PROPUESTA TÉCNICA Y ECONÓMICA

Propuesta para adelantar la actualización catastral con enfoque multipropósito en la zona rural y urbana del Municipio de Cota - Cundinamarca por medio de asistencia técnica, jurídica, económica, tecnológica, operativa y logística.

ARCE ROJAS CONSULTORES & CÍA. S.A.S.
Abril de 2025
Bogotá D.C.

Calle 112 # 14B - 12 Bogotá D. C. Colombia PBX. 57 (1) 743 5810
E mail: info@arcerojas.com - Web: www.arcerojas.com

INFORMACIÓN DE ARCE ROJAS CONSULTORES Y EXPERIENCIA PREVIA RELEVANTE

Nuestro Mandato expresa que: *"Todos tenemos derecho a usar la Tierra. Por esta razón, en Arce Rojas Consultores integramos conocimientos, valores y tecnología, para comprender el territorio y permitir su aprovechamiento de manera legal, responsable y sostenible"*. Tenemos también como Propósito: *"Promover el desarrollo ofreciendo seguridad jurídica y respetando al ser humano".*

Comprendemos que los procesos de la formación y/o actualización catastral con enfoque multipropósito, son un factor fundamental para apoyar el progreso de las regiones y la generación de mejores condiciones de vida para las poblaciones rurales y urbanas.

Contamos con una experiencia de 27 años en el marco de la gestión integral predial, social, ambiental, jurídica y territorial. Prestamos servicios especialmente en proyectos estratégicos y masivos relacionados con las siguientes actividades:

- Planes de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (POSPR), mediante la implementación de metodologías en la modalidad de Barrido Predial Masivo
- Implementación de operaciones censales prediales (procesos de inventario predial)
- Realización de cartografía básica e insumos cartográficos
- Inventarios agroforestales
- Gestión ambiental y social, incluida consultas previas, gestión de licencias y permisos, planes de manejo ambiental y social, entre otras
- Realización de diagnósticos jurídicos catastrales (DTJ)
- Topografía
- Vuelos con Sistemas de Aeronaves no Tripuladas (drones)
- Negociación de tierras
- Constitución de derechos superficiarios
- Formalización de la propiedad
- Saneamiento inmobiliario
- Procesos judiciales de restitución de tierras
- Asesoría jurídica en temas prediales, ambientales y sociales
- Inteligencia del territorio – Análisis multiescalares

La experiencia en este tipo de contratos garantiza nuestra capacidad para gestionar proyectos que impliquen una cantidad considerable de información predial, gestión cartográfica, diagnósticos técnico-jurídicos (prediales), formalización de derechos inmobiliarios, buen relacionamiento con las comunidades, análisis e implementación de alternativas para la formalización de la propiedad y resolución de conflictos prediales.

En nuestra trayectoria hemos logrado alcanzar importantes logros, destacándose los siguientes:

- Reconocimiento por parte de ISA INTERCOLOMBIA en la categoría de empresas con las iniciativas más destacadas en la prevención de riesgos laborales y la continuidad del negocio, demostrando capacidad de adaptación a los nuevos retos y recursividad en la implementación de nuevas prácticas, en diciembre de 2020
- Primera empresa certificada en Colombia bajo los requisitos de la Norma ISO 39001: Sistemas de Gestión de la Seguridad Vial, en septiembre de 2015
- Certificación en ISO 9001, Sistemas de Gestión de la Calidad
- Certificación en ISO 45001, Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Calificación de 99% en la auditoría realizada por el Consejo Colombiano de Seguridad, de acuerdo con los requisitos establecidos en la guía para la evaluación de contratistas del sector de hidrocarburos (RUC), en el 2015 y 2024
- Certificación bajo los requisitos de la NTC OHSAS 18001: Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, en febrero de 2013
- Adhesión al Pacto Global, en mayo de 2013
- Reconocimiento del Consejo Colombiano de Seguridad por nuestro "Desempeño en Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente, otorgado en agosto de 2013
- World Finance Oil & Gas Awards 2012, Best Consultants, Latin America
- La publicación internacional Global Law Expert ha calificado a la Empresa como la firma recomendada para el año 2012 en asesoría en recursos naturales
- Chambers and Partners, publicación experta en firmas de abogados, quien había calificado a Arce Rojas Consultores como una de las mejores Empresas del sector en el 2011, para este año nos define como la firma recomendada en asesoría en recursos naturales
- La publicación internacional CORPORATE INTL MAGAZIN ha calificado a la Empresa como la firma para el año 2012 en asesoría en Recursos Naturales
- Premio 2004 Petrobras como Mejor Proveedor de Servicios Técnicos Generales

Durante nuestra larga trayectoria hemos desarrollado proyectos en casi todo el territorio nacional, destacándose especialmente las actividades realizadas en la Costa Pacífica, Costa Atlántica, Los Llanos Orientales, la Orinoquía, la Zona Andina y el Eje Cafetero. También tenemos experiencia internacional, especialmente en la participación en proyectos en México, Ecuador y Perú.

