio de Paz de Ariporo funciona como un centro subregional intermedio, sus interacciones con los municipios lo posicionan como un prestador de servicios a los municipios vecinos en la zona norte del departamento de Casanare. El municipio no solo destaca por su primacía económica, social y demográfica subregional, sino que además se ubica sobre el eje conectividad vial hacia Arauca (Marginal del Llano) y hacia el departamento de Boyacá (Ruta Libertadora), gozando de un rol destacado en la conexión interdepartamental, el cual irá tomando mayor relevancia en la medida en que mejoren las condiciones de la infraestructura vial.

El crecimiento económico de Paz de Ariporo se había fundamentado de forma importante en la dinámica del sector de hidrocarburos, es por esto que las condiciones fluctuantes del precio del petróleo afectaron sensiblemente la dinámica económica del municipio, haciendo necesario plantear nuevas estrategias que permitan al sector empresarial aprovechar su dinámica, experiencia y capacidad instalada para innovar y diversificar su portafolio de servicios hacia el sector agroindustrial y de turismo. (Casanare C. d., 2020)

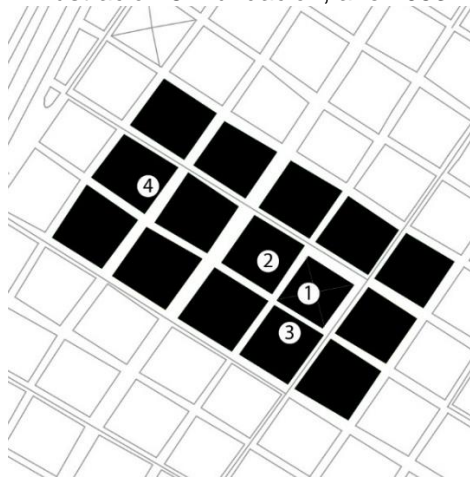
## 2.2 CRECIMIENTO HISTÓRICO

El origen del municipio se remonta al siglo XVIII, donde se le conoció como La Fragua, nombre que fue cambiado a Moreno, en agradecimiento al general Juan Nepomuceno Moreno, hijo ilustre y quién lo organizó política y administrativamente, hasta convertirlo en un municipio próspero en la región, y en agradecimiento también por los hechos y acciones a favor de la provincia del Casanare, Venezuela y la Nueva Granada. (Zapata, 2019)

Entre 1870 y 1885 la población de Moreno logró eclipsar a la población de Pore y se convirtió en capital de la provincia del Casanare. Lamentablemente, a mediados del siglo XX, yacía totalmente en ruinas por la violencia bipartidista del país. En el año 1953 varios de sus pobladores, en compañía de un militar de apellido Fernández, desplazaron a la antigua población de Moreno a un km sobre la llanura, luego de la inmigración y más de un mes en la intemperie en campamentos en la falda de las lechemieles ya aminorado un poco el rigor de las fuerzas armadas, se inició la construcción de un conjunto de casas para alojamiento de contraguerrilleros y sus familias, de otros civiles y pobladores que prestaban servicio a las fuerzas del gobierno.

Al término de dos meses (Febrero y Marzo) quedaron acabadas doce manzanas con 100 casas de palma, horcanadura y soropo, un cerco amurallado con dos puertas, una en cada costado y una capilla para el culto divino que sería epicentro de la renovación de la fé y la esperanza, al recuperar de las cenizas de Moreno a la que le llamaron Paz de Ariporo en recordatorio a la paz lograda en la región. (Ariporo., s.f.)

Ilustración 8. Fundación, año 1953



Fuente: Elaboración propia. 2021.

1. Iglesia Nuestra Señora de Manare
2. Parque Santander
3. Alcaldía
4. Concejo municipal.

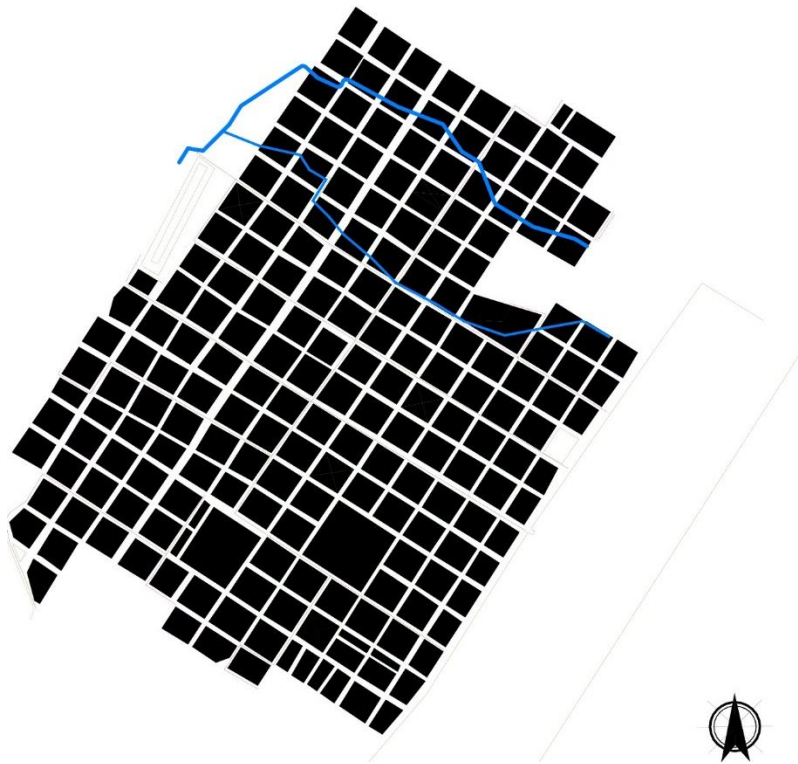
### 2.3 AÑO 1990

Era una bonita población situada al pie de la cordillera oriental, sus casas se levantaban a lo largo de calles rectas sin pavimentar. Un elegante edificio de gobierno y una iglesia adornaban la plaza única, contaban con una parada de transporte donde también funcionaba la plaza de Mercado, cuatro colegios y una Villa Olímpica. Los únicos servicios públicos que existía era el agua suministrada por servidumbre y la luz por sectores en las noches.

Los barrios existentes para la época eran:

- El Centro
- El Palmar
- Los Centauros
- Siete de agosto
- Camilo Torres
- Panorama
- Las Villas
- Las Ferias

Ilustración 9. Llenos y vacíos, año 1990

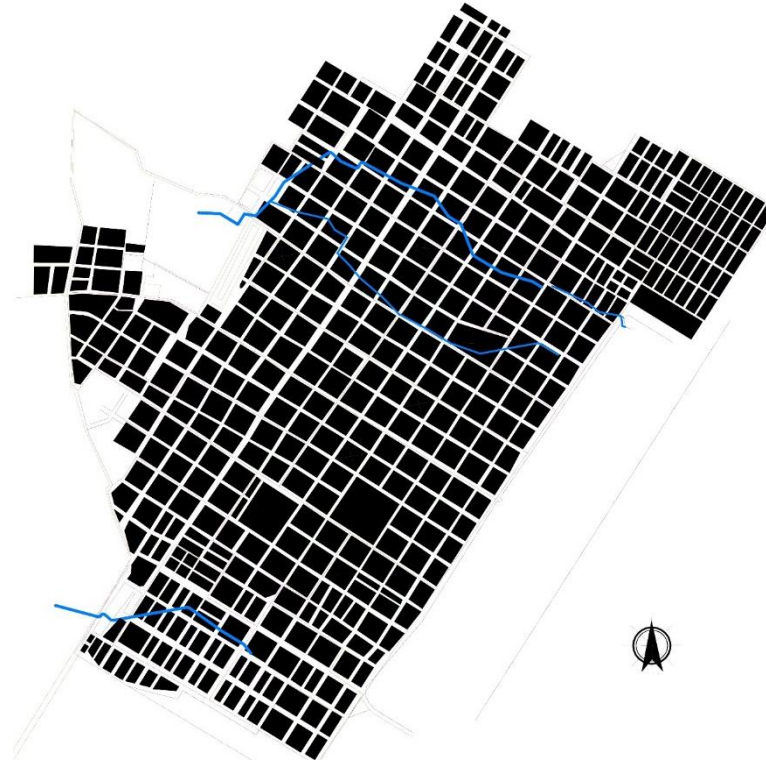


Fuente: Elaboración propia. 2021.

## 2.4 AÑO 2008

Según la revisión y ajuste al **Plan Básico de Ordenamiento Territorial realizado en noviembre de 2008**. El territorio urbano para fines administrativos y de Gestión Pública, adopta la siguiente división territorial, comprendida por el sector urbano o cabecera municipal así: (MUNICIPAL, ACUERDO No. 500.02-006 (18 de Agosto de 2011) , 2011)

Ilustración 10. Llenos y vacíos, año 2008



*Fuente: Elaboración propia. 2021.*

**Parágrafo:** al interior del perímetro urbano de Paz de Ariporo, no se permite la creación de nuevos Barrios, las urbanizaciones serán componentes de alguno de los barrios ya existentes, solo se permitirá la creación o asignación de barrios en las zonas de expansión, y su destinación y delimitación, se hará en el marco de la formulación y adopción del Plan Parcial correspondiente (MUNICIPAL, ACUERDO No. 500.02-006 (18 de Agosto de 2011) , 2011)

Tabla 4. Barrios establecido en el año 2008

Barrio	Área (hectáreas)	Porcentaje
Panorama	45,614	6,96
La Granja	83,227	12,71
El Progreso	31,357	4,79
San Jorge	16,135	2,46
La Fragua	16,559	2,53
Siete de Agosto	27,129	4,14
Buenos Aires	16,569	2,53
El Palmar	18,108	2,76
El Centro	10,859	1,66
Veinte de Julio	38,983	5,95
Bella Vista	24,325	3,71
Las Villas	21,494	3,28
Las Ferias	22,823	3,48
Los Centauros	39,436	6,02
Camilo Torres	27,867	4,25
La Esperanza	45,277	6,91
El Triunfo	28,586	117,52
San Juan	30,680	4,68
Aeropuerto	109,965	16,79
<b>TOTAL</b>	<b>654,993</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Elaboración propia. 2021.

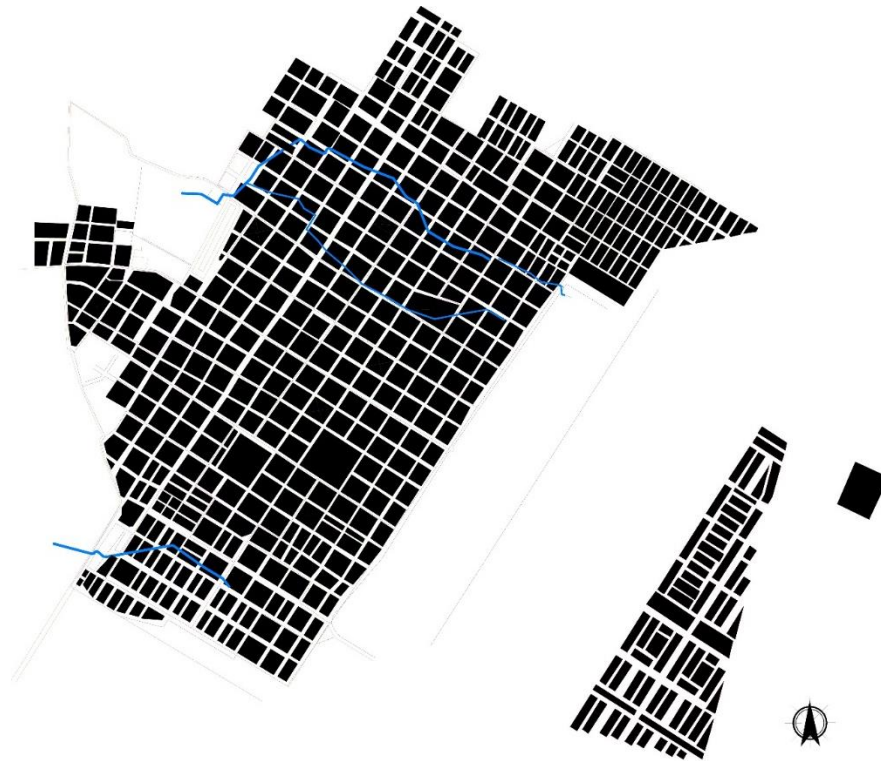
## 2.5 AÑO 2019

Según la actualización del **Plan Básico de Ordenamiento Territorial, realizado en diciembre de 2019**. Se crea dos nuevos barrios llamados Triangulo y Once de Octubre, también se incorporan las siguientes urbanizaciones a los barrios ya establecidos:

- Urbanización Merecure
- Proyecto de vivienda Vipa
- Urbanización Los alcaravanes
- Urbanización Los Alelíos
- Torres Villa Carito



Ilustración 11. Llenos y vacíos, año 2019



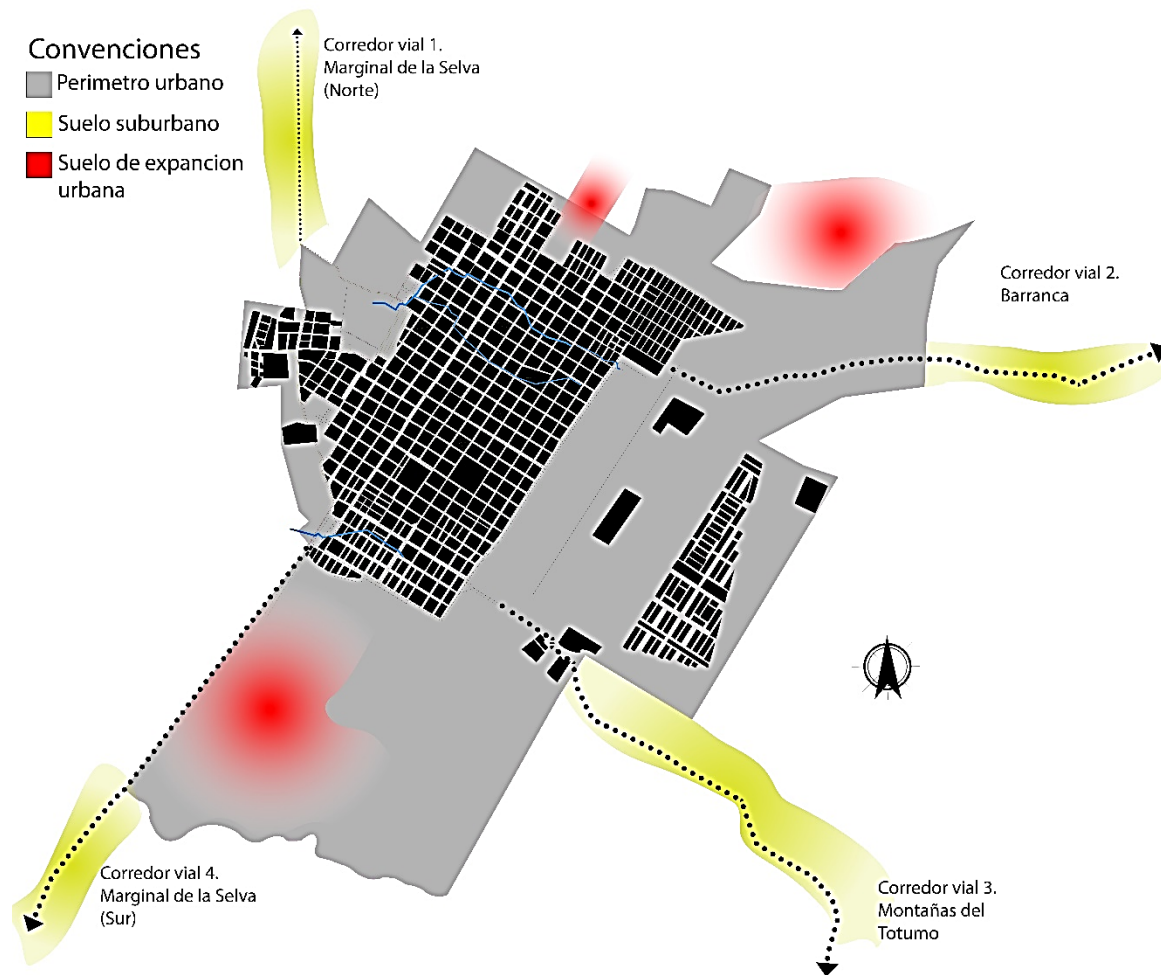
Fuente: Elaboración propia. 2021.

## 2.6 CLASIFICACIÓN DEL SUELO URBANO

De conformidad con lo dispuesto en el Capítulo IV de la Ley 388/97 el suelo del territorio municipal de Paz de Ariporo se clasifica en suelo urbano, suelo de expansión urbana, suelo rural, como categoría suburbana (corredor vial) y de protección.

**Suelo Corredor Vial Suburbano:** De conformidad con lo dispuesto en el decreto 1077 de 2015, se clasifican como corredores viales suburbanos las áreas paralelas a las vías arteriales o de primer orden en un ancho máximo de 300 metros, medidos desde el borde exterior de las fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión de que tratan los numerales 1 y 2 del artículo 2 de la Ley 1228 de 2008, y en ellos sólo se permitirá el desarrollo de actividades con restricciones de uso, intensidad y densidad (MUNICIPAL, ACUERDO No. 500.02 – 015 (DICIEMBRE 24 DE 2019), 2019)

Ilustración 12. Mapa de clasificación del suelo urbano



Artículo 114.- Normas de usos y ocupación para los corredores viales suburbanos 1, 2 y 4. Se aplicarán el siguiente régimen de usos y aprovechamientos:

- **Uso Principal:** Usos Recreativos y de Comercio y servicios de apoyo al turista: piscinas, restaurantes, estaderos, paradores turísticos, granjas demostrativas, clubes campestres, campos deportivos al aire libre, centros vacacionales, y los demás que la administración considere viable y que esté relacionado con actividades y servicios eco turísticos, etnoturísticos, agro turísticos y acuaturísticos, construcción de lagos, jagüeyes y similares. Producción agrícola sostenible, forestales y protección de recursos naturales. Reforestación todos los fines. Institucionales de cobertura local, Comercial local dentro de conjuntos cerrados los cuales estarán sujetos a reglamentación de copropiedad. Forestal y protección de recursos naturales. Construcción de lagos y similares.

- **Uso Compatible:** Parcelaciones para vivienda campestre (Residencial de baja densidad).
- **Uso Condicionado:** La agroindustria se condiciona a la declaratoria de producción limpia y demás requerimientos por parte de la autoridad ambiental. parques cementerios, equipamientos de alto impacto ambiental. (MUNICIPAL, ACUERDO No. 500.02 – 015 (DICIEMBRE 24 DE 2019), 2019)

Tabla 5. Corredores viales suburbanos

CORREDOR	TRAMO	
	Desde	Hasta
<b>Corredor vial 1. Marginal de la Selva (Norte)</b>	Aislamiento del perímetro urbano	Río Ariporo
<b>Corredor vial 2. Barranca</b>	Aislamiento del perímetro urbano	Hasta Km 5
<b>Corredor vial 3. Montañas del Totumo</b>	Aislamiento del perímetro urbano	Río Muese
<b>Corredor vial 4. Marginal de la Selva (Sur</b>	Aislamiento del perímetro urbano	Río Muese

*Fuente: Elaboración propia. 2021.*

## 2.7 ACONTECIMIENTO RELEVANTE DEL PROCESO DE CRECIMIENTO DEL MUNICIPIO DE PAZ DE ARIPORO.

En el año 2019 se hizo la actualización de Plan de Ordenamiento Territorial donde se definió una ampliación del perímetro urbano, nuevas zonas para expansión urbana y suelo suburbano. Esto con el fin de delimita las áreas urbanizables acogidas a la cobertura de servicios públicos, vías de acceso y demás características necesarias para que la población adquiera una vivienda digna.

El crecimiento poblacional del municipio hizo que se desarrollara urbanísticamente, no obstante, en unos sectores más que en otros, por esta razón se vio la necesidad de trasladar algunas ocupaciones que obstaculizaban el desarrollo natural del mismo. El caso más destacado es el del relleno sanitario o antiguo basurero que generaba un peligro inminente para la población por diversos factores dado que, se ejecutó de manera irregular sin seguir ninguna normativa, no contaba con tubos de ventilaciones ni desagües, estaba dentro el perímetro urbano y pronto supero su capacidad, por todo ello en el año 2001 se dio su cierre definitivo resultado de la aprobación del Plan Básico de Ordenamiento Territorial en el año 2000, dado que en su objetivo, Manejo integral de basuras y desechos sólidos donde se propone en “Adelantar el desarrollo de nuevo sitio para el manejo integral de basuras y desechos sólidos que conlleve a la disminución del impacto ambiental local, de acuerdo a lo previsto, que permita la obtención de beneficios para la población interesada en el manejo industrial de los mismos” (Administración municipal, 2000)

Aunque si se desarrolló, el proceso que se llevó a cabo para la clausura de este relleno sanitario no fue el adecuado, ya que no se hizo ningún estudio de estabilidad, monitoreo sanitario y ambiental a corto ni largo plazo, sino al contrario este que tenía una profundidad de cuatro metros, fue sellado con un metro de tierra y luego compactado, el resultado fue suelos no portantes y no aptas para construcción, esta área se define en PBOT como zona de riesgo, pero nunca se desarrolló ningún tipo de proyecto urbanístico sobre el mismo.

Años después los predios fueron urbanizados de manera ilegal por familias la mayoría en estado vulnerabilidad y pobreza extrema, en la actualidad casi todas las viviendas presentan fallas estructurales, no cuentan con servicios públicos ni vías sin pavimentadas. La oficina de Ordenamiento Territorial no se le permite emitir ningún tipo de certificado, permiso o licencia para estas construcciones, y al contrario si se evidencia el inicio de una edificación será notificado para que la policía haga el proceso correspondiente, a la hora de instalar servicios públicos uno de los requisitos exigidos por las empresas, es adjuntar certificado de estrato documento que expone el titular del predio, dirección y estrato, por ello estas familias no pueden acceder de manera legal a los servicios públicos. Y este panorama no se aleja de la realidad, es común encontrar casos donde se invaden zonas verdes propiedad del municipio, se invade espacio público o paramentos, no se obedecen las normas que protegen las rondas de fuentes hídricas, ni se respetan los linderos de los predios, generando inconvenientes entre vecinos. Estos son algunos ejemplos de la importancia de edificar bajo licencias de construcción y cumpliendo con todas las normas establecidas en PBOT.

Según la ley 388 de 1997 en el Artículo 9. Plan De Ordenamiento Territorial. “Se define como el conjunto de objetivos, directrices, políticas, estrategias, metas, programas, actuaciones y normas adoptadas para orientar y administrar el desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo” los municipios deberán acatar las normas y velar por su cumplimiento.

## **2.8 ALCALDÍA MUNICIPAL DE PAZ DE ARIPORO**

Paz de Ariporo fue fundado el 12 de octubre de 1953, pero obtiene su categoría municipal en el año 1974, en el mismo año por medio de las resoluciones 010, 031 y 114 expedidas por el INCORA se crea la manera de sanear y comprar las tierras de los colonos que ocupaban este territorio, ya en el año 1986 la resolución 003 del 29 de octubre confiere el carácter legal de Resguardo a una extensión de tierra de 64.670 Ha., que benefició a las comunidades indígenas Cuibas, Guahibos, Sálibas, Tsripus, Masiwares, Mariposos, Amorúas, Piapocos y Wipiwi. De común acuerdo entre las comunidades y por razones disciplinarias el grupo Piapoco fue expulsado del Resguardo, quedando las ocho comunidades restantes como propietarias. (Coporinoquia, 2017)

En sus inicios se reconoce al señor Wilson Londoño Pérez como uno de los primeros a cargo de la administración pública del municipio y hasta el presente ya son 12 alcaldes que han cumplido con esta función.

El municipio en la actualidad se clasificó en la categoría sexta y tiene un relativamente bajo nivel de dependencia de las transferencias de la Nación para financiar sus gastos de funcionamiento. Los municipios de esta Categoría deben tener una población igual o inferior a 10 mil habitantes, lo cual Paz de Ariporo supera esa variable, pero además debe tener unos Ingresos Corrientes de Libre Destinación (ICLD) anuales no superiores a 15 mil Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes (SMMLV).

### **2.8.1 Objetivos y funciones de la alcaldía**

Al Municipio como entidad fundamental de la división Político-Administrativa del Estado le corresponde garantizar la prestación de los servicios públicos en los términos que determine la Ley, construir las obras que demande el progreso local, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la participación comunitaria, el mejoramiento social y cultural de sus habitantes y cumplir las demás funciones que le asigne la constitución y las leyes.

La Alcaldía municipal de Paz de Ariporo, se compromete a garantizar la prestación efectiva de los servicios a la comunidad, a través del mejoramiento continuo de los procesos, fomentando la participación ciudadana en cumplimiento de la constitución política de Colombia y la ley optimizando el talento humano y los recursos financieros, económicos, físicos y ambientales, para aumentar la confianza y satisfacción del usuario y promover el desarrollo sostenible. (Tierra, s.f.)

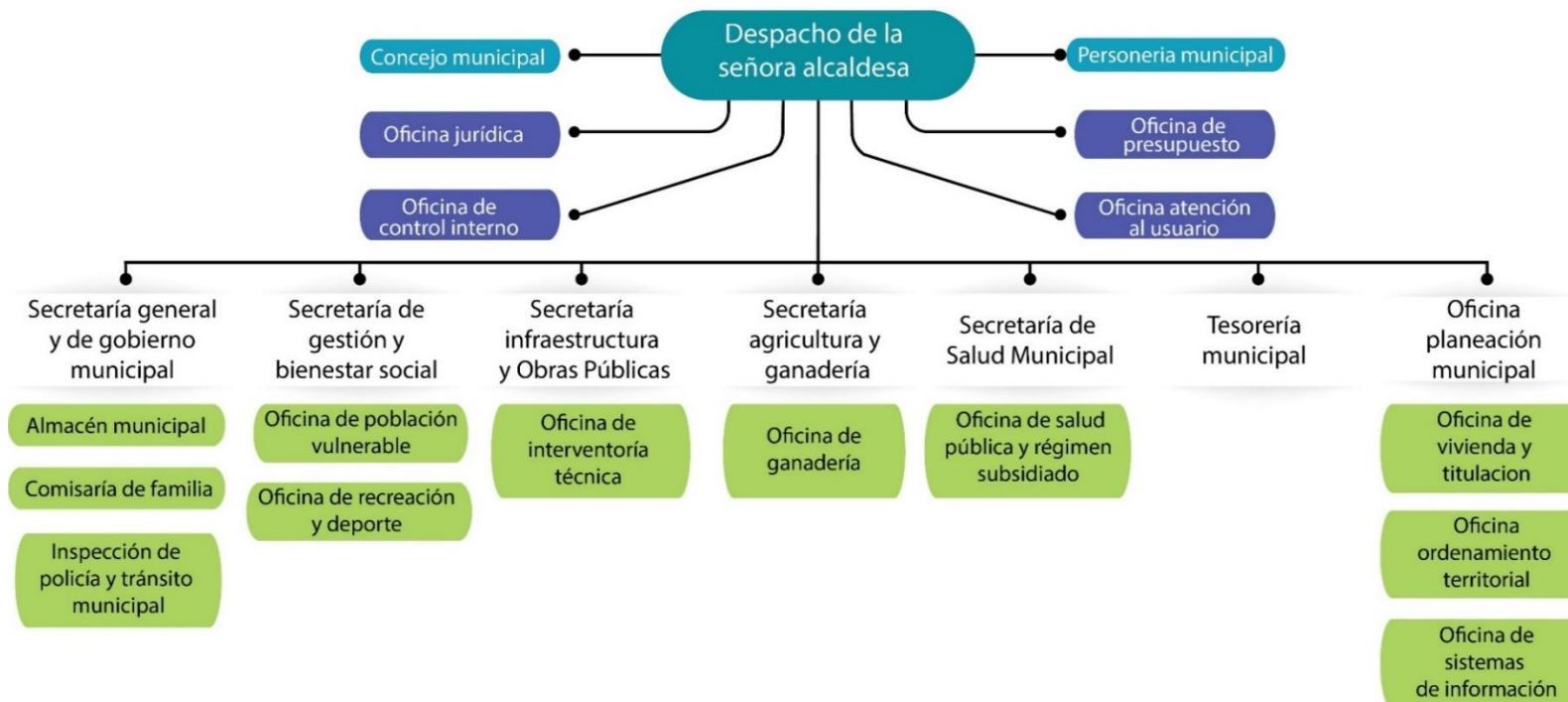
#### **3.1.1.2. Objetivos según MECI (Modelo Estándar de Control Interno)**

- Tramitar de manera oportuna la prestación de los servicios a los usuarios.
- Promover espacios que permitan la participación ciudadana, en los procesos que desarrolla la administración municipal de Paz de Ariporo.
- Hacer seguimiento y evaluación selectiva a los servicios otorgados.
- Evaluar y mejorar de manera continua el modelo estándar de control interno.
- Gestionar la consecución de recursos financieros necesarios para mejorar la prestación de los servicios públicos.
- Generar una cultura de trabajo en equipo y de mejoramiento continuo de los procesos de la administración municipal.
- Contar con talento humano competente y comprometido para la implementación y sostenibilidad del modelo estándar de control interno.
- Mejorar la percepción de los usuarios en la prestación de los servicios. (Tierra, s.f.)

## 2.9 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La Alcaldía de Paz de Ariporo, mediante Decreto No. 107 del 21 de octubre del 2009, determina la estructura organizacional de la Administración Municipal; así: Despacho de la Señora Alcaldesa, cinco (5) Secretarías de Despacho como lo son: General y de Gobierno, Gestión y Bienestar Social, Infraestructura y de Obras Públicas, Salud, Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, cuenta con trece (13) oficinas, (Atención al usuario, control interno, ganadería, Interventoría técnica, ordenamiento territorial, planeación, población vulnerable, presupuesto, recreación y deporte, salud pública y régimen subsidiado, sistemas de información, vivienda y titulación y jurídica) y por último cuenta con: el almacén Municipal, una comisaria de familias y una inspección de policía y tránsito. (Casanare A. d., s.f.)

Ilustración 13. Estructura organizacional de la Administración Municipal.



Fuente: Elaboración propia. 2021.

## **2.10 OFICINA ASESORA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL**

La Oficina Asesora de Planeación es una dependencia estratégica del Despacho del Ministro que tiene como función formular, fortalecer, coordinar y evaluar la implementación de la política sectorial y de los planes del Ministerio y las entidades adscritas.

Acompaña a las dependencias en las definiciones de los planes estratégicos, indicativos y de acción en el cumplimiento de metas; promueve, asesora, capacita, hace seguimiento y evaluación en la aplicación de instrumentos y la metodología para la presentación de proyectos en el Banco de Programas y Proyectos de Inversión Nacional y en el Sistema de Seguimiento de Proyectos de Inversión; coordina con las dependencias y las entidades del sector el plan de desarrollo sectorial con sujeción al Plan Nacional de Desarrollo.

Propone la política, objetivos, estrategias, planes y proyectos para el sostenimiento y mejora en los procesos de calidad; asesora procesos, procedimientos y trámites en procura de incluir los requisitos de calidad para la mejora de gestión institucional; administra el Sistema Único de Información; así mismo, propone un mejoramiento continuo en el marco de norma técnica de calidad en la gestión pública NTCGP 1000:2004, para garantizar el ejercicio y sostenibilidad del Sistema Integrado de Gestión Institucional. (Mininterior, s.f.)

### **2.10.1 Son funciones de la Oficina Asesora de Planeación, las siguientes:**

1. Colaborar en la preparación de los términos de referencias y/o pliegos de condiciones propias de procesos pre-contractuales y que obedezca a proyectos de inversión de la Secretaría y participan en la evaluación de las propuestas que se presentan como resultado de convocatorias públicas.
2. Formular los programas de la secretaría, elaborar los estudios técnicos de los proyectos de inversión asignados en el plan de desarrollo municipal, de conformidad con la metodología y normas técnicas vigentes.
3. Empezar acciones dirigidas a reducir los riesgos específicos en la localidad y entender las situaciones de emergencia que se originen en el municipio y cuya magnitud y complejidad puedan estar Bajo su control.
4. Organizar y dirigir el desarrollo y ejercicio de las funciones asignadas a los municipios en el artículo 62 del Decreto Nacional 919 del primero de mayo de 1989 y coordinar el Comité Municipal de Prevención y Atención de Emergencias y desastres, así como los organismos de Socorro: defensa civil, Bomberos, Cruz Roja. etc.
5. Promover y coordinar los estudios sobre amenazas, condiciones de vulnerabilidad de evaluación y monitoreo de riesgos.
6. Diseñar el plan local de emergencias y atender los componentes sociales.
7. Informar oportunamente a las personas que se encuentran ubicadas en zonas de alto riesgo sobre sus incidencias y consecuencias.
8. Organizar y ejecutar las acciones de evaluación y selección y reubicación de las personas afectadas por desastres en el municipio.
9. Capacitar a la ciudad en temas de prevención y atención de desastres de conformidad a la realidad local; enfocados a la eliminación, reducción y/o atención de emergencias.

10. Atender desastres naturales y reubicar los asentamientos Humanos de las zonas de alto riesgo en coordinación a los organismos de Socorro.
11. Fomentar asesorar y apoyar la formulación y ejecución de programas y proyectos locales sobre accidentes, desastres y emergencias.
12. Servir de secretaria técnica de instancia de coordinación institucional de comité local para la prevención y atención de desastres.
13. Estudiar áreas puntuales donde previamente se han identificado zonas de alto riesgo, para programar y ejecutar obras de protección y control, garantizando la seguridad personal.
14. Registrar por anualidades los accidentes y emergencias locales.
15. Las demás funciones inherentes a la naturaleza de la dependencia y las que sean asignadas por competentes. (Municipal, 2009)

Ilustración 14. Estructura organizacional de la oficina asesora de Planeación Municipal



Fuente: Elaboración propia. 2021.



## **2.11 OFICINA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

### **2.11.1 Funciones de la oficina de Ordenamiento Territorial**

1. Dirigir, coordinar e impulsar las actividades y procesos relacionados con el Plan Básico Ordenamiento Territorial, con el fin de planificar los usos del territorio y la orientación de los procesos de ocupación del mismo y hacer efectiva la participación del Consejo Territorial de Planeación Municipal.
2. Elaborar, concertar y difundir en el municipio, el Plan Básico Ordenamiento Territorial y el Plan de Desarrollo Municipal, dentro de los parámetros de la ley 388/97 y la ley 152/94, que rigen estas materias o cualquier leyes o normas que lo modifiquen.
3. Disponer de instrumentos necesarios y eficientes para orientar el desarrollo del territorio municipal y regular la destinación del espacio, fundamentado en los objetos sociales, económicos, urbanísticos y ambientales.
4. Controlar y hacer cumplir las normas urbanísticas de conformidad a lo dispuesto en los respectivos estatutos, así como las disposiciones del uso del suelo urbano, los sistemas de servicios y redes viales urbanas.
5. Controlar el desarrollo urbano y los asentamientos poblacionales con características humanas mediante la población de lotes, expedición de licencias de construcción y la supervisión de las obras en construcción. (Municipal, 2009)

### 2.11.2 Matriz de análisis D.O.F.A

Tabla 6. Matriz D.O.F.A, Análisis de la oficina de Ordenamiento Territorial

FORTALEZA	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualización del Plan de Ordenamiento territorial en el año 2019.</li> <li>• Técnico de apoyo encargado en hacer recorridos y visitas oculares a todas las solicitudes de los ciudadanos.</li> <li>• Acompañamiento de policía a procesos con notificaciones a ciudadanos que no cumplen las normas establecidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de personal para recepción, revisión y aprobación de licencias.</li> <li>• Desinformación ciudadana en tiempos hábiles de respuesta a solicitudes.</li> <li>• Carencia en canales virtuales de atención al ciudadano.</li> <li>• Inexistencia de oficinas para la ejecución completa de los procesos de urbanización</li> <li>• Deficiencia en medios de difusión del Plan de Ordenamiento Territorial</li> <li>• No existen simuladores para el cálculo de las expensas a pagar de acuerdo con la modalidad de construcción</li> </ul>
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Activar el canal virtual creado en la página de la alcaldía municipal, para que haya una interacción continua con la comunidad con el fin de informar, responder dudas y atender quejas o reclamos.</li> <li>• Crear una herramienta digital que ayude a la contabilidad y estados de los procesos radicados en la oficina O.T.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de comunicación entre solicitantes y oficina de planeación en cuanto el estado de las solicitudes.</li> <li>• Acumulación de solicitudes sin respuestas en tiempos hábiles.</li> <li>• Falta de educación ciudadana a la hora de iniciar una construcción.</li> <li>• No se ejecuta un seguimiento a las licencias aprobadas.</li> <li>• No se exige valla informativa en fachada a intervenir</li> <li>• Inconsistencia entre el plan de ordenamiento territorial y entidades externas como la UAF (Unidad Agrícola Familiar)</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia. 2021

# **CAPÍTULO 3**

## **M A R C O**

### **M E T O D O L Ó G I C O**

Encamina el proceso de investigación para la implementación de una plataforma digital para la recopilación estandarizada de datos que maneja la oficina de Ordenamiento Territorial.

Basado en características técnicas, normativas y tecnológicas desde el análisis a los procesos desarrollados en la oficina de Ordenamiento Territorial del crecimiento urbano del municipio

## 3 Capítulo. Marco Metodológico.

### 3.1 CRITERIOS DE ANÁLISIS DE SIG APLICADOS A LOS PROCESOS DE PLANEACIÓN MUNICIPALES.

Las licencias son un permiso requerido por la administración municipal para la realización de cualquier tipo de construcción, según el artículo 4 decreto nacional 1203 de 2017 “Establece que se requerirá licencia urbanística para adelantar obras de construcción, ampliación, modificación, adecuación, reforzamiento estructural, restauración, reconstrucción, cerramiento y demolición de edificaciones, y de urbanización, parcelación, loteo o subdivisión de predios localizados en terrenos urbanos, de expansión urbana y rurales. Igualmente se requerirá licencia para la ocupación del espacio público con cualquier clase de amueblamiento o para la intervención del mismo salvo que la ocupación u obra se ejecute en cumplimiento de las funciones de las entidades públicas competentes” (Decreto 1203 2017 Ministerio de vivienda, 2017)

La oficina asesora de planeación municipal es la encargada de llevar los procesos de gestión de licencias, planificación y control del desarrollo urbano, esto acogándose a las normas nacionales, sus modificaciones y al Plan Básico de Ordenamiento Territorial, ya que en ellos se establecen los requisitos y obligaciones que deben cumplir los solicitantes para la aprobación de cualquier permiso por parte de la administración municipal.

#### 3.1.1 Requisitos de licencias según Decreto 1469 de 2010

##### 3.1.1.2. Artículo 21. Documentos. Toda solicitud de Licencia urbanística deberá acompañarse de los siguientes documentos:

1. Copia del certificado de libertad y tradición del inmueble o inmuebles objeto de la solicitud, cuya fecha de expedición no sea superior a un mes antes de la fecha de la solicitud.
2. Formulario único nacional para la solicitud de licencias
3. Copia del documento de identidad del solicitante
4. Poder o autorización debidamente otorgado, cuando se actúe mediante apoderado o mandatario, con presentación personal de quien lo otorgue.
5. Copia del documento o declaración privada del impuesto predial del último año
6. Copia de escrituras publica
7. Certificación expedida por las empresas de servicios.
8. Plano de proyecto urbanístico, debidamente firmado por un arquitecto con matrícula profesional quien es el responsable del diseño. (decreto 1469 de 2010 ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial, 2010)

**3.1.1.3. Artículo 23. Documentos adicionales para la licencia de parcelación.**

Cuando se trate de licencia de parcelación, además de los requisitos previstos en el artículo 21 del presente decreto, se deberán aportar los siguientes documentos:

1. Plano topográfico del predio, predios o parte del predio objeto de a solicitud, firmado por el profesional responsable, en el cual se indique el área, los linderos y todas las reservas, secciones viales, afectaciones y limitaciones urbanísticas debidamente amojonadas y con indicación de coordenadas,
2. Plano impreso del proyecto de parcelación, debidamente firmado por un arquitecto con matrícula profesional y el solicitante de la licencia, que contenga los predios resultantes de la parcelación propuesta.
3. Copia de las autorizaciones que sustenten la forma en que se prestarán los servicios públicos domiciliarios de agua potable y saneamiento básico, o las autorizaciones y permisos ambientales para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables en caso de autoabastecimiento y el pronunciamiento de la Superintendencia de Servicios Públicos de conformidad con lo dispuesto en los artículos 16 y 79.17 de la Ley 142 de 1994.
4. Cuando el predio esté ubicado en zonas de amenaza y/o riesgo alto y medio de origen geotécnico o hidrológico, se deberán adjuntar a las solicitudes de licencias de nuevas parcelaciones los estudios detallados de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa e inundaciones, que permitan determinar la viabilidad del futuro desarrollo, siempre y cuando se garantice la mitigación de la amenaza y/o riesgo. (decreto 1469 de 2010 ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial, 2010)

**3.1.1.4. Artículo 24. Documentos adicionales para la expedición de licencias de subdivisión.**

Cuando se trate de licencias de subdivisión, además de los requisitos señalados en el artículo 21 del presente decreto, la solicitud deberá acompañarse de:

1. Para las modalidades de subdivisión rural y urbana, un plano del levantamiento topográfico que refleje el estado de los predios antes y después de la subdivisión propuesta, y con su respectivo cuadro de áreas.
2. Para la modalidad de reloteo, se deberá anexar el plano con base en el cual se urbanizaron los predios objeto de solicitud y un plano que señale los predios resultantes de la división propuesta, y con su respectivo cuadro de áreas (decreto 1469 de 2010 ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial, 2010)

**3.1.1.5. Artículo 25. Documentos adicionales para la licencia de construcción.**

Cuando se trate de licencia de construcción, además de los requisitos señalados en el artículo 21 del presente decreto, se deberán aportar los siguientes documentos:

1. Para las solicitudes de licencia clasificadas bajo las categorías III Medía Alta Complejidad y IV Alta Complejidad de que trata el artículo 18 del presente decreto,

copia de la memoria de los cálculos y planos estructurales, de las memorias de diseño de los elementos no estructurales y de estudios geotécnicos y de suelos que sirvan para determinar el cumplimiento en estos aspectos del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo resistente -NSR- 10, y la norma que lo adicione, modifique o sustituya, firmados y rotulados por los profesionales facultados para este fin, quienes se harán responsables legalmente de los diseños y estudios, así como de la información contenida en ellos. Para las solicitudes de licencia clasificadas bajo las categorías I Baja Complejidad y II Media Complejidad de que trata el artículo 18 del presente decreto únicamente se acompañará copia de los planos estructurales del proyecto firmados y rotulados por el profesional que los elaboró.

2. Una copia en medio impreso del proyecto arquitectónico, elaborado de conformidad con las normas urbanísticas y de edificabilidad vigentes al momento de la solicitud debidamente rotulado y firmado por un arquitecto con matrícula profesional
3. Los planos arquitectónicos deben contener como mínimo la siguiente información:
  - a) Localización
  - b) Plantas
  - c) Alzados o cortes de la edificación
  - d) Fachadas
  - e) Planta de cubiertas
  - f) Cuadro de áreas.

### **3.1.2 Documentos adicionales para certificado de construcción**

1. Plantas arquitectónicas con cuadro de áreas
2. Certificado de descripción de materiales y espacios emitido por un arquitecto o ingeniero civil.
3. Registro fotográfico

### **3.1.3 Requisitos de certificados de estrato y nomenclatura**

1. Fotocopia de cedula de ciudadanía del solicitante
2. Fotocopia del recibo de impuesto predial
3. Fotocopia del certificado de tradición vigente no mayor a 3 meses desde su fecha de expedición.
4. Para reclamar el certificado presentar recibo de pago del proceso de tesorería municipal.

### **3.1.4 Requisitos de solicitud visita ocular**

1. Oficio de solicitud dirigido a Ordenamiento territorial y copia de mismo para recibido, donde se expongan el motivo o requerimiento para la visita ocular, dirección del predio y numero de contacto para el acompañamiento del solicitante a la hora de ser realizada
2. Documento de propiedad (escritura pública o carta venta)

## **3.2 DEFINICIÓN DE LA METODOLOGÍA DE TRABAJO PARA EL ANÁLISIS Y SEGUIMIENTO A LOS PROCESOS DE LICENCIAMIENTO MUNICIPALES**

En la oficina de ordenamiento territorial se facilitan los requisitos impresos para cada solicitud, estos sirven de semáforo a la hora de verificar que la carpeta recibida este completa para su radicación, el solicitante se quedara con una copia del oficio de solicitud con firma y fecha de recibido de la oficina de ordenamiento territorial, que será el comprobante de la existencia de una solicitud de su propiedad dentro de las instalaciones y que deberá mostrar cada vez que quiera saber el estado de la misma

Los pasos para la aprobación de las solicitudes de licencias se basan en la rectificación y relación de información adjuntada en los requisitos radicados por cada usuario.

### **3.2.1 Pasos para la aprobación de licencias de construcción**

Para dar inicio a la revisión de carpetas de solicitud para licencias de construcción se debe constatar que todos los requisitos estén completos para su estudio, las firmas en los planos de ingeniero civil, arquitecto o proyectista deber ser originales y en caso de que el diseño propuesto cuente con más de dos niveles el ingeniero civil encargado del estudio de suelo, memorias de cálculo y diseño estructural tendrá que soportar la especialización estructural requerida

#### **Paso 1. Propietario(s)**

Verificar que coincida el nombre y número de documento de identificación con el titular de la escritura pública del predio y certificado de Tradición, este debe reflejar como folio abierto, de lo contrario se deberá adjuntar uno vigente para su estudio

#### **Paso 2. Áreas**

Comparar áreas presentadas en escritura pública, certificado de tradición y planos, mas especifico con cuadro de áreas, esto para constatar que se apruebe la ocupación del predio de su propiedad y no un área mayor

#### **Paso 3. Código catastral**

Comprobar que el código catastra expuesto en la escritura pública del predio a intervenir sea el mismo en planos y del paz y salvo predial, de lo contrario deberá adjuntar el vigente o hacer las debidas correcciones para su estudio

#### **Paso 3. Dirección**

Confirmar que la dirección expuesta en el paz y salvo predial corresponda al del predio a intervenir en su planimetría

#### **Paso 4. Linderos**

Verificar que los diseños en los planos estén cumpliendo con los paramentos expuestos en la escritura pública, esto en la descripción de linderos.

**Paso 5. Planimetría**

- Analizar planos estructurales y de cimentación, que estos cumplan con la seguridad sismo resistente de acuerdo con la norma NSR 10.
- Verificar en plantas arquitectónicas (si supera 3 metros de altura) que los voladizos tengan dimensiones adecuadas y que se ajusten a la norma del Plan Básico de Ordenamiento Territorial en el apartado de perfiles viales, además que estos no afecten las redes eléctricas existentes poniendo en riesgo a sus usuarios.
- Comprobar que el diseño de la edificación cuente con un vacío mínimo del 10% del área construir, establecido así en Plan Básico de Ordenamiento Territorial.

**3.2.2 Pasos para la aprobación de licencias de desenglobe**

Para dar inicio a la revisión de carpetas de solicitud para licencias de desenglobe se debe constatar que todos los requisitos estén completos para su estudio

**Paso 1. Propietario(s)**

Verificar que coincida el nombre y número de documento de identificación con el titular de la escritura pública del predio y certificado de Tradición, este debe reflejar como folio abierto, de lo contrario se deberá adjuntar uno vigente para su estudio

**Paso 2. Áreas**

Comparar áreas presentadas en escritura pública, certificado de tradición y planos, mas específico con cuadro de áreas, esto para constatar que se apruebe la ocupación del predio de su propiedad y no un área mayor

**Paso 3. Código catastral**

Comprobar que el código catastral expuesto en la escritura pública del predio a intervenir sea el mismo en planos y del paz y salvo predial, de lo contrario deberá adjuntar el vigente o hacer las debidas correcciones para su estudio

**Paso 3. Dirección**

Confirmar que la dirección expuesta en el paz y salvo predial corresponda al del predio a intervenir en su planimetría

**Paso 4. Linderos**

Verificar que los diseños en los planos estén cumpliendo con los paramentos expuestos en la escritura pública, esto en la descripción de linderos.

**Paso 5. Planimetría**

- Plano general donde se evidencie medidas de linderos, colindantes y vías de acceso.
- Plano fraccionado identificando lotes y áreas a desenglobar
- Planos individuales donde se evidencia propietarios y área producto del desenglobe
- La suma de las áreas de los predios a desenglobar debe corresponde con el área descrita en la escritura.



### **Desenglobe rural**

- La designación de los puntos geográficos asignados por topógrafo debe coincidir en todos los planos adjuntos.
- En el caso de la existencia de fuentes hídricas, demarcar la franja de protección ambiental según las dimensiones establecidas en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial.
- Todos los predios deben tener un acceso demarcado por vía o callejuela y que sus áreas se ajusten a la norma según el Plan Básico de Ordenamiento Territorial.

### **3.2.3 Pasos para la aprobación de licencias de englobes**

El procedimiento para la aprobación de una licencia de englobe es similar a la del desenglobe, la verificación de los pasos se hace de la misma manera e igual a la hora de comparar información toda debe coincidir, el número de documentos dependerá de la cantidad de predios a englobar, los requisitos son los mismos, pero cada predio debe adjunta documentos individuales especificando cada una de sus características y como resultado final el área englobada será la suma de todas las áreas de los predios según las escrituras públicas a englobar

#### **Paso 1. Propietario(s)**

Verificar que coincida el nombre y número de documento de identificación con el titular de la escritura pública del predio y certificado de Tradición, este debe reflejar como folio abierto, de lo contrario se deberá adjuntar uno vigente para su estudio

#### **Paso 2. Áreas**

Comparar áreas presentadas en escritura pública, certificado de tradición y planos, mas específico con cuadro de áreas, esto para constatar que se apruebe la ocupación del predio de su propiedad y no un área mayor

#### **Paso 3. Código catastral**

Comprobar que el código catastra expuesto en la escritura pública del predio a intervenir sea el mismo en planos y del paz y salvo predial, de lo contrario deberá adjuntar el vigente o hacer las debidas correcciones para su estudio

#### **Paso 3. Dirección**

Confirmar que la dirección expuesta en el paz y salvo predial corresponda al del predio a intervenir en su planimetría

#### **Paso 4. Linderos**

Verificar que los diseños en los planos estén cumpliendo con los paramentos expuestos en la escritura pública, esto en la descripción de linderos.

#### **Paso 5. Planimetría**

- Plano general donde se evidencie medidas de linderos, colindantes y vías de acceso.
- Plano fraccionado identificando lotes y áreas a desenglobar

- Planos individuales donde se evidencia propietarios y área producto del desenglobe
- La suma de las áreas de los predios a desenglobar debe corresponde con el área descrita en la escritura.

### **Englobe rural**

- La designación de los puntos geográficos asignados por topógrafo debe coincidir en todos los planos adjuntos.
- En el caso de la existencia de fuentes hídricas, demarcar la franja de protección ambiental según las dimensiones establecidas en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial.
- Todos los predios deben tener un acceso demarcado por vía o callejuela y que sus áreas se ajusten a la norma según el Plan Básico de Ordenamiento Territorial.

*Se debe realizar el mismo proceso con cada uno de los predios a englobar de manera individual, de igual manera toda la información debe concordar o de lo contrario será denegada la solicitud deteniendo el proceso y procediendo a notificar con un oficio de devolución, todas las observaciones deben ser corregidas y nuevamente radicadas en la oficina para poder dar continuidad al proceso.*

### **3.2.4 Pasos para la aprobación de certificados de construcción**

El certificado de construcción es el proceso que se realiza después de finalizada una edificar con el fin de actualizar la escritura pública para que este refleje no solo el área de m<sup>2</sup> de lote sino también el área en m<sup>2</sup> de construcción, con la intención de valorizar el predio teniendo en cuenta la propiedad real.

#### **Paso 1. Propietario(s)**

Verificar que coincida el nombre y número de documento de identificación con el titular de la escritura pública del predio y certificado de Tradición, este debe reflejar como folio abierto, de lo contrario se deberá adjuntar uno vigente para su estudio

#### **Paso 2. Áreas**

Comparar áreas presentadas en escritura pública, certificado de tradición y planos, mas específico con cuadro de áreas, esto para constatar que se apruebe la ocupación del predio de su propiedad y no un área mayor

#### **Paso 3. Código catastral**

Comprobar que el código catastra expuesto en la escritura pública del predio a intervenir sea el mismo en planos y del paz y salvo predial, de lo contrario deberá adjuntar el vigente o hacer las debidas correcciones para su estudio

#### **Paso 3. Dirección**

Confirmar que la dirección expuesta en el paz y salvo predial corresponda al del predio a intervenir en su planimetría

**Paso 4. Linderos**

Verificar que los diseños en los planos estén cumpliendo con los parámetros expuestos en la escritura pública, esto en la descripción de linderos.

**Paso 5. Planimetría**

- Plantas arquitectónicas
- Cuadro de áreas

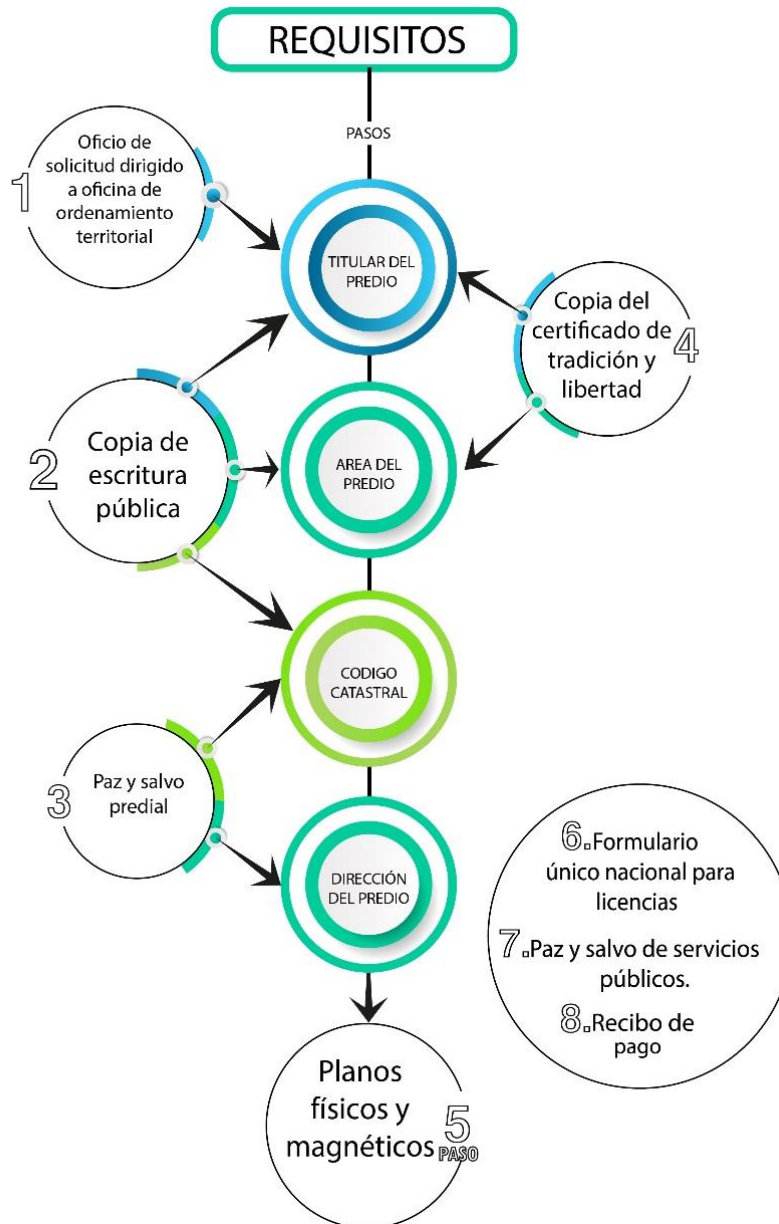
**Paso 6.**

- Verificar certificado de descripción de materiales y espacios emitido por un arquitecto o ingeniero civil con firmas originales y número de tarjeta profesional.
- Verificar Registro fotográfico que haga referencia a materiales y espacios descritos con anterioridad.

### **3.3 ORGANIGRAMA SÍNTESIS DE LOS PROCESOS DE LICENCIAMIENTO MUNICIPAL.**

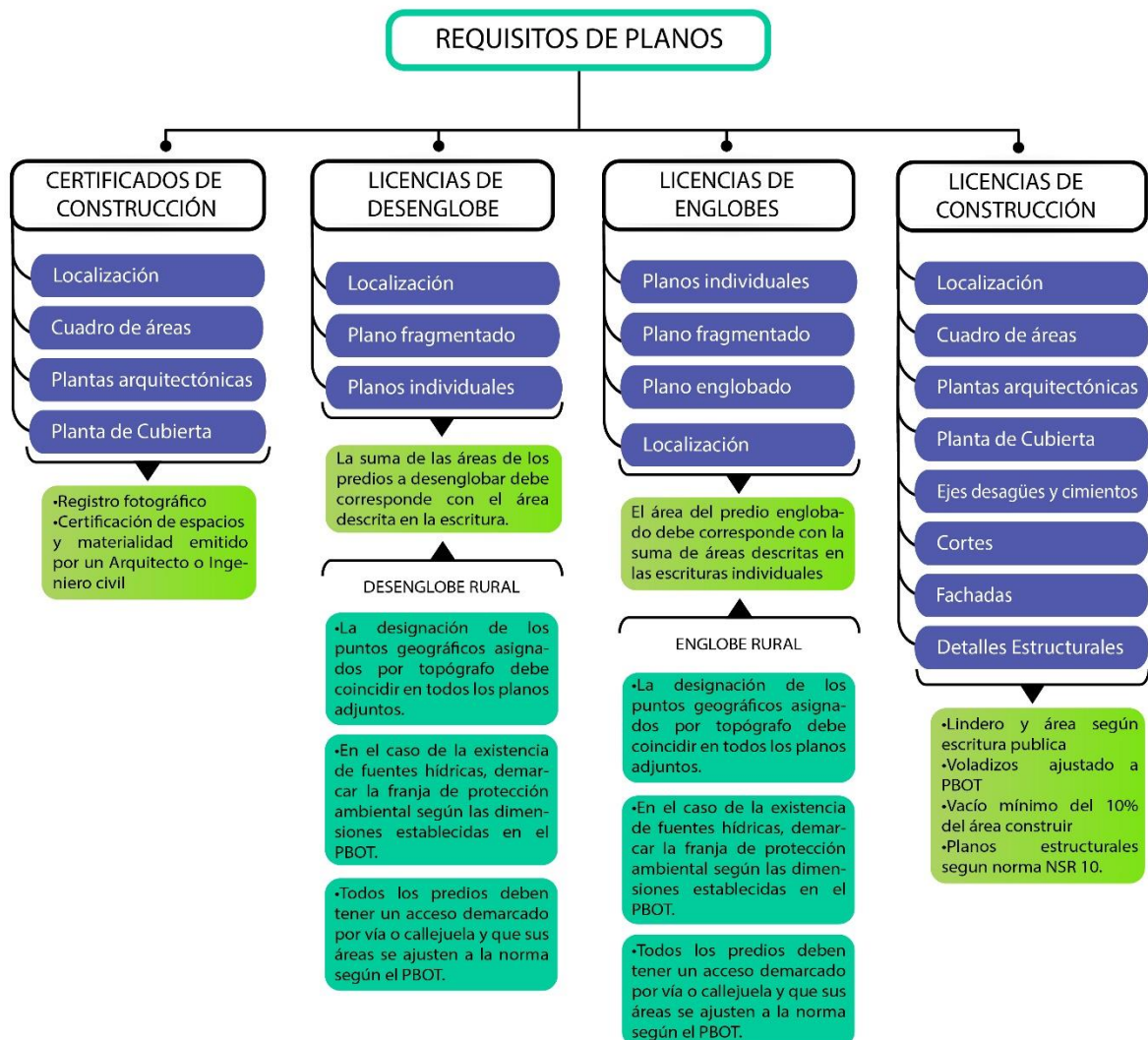
Los pasos para la verificación de documentación y su relación de información se repiten para todos los procesos de licenciamiento y certificados de construcción, al realizar estos procesos a través de plataformas digitales que no solo sirvan de semáforo para confirmar el cumplimiento de todos los requisitos sino también para comprobar la relación de la información entre ellos, ayudaría a solucionar la problemática de acumulación de procesos disminuyendo los tiempos de aprobación y complejidad para el funcionario.

Ilustración 15. Organigrama, verificación de documentación



Fuente: Elaboración propia. 2021

Ilustración 16. Requisitos de planos para licencias y certificados de construcción



Fuente: Elaboración propia. 2021

### 3.3.1 Visitas oculares

La visita ocular son un acompañamiento que realiza un técnico de apoyo o profesional en respuesta a una solicitud de un ciudadano, esta se programa mediante un oficio radicado en la oficina de ordenamiento territorial y se desarrollan una vez por semana. En algunos casos el funcionario sirve de mediador competente para dar solución a inconvenientes entre vecinos, aunque la mayoría de los casos es para resolver dudas de nomenclatura, verificar linderos de propiedad o definir paramentos antes de iniciar una construcción, finalizada la visita firma el acta el solicitante donde queda estipulado la observación y localización del predio, el funcionario tendrá dispondrá de tres días hábiles para dar respuesta a la solicitud de manera formal mediante un oficio.

Este día también es destinado para hacer un recorrido general por el casco urbano en busca de construcciones irregulares que no cumplan las normas establecidas en el Plan

Básico de Ordenamiento Territorial, estas son notificadas y remitidas a la oficina de ordenamiento territorial, el ciudadano tendrá tres días hábiles para acercarse a las instalaciones y dar inicio al proceso según corresponda el incumplimiento, suponiendo que haga caso omiso a la notificación, se reportara el caso a la inspección de la Policía y pasara a ser de su jurisdicción.

### **3.4 METODOLOGÍAS PARA EL ANÁLISIS TERRITORIAL A PARTIR DE LOS SIG**

El crecimiento considerable en la población del municipio de Paz de Ariporo crea una necesidad habitacional y un incremento en las unidades de vivienda, es por ello la importancia de la planificación de un territorio y que las normas establecidas dentro del Plan Básico de Ordenamiento Territorial se cumplan, ya que este busca la “regulación en la utilización, transformación y ocupación del espacio, de acuerdo con las estrategias socioeconómicas y en armonía con el medio ambiente y las tradiciones históricas y culturales” (Ley 388 De 1997, Capítulo II, Artículo 5º.- Concepto). La educación de la población respecto a estos temas son un factor decisivo para que se desarrolle el municipio de manera oportuna, continuamente las personas cometen muchos errores por falta de información y asesoría a la hora de construir, el conocimiento de la ley evita poner en riesgo la vida y tener pérdidas materiales. Por ello la importancia de la oficina de planeación municipal dado que “la planeación del desarrollo municipal es una actividad de racionalidad administrativa, encaminada a prever y adaptar armónicamente las actividades económicas con las necesidades básicas de la comunidad” (LA PLANEACIÓN DEL DESARROLLO MUNICIPAL, 2020). Por consiguiente, edificar o iniciar cualquier tipo de intervención bajo licencia o permiso emitido por la oficina de ordenamiento territorial asegura el cumplimiento de la ley y protección de la salud.

La oficina de planeación es el organismo dentro de la administración municipal que más atiende público y en quien recae una gran responsabilidad del funcionamiento del municipio, a diario sus funcionarios atienden no solo las solicitudes de la comunidad sino también orientan, resuelven dudas y hasta median sus problemas. Uno de los mayores inconvenientes que afronta, es su poco personal, generando acumulación de trabajo, retraso en el cumplimiento de sus obligaciones y otras tareas que nunca se terminan de ejecutar; todos estos factores dejan insatisfechos a algunos usuarios, generando mala imagen y un ambiente tenso con la comunidad; por este motivo se hace necesario implementar una plataforma digital que sirva de apoyo para organizar, agilizar los trámites, poder acceder a la información de una manera veras y precisa, llevar un seguimiento y saber el estado de la documentación que solicita el usuario.

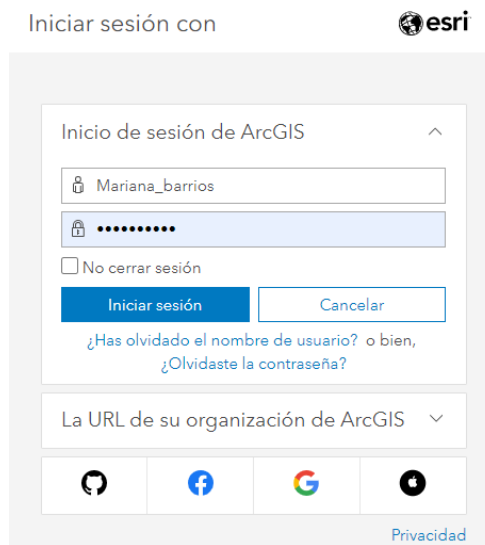
Al analizar diferentes herramientas digitales que pudiera solucionar la problemática antes mencionada, se encontró a Survey123 para ArcGIS, que es parte de la nube geoespacial para ArcGIS de ESRI. El software permite la creación, el intercambio y el análisis de formularios que permite crear, compartir y analizar encuestas que se puede utilizar para recopilar datos; analizar resultados rápidamente y carga datos de forma segura para

profundizar en el análisis. a través de computadoras, tabletas y teléfonos móviles que están conectados a Internet. Survey123 for ArcGIS puede generar coordenadas geográficas para la ubicación de los dispositivos y puede usarse para cargar imágenes, videos y respuestas a preguntas. (Sales., s.f.)

### 3.4.1 Proceso para crear una encuesta en Survey123

1. Abrir ArGIS Survey123 en el siguiente link: <https://survey123.arcgis.com>
2. Iniciar sesión con una cuenta y contraseña de ArGIS Survey123, también esta opción de hacerlos por medio de GitHub, Facebook, Google o Apple

Ilustración 17. Iniciar sesión con una cuenta y contraseña



Fuente: autor a partir de Survey123

3. Dar clic en el recuadro azul para iniciar sesión.

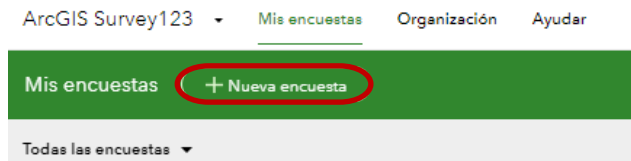
Ilustración 18. Iniciar sesión pantalla de confirmación



Fuente: autor a partir de Survey123

- Hacer clic en la opción **Nueva encuesta** que se encuentra en la parte superior de la pantalla

Ilustración 19. Icono Nueva encuesta



Fuente: autor a partir de Survey123

Elegir una nueva encuesta usando el diseñador web, opción **encuesta en blanco**.

Las otras categorías del cuadro de diálogo **Nueva encuesta** presentan hojas de cálculo y encuestas adicionales que puede utilizar para crear una encuesta.

**Plantillas:** hojas de cálculo sin preguntas, pero que incluyen validación de datos y notas para ayudarlo a comenzar a diseñar una encuesta en XLSForm.

**Comunidad:** encuestas compartidas públicamente diseñadas para diversos usos e industrias.

**Archivo:** elija una hoja de cálculo que esté guardada en su máquina o red.

**Servicio de funciones:** cree una encuesta a partir de un servicio de funciones existente, incluidos sus servicios de funciones y los que se comparten con usted. (Sales., s.f.)

Ilustración 20. Elección de plantilla

Nueva encuesta

USANDO EL DISEÑADOR WEB

**Encuesta en blanco**

- Empezar desde el principio
- Diseña tu propia encuesta
- Utilice un editor de arrastrar y soltar

Empezar

**Encuesta de plantilla**

- Examinar las plantillas de la industria
- Preguntas preconfiguradas
- Utilice un editor de arrastrar y soltar

Empezar

USO DE SURVEY123 CONNECT

**Survey123 Connect**

- Usa una aplicación de escritorio
- Capacidades completas de formularios inteligentes
- Editar una hoja de cálculo XLSForm

Empezar

Fuente: autor a partir de Survey123



- Ingrese un título para su encuesta, etiqueta y una breve descripción de su contenido.

Ilustración 21. Identificación de encuesta



**Nombre \***

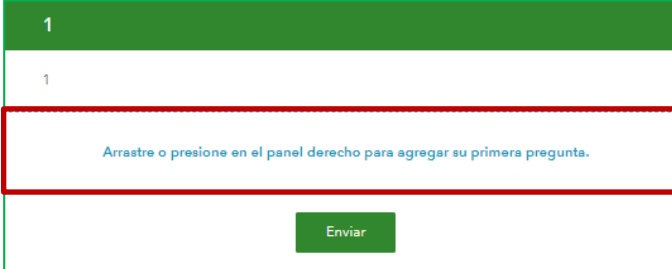
**Etiquetas \***

**Resumen**

Fuente: autor a partir de Survey123

- Arrastrar o presionar en la opción **Agregar** la elección indicada, en el panel ubicado al lado derecho para diseñar la encuesta.

Ilustración 22. Panel de diseño



1

1

Arrastre o presione en el panel derecho para agregar su primera pregunta.

Fuente: autor a partir de Survey123

- Actualmente se puede crear los siguientes tipos de preguntas, las cuales puede implementar dependiendo la estructura de la encuesta para facilitar el proceso de recopilación de información a los usuarios.

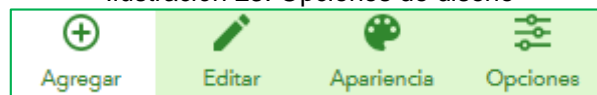
Tabla 7. Herramientas de diseño

Herramienta	Icono	Herramienta	Icono
Texto de una sola línea		Texto de varias líneas	
Elección única		Cuadrícula de opción única	
Opción múltiple		Desplegable	
Clasificación		Likert	
Número		Fecha	
Hora		Fecha y hora	
Imagen		Subir archivo	
Mapa		Ranking	
Correo electrónico		Sitio web	

Fuente: Elaboración propia. 2021

8. En el recuadro ubicado en la parte superior derecha en la opción **Editar** podrá acceder a las propiedades de cada pregunta, la opción **Apariencia** se usa para modificar las características de diseño de toda la encuesta como: fondo, encabezado, descripción de la encuesta, pie de página, color de texto, entre otras; por ultimo **Opciones** da la alternativa de activar la pantalla de agradecimiento donde muestra un mensaje que solicita que el usuario mande otra encuesta inmediatamente finalice la actual.

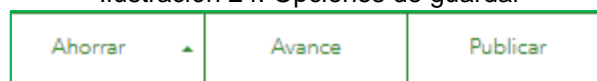
Ilustración 23. Opciones de diseño



Fuente: autor a partir de Survey123

9. En el recuadro ubicado en la parte inferior derecha Dar clic en la opción **Ahorrar** cada vez que avance en el proceso para guardar cambios, en la opción **Avance** podrá tener una pre visualización de como se ve la encuesta desde diferentes dispositivos inteligentes y al finalizar la encuesta dar clic en la opción **Publicar**

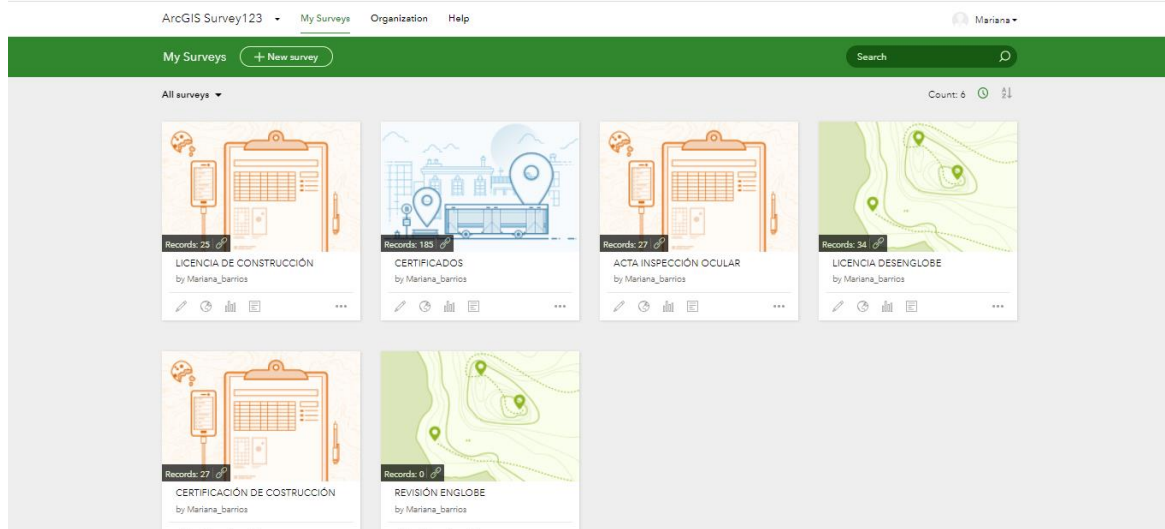
Ilustración 24. Opciones de guardar



Fuente: autor a partir de Survey123

10. Para retornar o cambiar de encuesta, ir a la barra de título dar clic en **Mis encuestas**, donde se encuentras todas las encuestas almacenadas en su contenido.

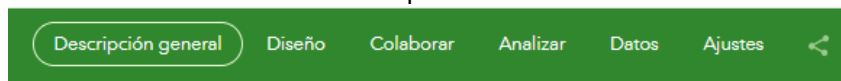
Ilustración 25. Panel encuestas guardadas



Fuente: autor a partir de Survey123

11. Después de realizar por lo menos una encuesta, en la parte superior sobre la franja verde se activarán otras opciones como, **Descripción general** que se trata del registro completo de las encuestas número de participante, fecha y hora de enviado por primera vez y última, también un gráfico comparativo de frecuencia y número de respuestas. En la opción **Diseño** podrá hacer modificaciones de la encuesta guardada. La opción **Colaborar** sirve para definir la privacidad y preferencia a la hora de compartir el enlace para que otros usuarios puedan diligenciarla. **Analizar** está destinada para examinar los resultados de la encuesta: mediante gráficos, tablas y mapas. Por último **Datos** presenta los resultados de las encuestas en tiempo real en un mapa que muestra información geográfica con elección de diferentes estilos de visualización y un resumen de todas las respuestas.

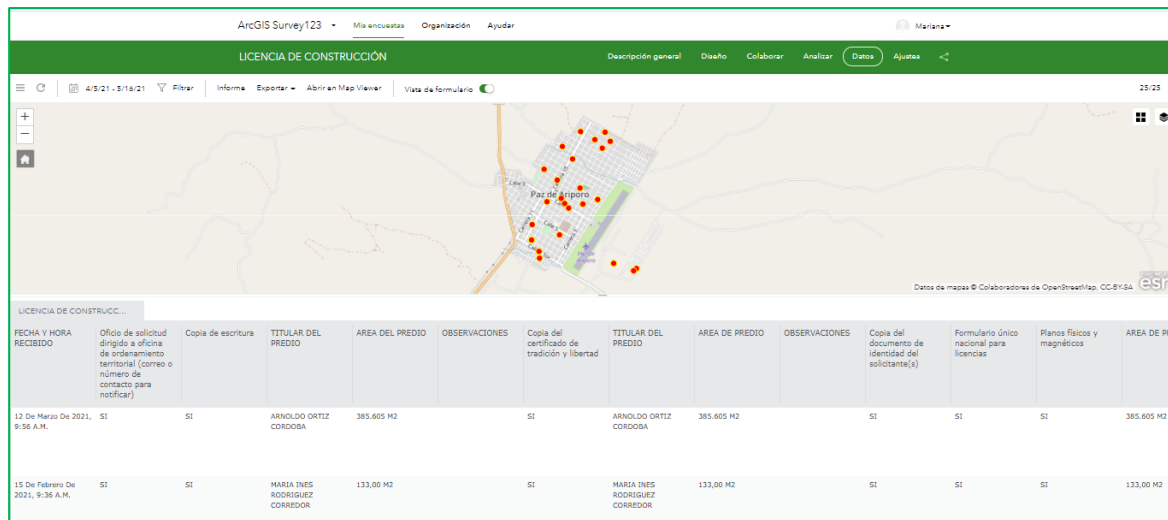
Ilustración 26. Opciones de encuesta



Fuente: autor a partir de Survey123

12. **Datos** tiene sus propias características y herramientas adicionales, como exportar en un formato CSV, Excel, KML, shapefile, Geodatabase de archivos o abrir en map viewer

Ilustración 27. Resultados de encuestas

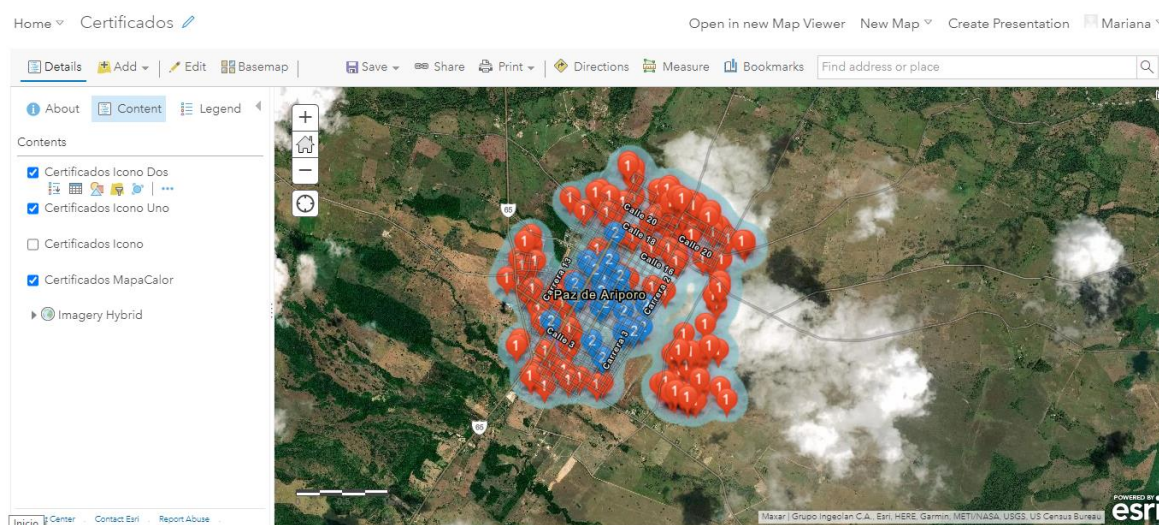


Fuente: autor a partir de Survey123

### 13. Abrir en Map Viewer

- Añade tantas capas como quieras.
- Cambia de estilo a sus capas, en función de sus atributos.
- Modifica sus pop-ups y mejora de esta manera su experiencia usuaria.
- Además, los WebMaps son la base de las aplicaciones web y se pueden visualizar en una amplia variedad de clientes, como dispositivos móviles, aplicaciones de escritorio y navegadores web. (Sales., s.f.)
- Filtra información para dar mejor lectura a los resultados

Ilustración 28. Presentación Map Viewer



Fuente: autor a partir de Survey123

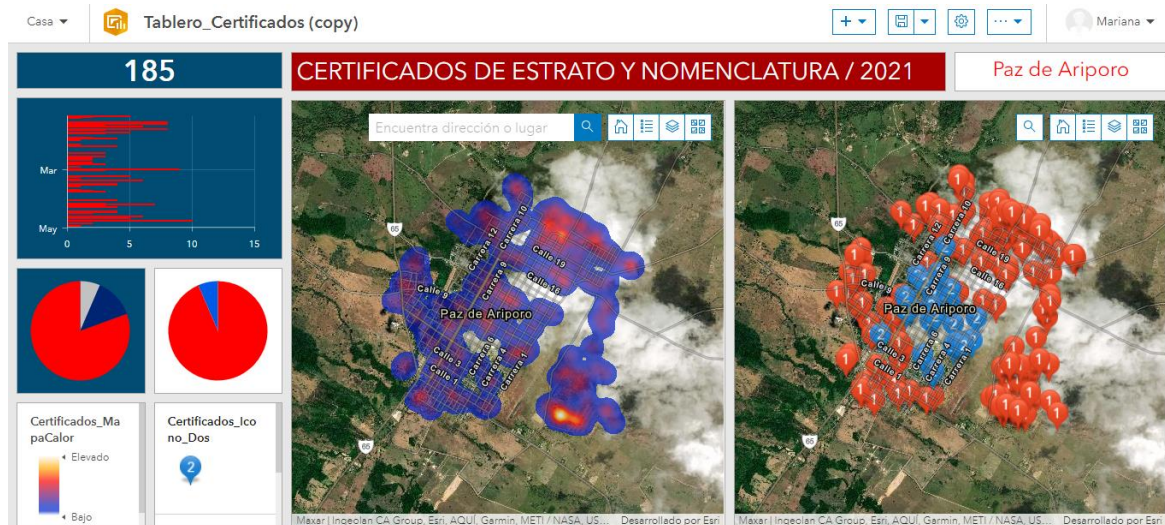
14. Emplear la herramienta Dashboard para mejorar la representación gráfica de las encuestas.

Dashboard es una vista de información y datos geográficos que le permite monitorear eventos, tomar decisiones, informar a otros y ver tendencias. Los paneles están diseñados para mostrar múltiples visualizaciones que funcionan juntas en una sola pantalla. Ofrecen una vista completa de sus datos y brindan información clave para la toma de decisiones de un vistazo. Al igual que los mapas web y las capas web, los tableros forman parte del modelo de geoinformación de ArcGIS. (ArcGIS, 2020)

Ofrecen la posibilidad de añadir a un mapa los siguientes elementos:

- Encabezamiento
- Panel lateral
- Mapa
- Leyenda de mapa
- Gráfico de serie
- Gráfico circular
- Indicador
- Calibre
- Lista de detalles
- Texto rico
- Contenido incrustado

Ilustración 29. Plancha realizada en tablero Dashboard



Fuente: autor a partir de tablero Dashboard

### 3.5 IMPLEMENTACIÓN DE SIG EN LOS PROCESOS DE LICENCIAMIENTO DEL MUNICIPIO DE PAZ DE ARIPORO.

La estructura de los formularios establecidos para el desarrollo de la plataforma digital contiene los requisitos para cada solicitud y pretenden facilitar los procesos de verificación

de la documentación exigida según el requerimiento; lleva un registro de fechas y estado del proceso que ayudan con la organización a la hora de dar respuesta oportuna.

Ilustración 30. Descripción de rotulo de encuestas

Color característico para identificar cada encuesta

Nombre del proceso

Eslogan y color propio de la actual alcaldesa Eunice Escobar Bernal

Rotulo establecido para la documentación emitida por la Oficina Asesora de Planeación

**TITULO**

**ALCALDÍA  
PAZ DE ARIPORO  
CASANARE**  
2020 - 2023



NIT: 800103659-8  
Oficina Asesora de Planeación



**¡POR AMOR A NUESTRA TIERRA!**

CODIGO CONSECUTIVO	OFICINA PRODUCTORA	PERIODO
SERIE	ENTIDAD PRODUCTORA	
DEPENDENCIA	SUBSERIE	NIT

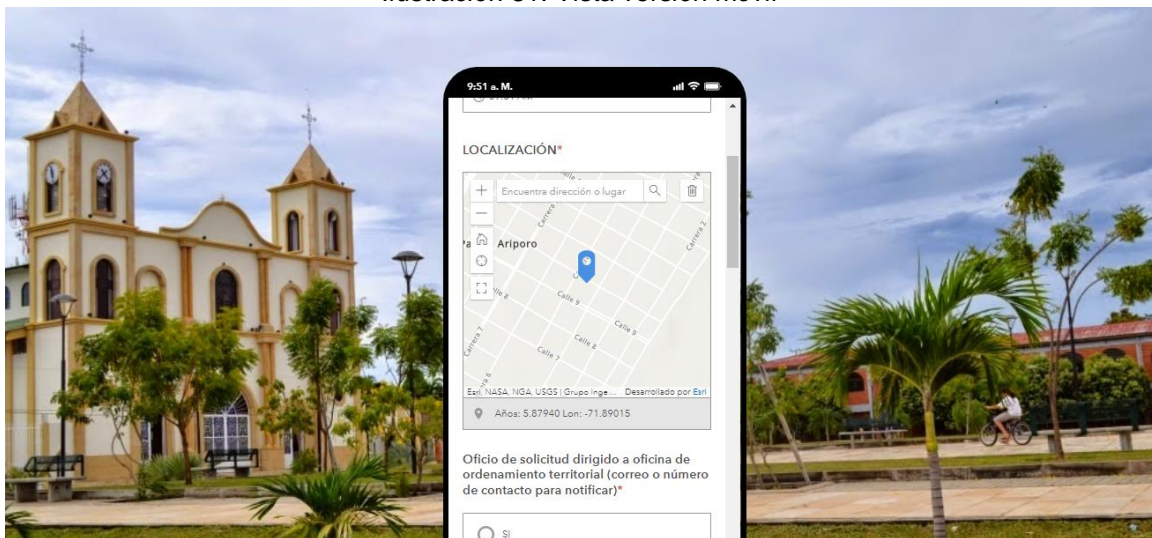
Fuente: Elaboración propia. 2021

- Se emplean colores característicos para identificar cada proceso, la franja predominante que se ubica en la parte superior de la encuesta esta acompañada del título o nombre del proceso y se designa de la siguiente manera:
  - Azul: LICENCIA DESENGLOBE
  - Rojo: LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN
  - Naranja: LICENCIA DE ENGLOBE
  - Siam: CERTIFICADOS
  - Fucsia: CERTIFICACIÓN DE COSTRUCCIÓN
  - Verde: ACTA INSPECCIÓN OCULAR
- Código consecutivo según el proceso que se realice.
  - 372.45.2-N° de licencia: LICENCIA DESENGLOBE/ LICENCIA DE ENGLOBE
  - 372.36.3-N° de licencia: LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN
  - 372.36.3-N° de licencia: CERTIFICACIÓN DE COSTRUCCIÓN
  - 372.15.000: ACTA INSPECCIÓN OCULAR
- Serie: Oficios O.T
- Dependencia: Oficina de Planeación
- Oficina productora: Jefe oficina de Ordenamiento Territorial
- Periodo: 2020-2023

- Entidad productora: Alcaldía Municipal
- Nit:800103659-8

En el fondo de todas las encuestas se plasma la imagen representativa del municipio de Paz de Ariporo, como es el parque central general Santander inaugurado en el año 2011 y la Parroquia Nuestra Señora de los Dolores de Manare, templo de la virgen de Manare patrona de los Casanareño

Ilustración 31. Vista versión móvil



*Fuente: autor a partir de Survey123*

Las encuestas están organizadas y divididas por los siguientes grupos:

**1. Datos de quien solicita:** Fecha y hora de recibido, esto con el fin de tener un control en la programación de visitas o días hábiles para dar respuestas a las solicitudes, Se suministran datos personales que identifican a la persona que hace la solicitud como nombre, numero de documento de identidad y numero de contacto para notificar. En este grupo también se ubica el predio apoyados en la información suministrada en el oficio de solicitud, usando la herramienta mapa que Ofrece imágenes de mapas desplazables y fotografía satelital del municipio

Ilustración 32. Vista grupo, Datos quien solicita

Fuente: autor a partir de Survey123

**2. Requisitos:** El grupo de requisitos está destinado a la verificación y cumplimiento de los requisitos para la aprobación de las solicitudes, en primer lugar, usando la herramienta de elección única tiene la posibilidad de elegir el estado del requerimiento, si cumple, no cumple o está incompleto, en este caso se traslada a la parte inferior de la encuesta al cuadro de observaciones asignado para mencionar todas la modificaciones que deberá corregir para y nuevamente radicar para la aprobación de la solicitud.

Ilustración 33. Selección herramienta elección única

Fuente: autor a partir de Survey123

Empleando la opción establecer regla que da esta herramienta, si la elección es si cumple (SI), se desplegarán textos de una sola línea o de varias líneas dedicadas para insertar información relacionada al documento que luego servirá para la verificación y concordancia de todos los requisitos

**3. Nombre de quien diligencia:** En esta sección quien diligencia especifica sus datos personales, como nombre, cargo, nivel educativo, fecha de revisión y las observaciones o correcciones que haya observado en la documentación de la solicitud, misma que eran expuestas de manera formal mediante un oficio de devolución emitido de la oficina de



ordenamiento territorial al solicitante. Es importante especificar y el nivel educativo de la persona que esta diligenciado la encuestas para tener una referencia del conocimiento sobre el tema

Ilustración 34. Vista grupo, Datos quien diligencia

Datos quien diligencia

**NOMBRE**  
LUDDY MARIANA BARRIOS PRIETO

**CARGO**  
APOYO TECNOLÓGICO

**NIVEL EDUCATIVO**  
TECNÓLOGO

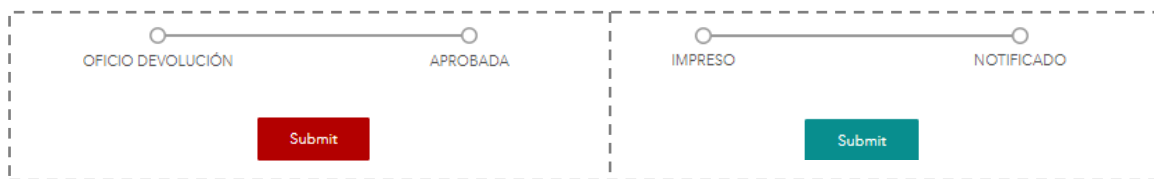
**FECHA DE REVISIÓN\***  
5/14/2021

**OBSERVACIONES**  
1000

Fuente: autor a partir de Survey123

Al finalizar las encuestas empleando la herramienta likert se determina el estado de la solicitud, dependiendo el proceso tendrán diferente asignación, para el caso de certificados es impreso o notificado y para licencia las opciones son oficio de devolución o aprobada.

Ilustración 35. Estado de solicitud



Fuente: Elaboración propia. 2021

## **CAPÍTULO 4**

### **RESULTADOS**

El producto resultado del proceso, consiste en un resumen gráfico de los datos recogidos representados a través de planchas o infografías informativas, elaboradas con la herramienta Dashboard de ArcGIS Survey123.

En ellas se observa en número de solicitudes, estado, ubicación, gráficos de los procesos que se llevan a cabo en la oficina de Ordenamiento Territorial del municipio de Paz de Ariporo

# 4 Análisis de resultados de aplicación de los SIG a los procesos de licenciamiento municipal.

## 4.1 TABLERO DASHBOARD LICENCIAS DE CONSTRUCCIÓN

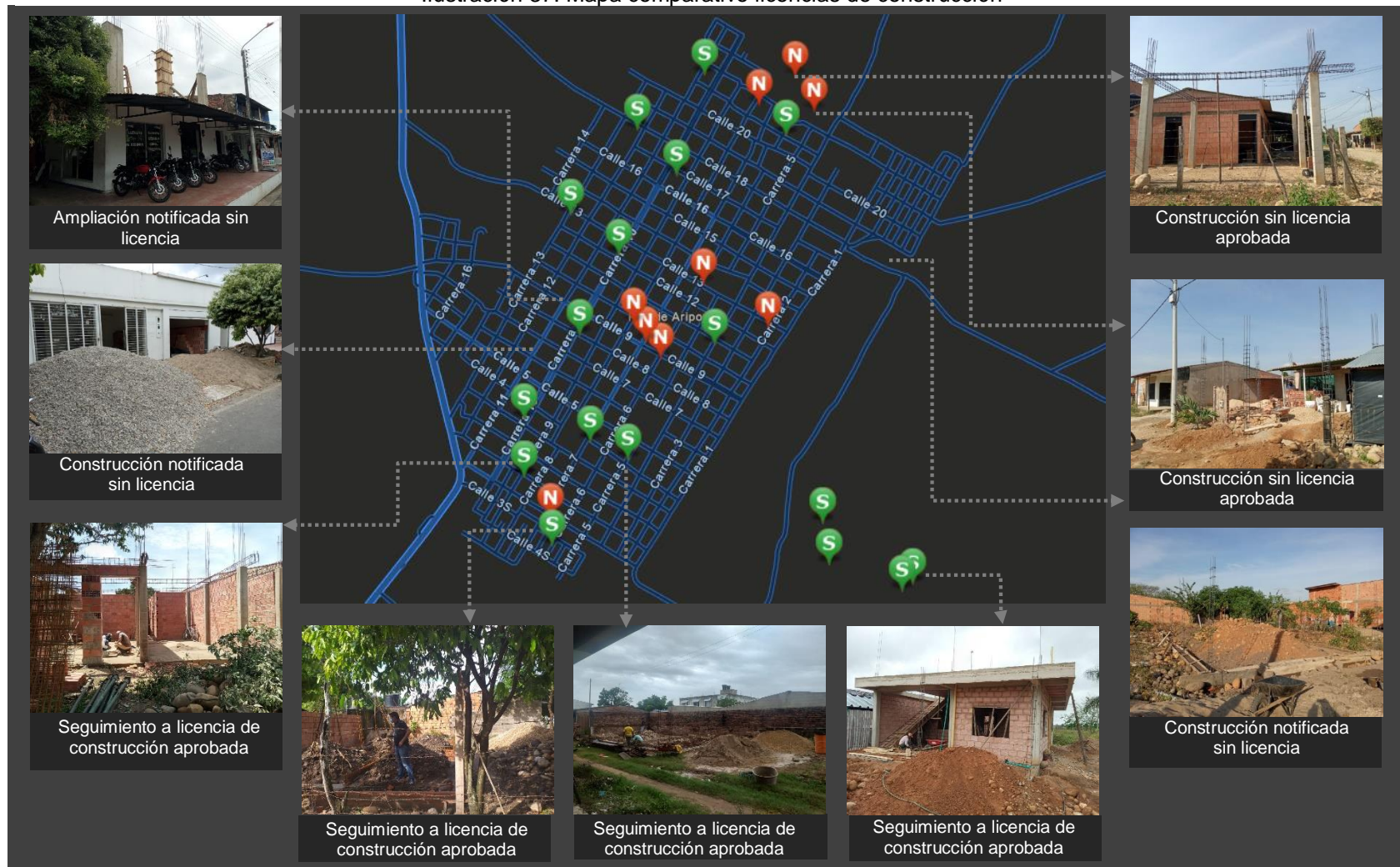
Ilustración 36. Tablero Dashboard licencias de construcción



Fuente: autor a partir de tablero Dashboard

La plataforma Survey 123 de ArcGIS da la opción de observar dentro de un mapa la localización de las licencias de construcción aprobadas y las que no, también asignar un porcentaje a estos datos y hace un seguimiento a los tiempos de recepción y revisión de las solicitudes. Es una herramienta que facilita la búsqueda del estado de las solicitudes en documentos físicos y agiliza la indagación de las causas del porque las licencias no fueron aprobadas.

Ilustración 37. Mapa comparativo licencias de construcción



Fuente: Elaboración propia. 2021

## 4.2 TABLERO DASHBOARD LICENCIAS DE DESENGLOBE

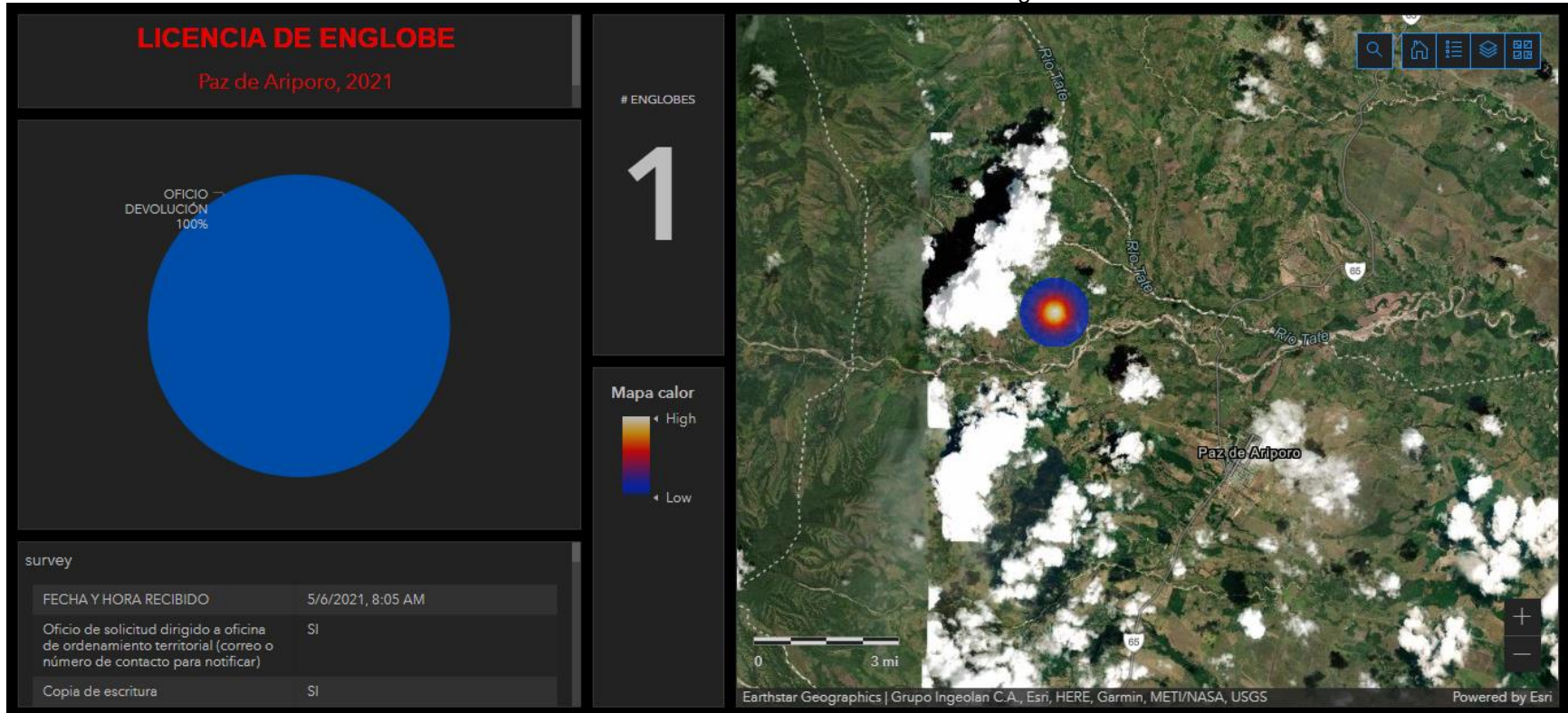
Ilustración 38. Tablero Dashboard licencias de desenglobe



Fuente: autor a partir de tablero Dashboard

### 4.3 TABLERO DASHBOARD LICENCIA DE ENGLOBES

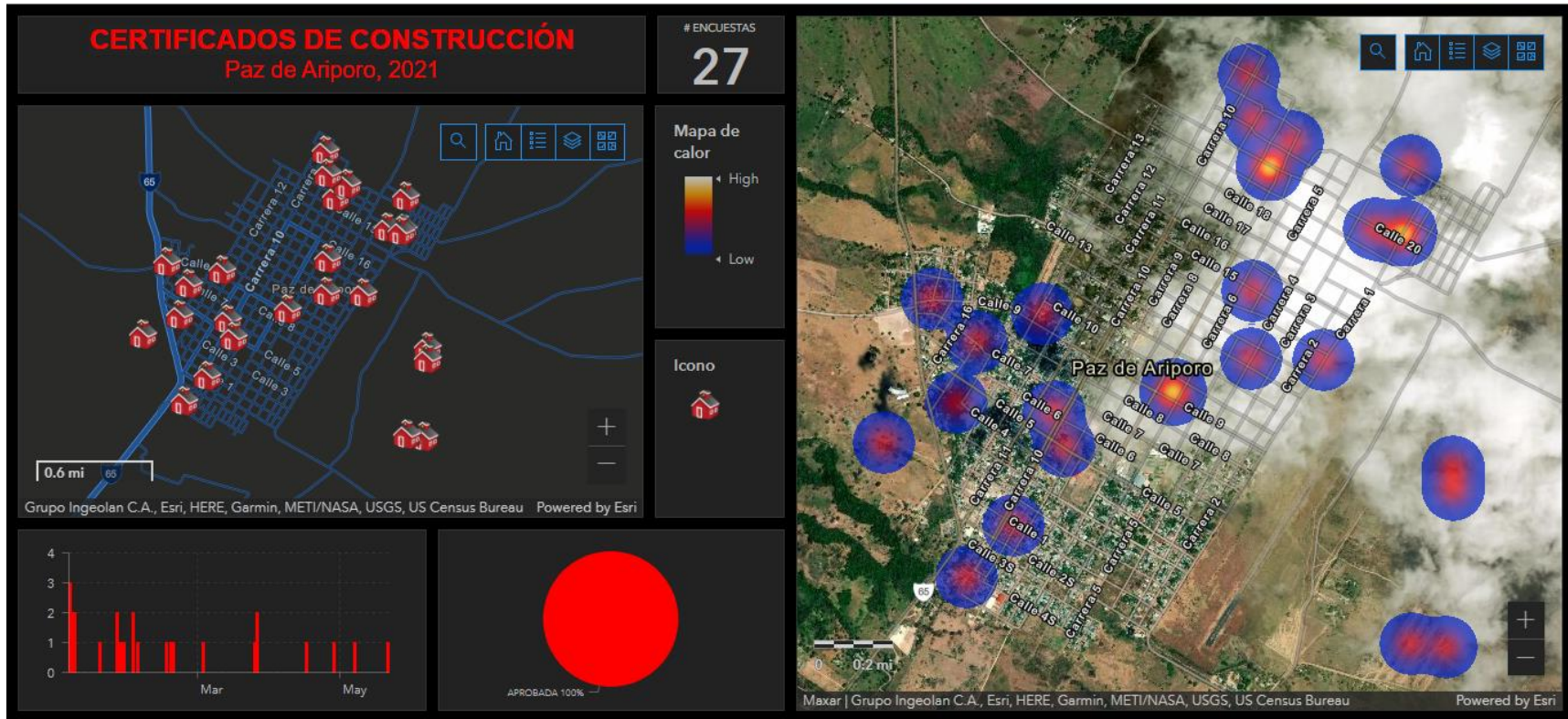
Ilustración 39. Tablero Dashboard licencia de englobe



Fuente: autor a partir de tablero Dashboard

#### 4.4 TABLERO DASHBOARD CERTIFICADO DE CONSTRUCCION

Ilustración 40. Tablero dashboard certificado de construcción

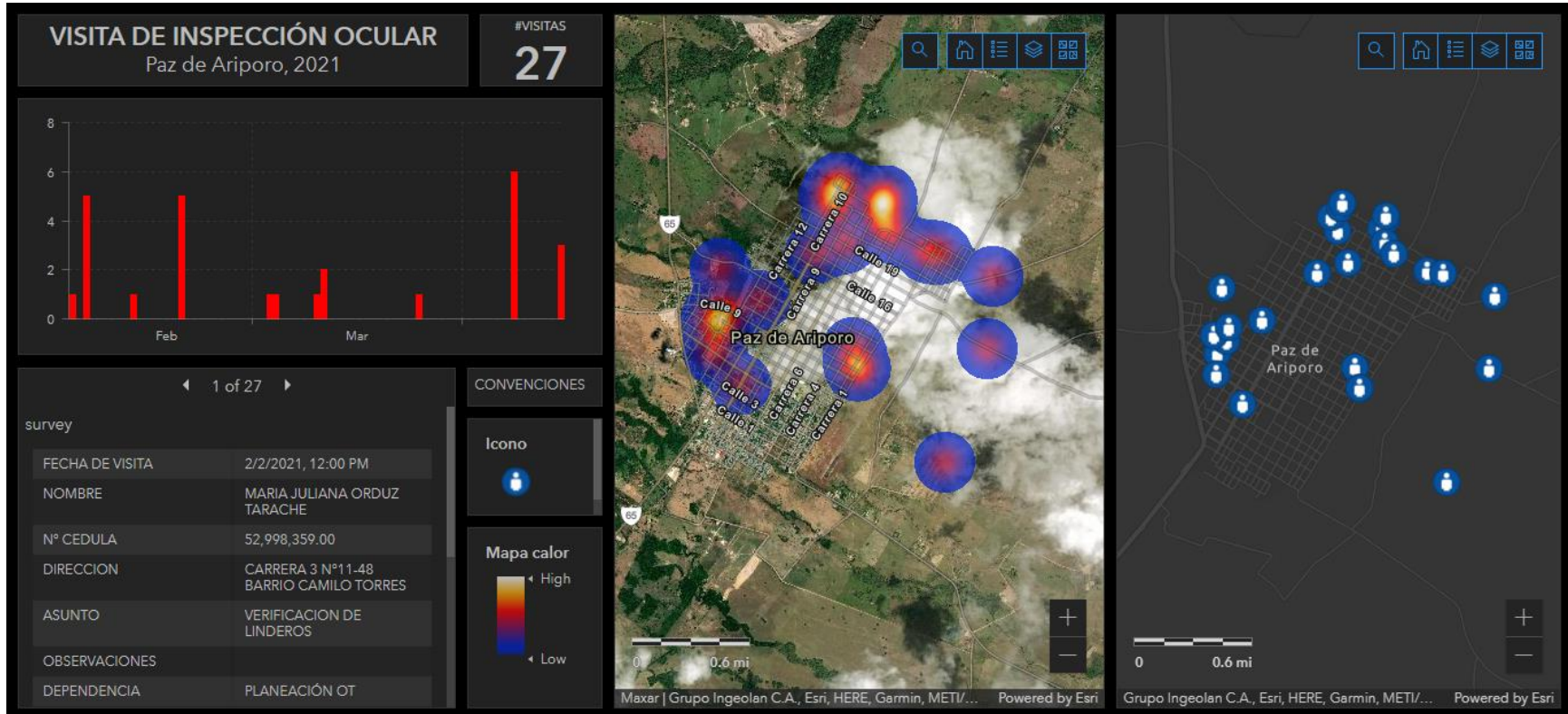


Fuente: autor a partir de tablero Dashboard

Los usuarios expiden un certificado de construcción con el fin de actualizar los documentos del predio, ya que finalizada la obra de construcción deben proceder a solicitarlo con sus respectivos requisitos. Al estar aprobado por la oficina de ordenamiento territorial y el visto bueno en los planos, podrán acercarse a la notaria para que se reconozca el área construida, con el fin de incrementar su valor.

#### 4.5 TABLERO DASHBOARD VISITAS DE INSPECCIÓN OCULAR

Ilustración 41. Tablero Dashboard certificado de visitas oculares



Fuente: autor a partir de tablero Dashboard

Las visitas de inspección ocular es un apoyo que hace un funcionario de la oficina de Ordenamiento Territorial a solicitud de la comunidad, ayuda a corroborar información como linderos, nomenclaturas, paramentos y hace seguimiento a las obras de construcción que se están desarrollando en el casco urbano. Este cargo es muy importante porque contribuye a que el crecimiento urbano del municipio se haga de manera apropiada cumpliendo con las normas establecidas en PBOT.



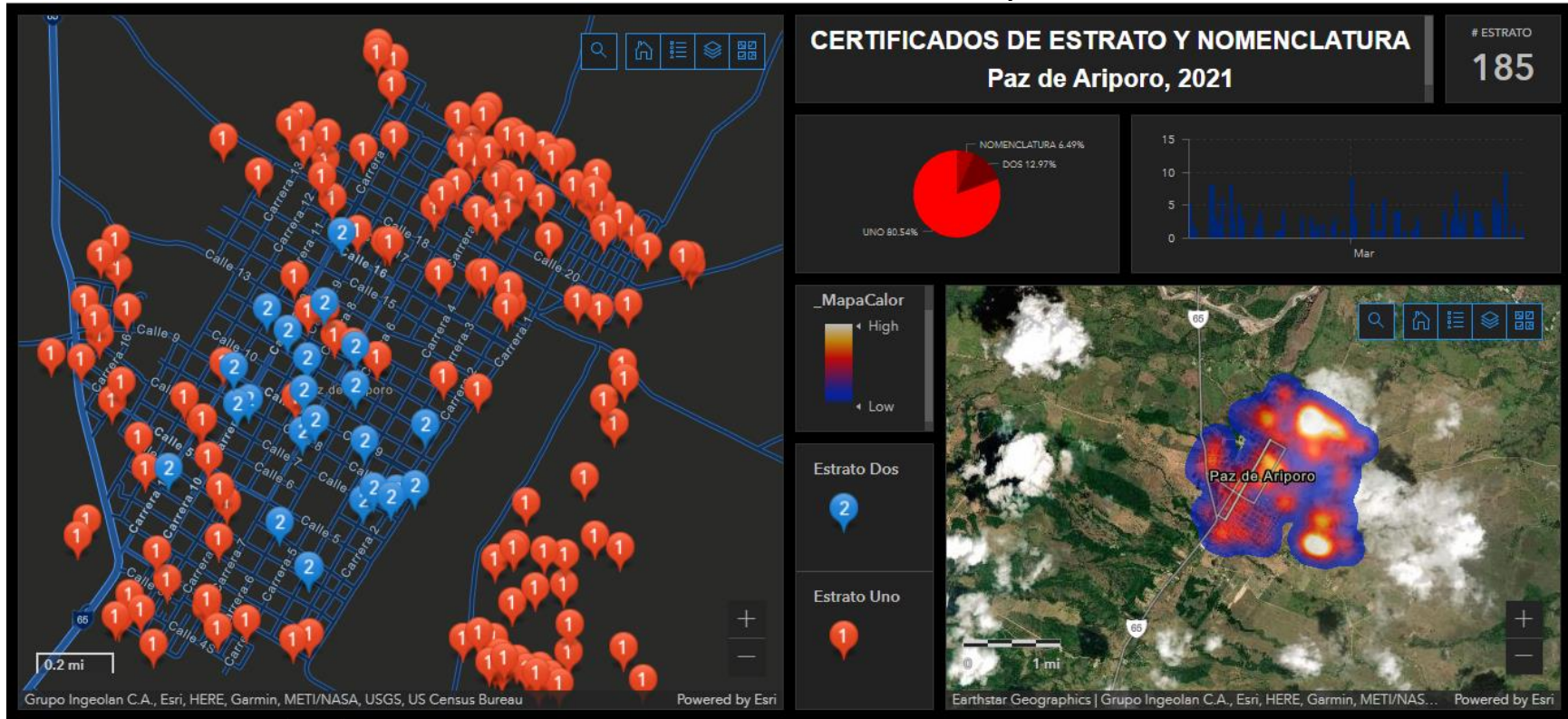
Ilustración 42. Mapa comparativo visitas de inspección ocular



Fuente: Elaboración propia. 2021

#### 4.6 TABLERO DASHBOARD CERTIFICADO DE ESTRATO Y NOMENCLATURA

Ilustración 43. Tablero Dashboard certificado de estrato y nomenclatura

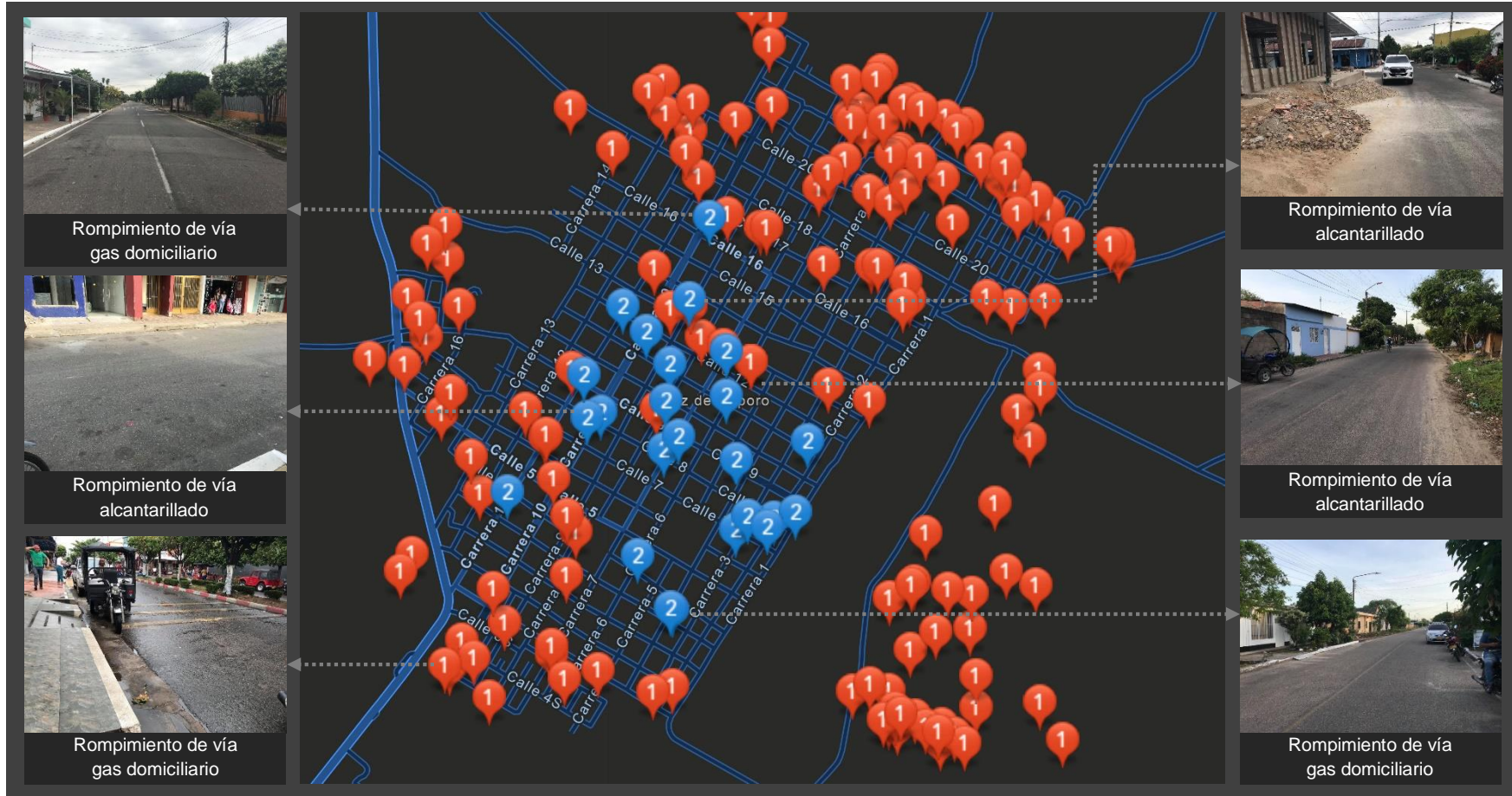


Fuente: autor a partir de tablero Dashboard

El municipio de Paz de Ariporo está constante desarrollo, a diario se construyen obras nuevas y se desengloban predios de áreas extensas, es por ello la necesidad de adquirir nuevas redes de servicios públicos. El certificado de estrato y nomenclatura hace parte de uno de los requisitos solicitados por las empresas de servicios públicos para instalar los servicios en las viviendas, uno de los factores principales de que se sigan expidiendo certificados a predios fundacionales es porque la mayoría no cuenta con gas

domiciliario, este servicio llegó al municipio en el año 2005 pero muchas familias no pudieron beneficiarse. En la actualidad las intervenciones como la instalación de acueducto, gas y alcantarillado son las responsables del deterioro al pavimento del casco urbano

Ilustración 44. Mapa comparativo certificados de estrato y nomenclatura



Fuente: Elaboración propia. 2021

## 5 Conclusiones y recomendaciones

### 5.1 CONCLUSIONES

Según el análisis realizado a los procesos de la oficina de Ordenamiento Territorial se puede concluir, que la mayoría de los habitantes del municipio de Paz de Ariporo no tienen la cultura de solicitar licencias o permisos necesarios antes de iniciar cualquier intervención, es por ello que sus funcionarios dedican parte de su jornada laboral para hacer recorridos de inspección ocular verificando que todos los titulares de las construcciones expidan las licencias correspondientes, aunque por falta de herramientas, prioridad de trabajo, tiempo y poco personal, muchas pasan por alto.

La implementación de la plataforma digital Survey 123 de ArcGIS es una herramienta que cambiara la manera en que se maneja la información en la oficina de Ordenamiento Territorial, ya que da solución la problemática de poco personal, aglomeración de documentos sin revisar y solicitudes sin responder, debido a que, disminuye el tiempo en los procesos de verificación de requisitos, recopilación de la información, dando orden a la hora de dar respuestas y facilitando la búsqueda de documentos en el momento de proporcionar información sobre su estado a los usuarios.

Además, la plataforma proporciona otros instrumentos como graficas estadísticas, opción de exportar a otros programas como Excel para la tabulación de datos y representar gráficamente a través de tableros de diseño, facilitando la lectura de resultados, dando una perspectiva hacia donde se proyecta el crecimiento del casco urbano, donde se están presentando los mayores conflictos de uso del suelo, Identificando donde se construye de manera legal e ilegal y a su vez teniendo estadísticas reales del funcionamiento interno de la oficina.

La opción de emplear esta herramienta en los procesos, abre la posibilidad de que los funcionarios agilicen sus tareas, se liberen de trabajos acumulados y den respuesta de manera oportuna, ya que su uso disminuye los pasos para la revisión, contestación, elaboración y aprobación de las solicitudes.

## 5.2 RECOMENDACIONES

La implementación de la plataforma digital Survey 123 de ArcGIS es una alternativa fiable para la ejecución de los procesos que se llevan a cabo en la administración municipal, ya que, con su empleo se puede dar cumplimiento a la mayoría de las actividades de manera segura, esto teniendo en cuenta el momento de crisis que pasa la población por la pandemia mundial del coronavirus COVID-19.

Esta herramienta da la opción de realizar todo a través de la virtualidad desde los hogares sin exponer a los funcionarios ni a los usuarios, que se ven obligados a concurrir un espacio cerrado donde la atención al público genera aglomeración bien sea dentro de la oficina o en las salas de espera, con ello se puede dar viabilidad a los compromisos de manera conveniente para todos.

## Bibliografía

- Administración municipal, L. u. (2000). *Política N° 5 Servicios públicos, Acuerdo 010 de 2000 mediante el cual se aprueba el Plan Básico de Ordenamiento Territorial*. Paz de Ariporo.
- Alcaldía de Paz de Ariporo, A. d. (s.f.). *INFORMACIÓN DEL MUNICIPIO*. Obtenido de <https://www.pazdeariporo-casanare.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Informacion-del-Municipio.aspx>
- ArcGIS, E. (2020). *Panel de ArcGIS, Que es un tablero*. <https://doc.arcgis.com/en/dashboards/get-started/what-is-a-dashboard.htm>.
- Ariporo., C. A. (s.f.). *Moreno Viejo*. Obtenido de <http://www.hotelmorenoviejo.com/moreno-viejo/>
- Casanare, A. d. (s.f.). *Nuestra Alcaldía / Organigrama*. Obtenido de <https://www.pazdeariporo-casanare.gov.co/NuestraAlcaldia/Paginas/Organigrama.aspx>
- Casanare, C. d. (Mayo de 2020). *APORTES DEL SECTOR EMPRESARIAL AL PLAN DE DESARROLLO DE PAZ DE ARIPORO 2020-2023*. Obtenido de <https://www.cccasanare.co/wp-content/uploads/2020/05/Aportes-del-Sector-Empresarial-a-Plan-de-Desarrollo-Paz-de-Ariporo.pdf>
- CASANARE, G. D. (12 de Noviembre de 2020). *POBLACIÓN DE CASANARE HA CRECIDO 4 VECES MÁS QUE EL PROMEDIO NACION*. Obtenido de <https://www.casanare.gov.co/Prensa/saladeprensa/Paginas/Poblaci%C3%B3n-de-Casanare-ha-crecido-4-veces-m%C3%A1s-que-el-promedio-nacional.aspx>
- Coporinoquia. (2017). *FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA DEL RÍO ARIPORO*. Obtenido de [http://www.corporinoquia.gov.co/files/A%20MAPAS%20DOC\\_RESUMEN\\_FINAL.pdf](http://www.corporinoquia.gov.co/files/A%20MAPAS%20DOC_RESUMEN_FINAL.pdf)
- Decreto 1203 2017 Ministerio de vivienda, c. y. (12 de julio de 2017). Obtenido de <http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%201203%20DEL%2012%20DE%20JULIO%20DE%202017.pdf>
- decreto 1469 de 2010 ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial*. (30 de Abril de 2010). Obtenido de [https://www.redjurista.com/Documents/decreto\\_1469\\_de\\_2010\\_ministerio\\_de\\_ambiente,\\_vivienda\\_y\\_desarrollo\\_territorial.aspx#/](https://www.redjurista.com/Documents/decreto_1469_de_2010_ministerio_de_ambiente,_vivienda_y_desarrollo_territorial.aspx#/)

- Escolano Utrilla, S. (2015). *Sistemas de información geográfica: una introducción para estudiantes de Geografía*. Zaragoza , España: Prensas Universitarias de Zaragoza.
- Escolano Utrilla, S. (2015). *Sistemas de información geográfica: una introducción para estudiantes de Geografía*. Español: Prensas Universitarias de Zaragoza.
- LA PLANEACIÓN DEL DESARROLLO MUNICIPAL. (2020). Obtenido de <https://www.orion2020.org/archivo/Guanajuato/manualPDM.pdf>
- Mininterior. (s.f.). *Oficina Asesora de Planeación*. Obtenido de <https://www.mininterior.gov.co/el-ministro/funciones/oficina-asesora-de-planeacion#:~:text=La%20Oficina%20Asesora%20de%20Planeaci%C3%B3n,Ministerio%20y%20las%20entidades%20adscritas.>
- MUNICIPAL, C. (2011). *ACUERDO No. 500.02-006 (18 de Agosto de 2011)* . PAZ DE ARÍPORO.
- MUNICIPAL, C. (2019). *ACUERDO No. 500.02 – 015 (DICIEMBRE 24 DE 2019)*. PAZ DE ARIPORO.
- Municipal, D. A. (2009). *Decreto N° 107 de 21 Oct 2009 Por medio de cual se determina la estructura de la administracion municipal y se asignan funciones a sus dependencias*. Paz de Ariporo .
- Ortega, E. e. (2016). *Sistemas de información Geográfica. Teoría y práctica*. Madrid , España: Dextra.
- Sales., A. J. (s.f.). *Introduction to Survey123 for ArcGIS*. Obtenido de <https://arcg.is/0ePTz9>
- Siabato, W. (2018). Sobre la evolución de la información geográfica:. Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía.
- Tierra, A. d.-C. (s.f.). *Objetivos y Funciones*. Obtenido de <https://www.pazdeariporo-casanare.gov.co/NuestraAlcaldia/Paginas/Objetivos-y-Funciones.aspx#:~:text=La%20Alcald%C3%ADa%20municipal%20de%20Paz,el%20talento%20humano%20y%20los>
- Tomás, U. S. (2013). *TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS*. Obtenido de <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/23242/Teor%C3%ADa%20general%20de%20sistemas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Zapata, P. M. (2019). *Por los caminos de la ruta libertadora* . Obtenido de <https://www.mincultura.gov.co/SiteAssets/documentos/Turismo/municipios/5.%20Paz%20de%20Ariporo.pdf>