Arce Rojas Consultores ha desarrollado ARkandha®, una plataforma tecnológica de información estratégica, que soporta todas las etapas de sus proyectos y cuyas principales características se describen a continuación:

- Gestión de datos espaciales, alfanuméricos y documentales
- Visualización, edición y captura vía web de datos espaciales
- Captura automatizada de datos oficiales para la gestión predial (Catastro y Registro)
- Despliegue gráfico de manera dinámica de la información más relevante

- Niveles de acceso definido por usuarios que cuentan con diferentes tipos de roles asociados a las competencias diseñadas en el flujo de trabajo
- Interfaz de usuario amigable tipo dashboard con widgets personalizables que muestran la información más relevante a cada usuario de acuerdo con su rol dentro del proyecto
- Diseño web adaptable (responsive design) que garantiza la correcta visualización del sitio en distintos dispositivos
- Captura offline para trabajo de campo
- Generación de reportes e informes basados en la información capturada
- Seguimiento a los procesos judiciales

Estamos inscritos en la UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONAUTICA CIVIL, como EXPLOTADORES, OPERADORES Y EQUIPOS UAS, Vuelos con Sistemas de Aeronaves no Tripuladas (Drones).

Actualmente tenemos vinculados más de 180 colaboradores, entre los cuales se destacan Abogados, Ingenieros (Catastrales, Civiles, Forestales, Ambientales, entre otros), Topógrafos, Profesionales Sociales, Especialistas en Sistemas de Información Geográfica, Profesionales en Tecnologías de la Información, Especialistas en Seguridad y Salud en el Trabajo, Gestores Documentales y muchos más.

Contamos también con una flota de vehículos propia y ejecutamos proyectos en Bogotá, Cundinamarca, Boyacá, Valle del Cauca, Putumayo, Magdalena, La Guajira, César, Casanare, Antioquía, Bolívar, Huila, Meta, Magdalena, Tolima, Caldas, Cauca y otros.

Nuestro Sistema de Gestión Integrada, Políticas, Procesos y Código de Ética; nos posicionan como una compañía con los altos estándares de calidad, seguridad y salud en el trabajo, ambiente, responsabilidad social e Integridad Corporativa.

Para más información pueden consultar nuestra página Web: https://Arce Rojas Consultores.com/

ESTRUCTURA OPERACIONAL DEL PROYECTO

La estructura operacional del proyecto tomará como referencia el Modelo de Operación por Procesos, como herramienta que esquematiza la organización de la operación de acuerdo con sus componentes estratégicos de acción, y permite el monitoreo, y evaluación permanente, orientado a mejorar en cualquier momento, las operaciones que adicionan valor al proyecto, e identificar a través de puntos de control, aquellas operaciones que no añaden valor, garantizando una mejora continua de la gestión.

Es así como en el proyecto se identifican los procesos estratégicos, misionales, transversales, de apoyo a la operación y de evaluación, que se definen a continuación:

Procesos estratégicos

Aquellos que orientan, evalúan y hacen seguimiento a la gestión de la organización y el proyecto. Incluyen procesos relativos al establecimiento de políticas y estrategias, fijación de objetivos, provisión de comunicación y aseguramiento de la disponibilidad de recursos necesarios.

Procesos claves o técnicos

Aquellos que contribuyen directamente al cumplimiento de los objetivos del proyecto; su objetivo fundamental es entregar los productos o servicios que el cliente o usuario requiere para satisfacer sus necesidades. Estos procesos también se conocen como críticos o claves.

1.1 Componente Técnico (Levantamientos, SIG y Catastro)

Es el proceso encargado de recoger y consolidar la información sobre el aspecto físico, jurídico y económico de los predios urbano y rurales del municipio mediante el barrido predial masivo, que se realizará con base en la resolución 1040 de 2023, modificada parcialmente por la resolución 746 de 2024, por medio de levantamientos planimétricos (método directo, indirecto, entre otros), para el aseguramiento de la información requerida para la atención del Catastro Multipropósito – CM.

Como herramienta de gestión aplicada a la ejecución del proyecto, se dispondrá de ARkandha®, la cual es una herramienta propia de gestión de Arce Rojas Consultores; así mismo, se incorporará el sistema de gestión de bases de datos para el BPM.

De los diagnósticos realizados en la etapa preoperativa, se realizará el análisis de información de la interoperabilidad de Sistemas de Información de entidades para la identificación de la dinámica inmobiliaria teniendo como modelo núcleo LADM_COL vigente definido por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC, el análisis preliminar de información geográfica acopiada, en sus aspectos jurídico, registral y catastral, así como sus restricciones, afectaciones y saldos catastrales que se reporten para atención en la medida que se adelante el proceso de actualización catastral.

A lo anterior y bajo la planeación detallada integral del proyecto que se desarrolle, se definirán los volúmenes de trabajo y rendimientos, estrategias de intervención en el municipio por cada Unidad de Intervención Territorial – UIT y a partir de las interlocuciones que se adelanten con los interesados al caso (entes administrativos, étnicos (si aplica), comunidad campesina, gremios entre otros).

En la etapa de Operación se encarga de la realización del BPM, los levantamientos planimétricos, la elaboración de actas de colindancia a las que haya lugar, sus respectivos informes y demás entregables requeridos. Es importante resaltar que en el proceso de

levantamiento de información predio a predio, se estarán haciendo controles de calidad para garantizar la completitud e integridad de la información.

Con base en la información acopiada de todos los procesos, se realizará la actualización Base de Datos Predial, el diseño de herramientas para el registro de las afectaciones, consolidación de la base de datos geográfica, alfanumérica y documental para todo el municipio, estructurado de acuerdo con los estándares descritos para la operación del Catastro Multipropósito.

En la etapa posoperativa se incorporará todo el control de calidad resultante del proceso de consolidación de información, así como los chequeos y validaciones gráficas y alfanuméricas a fin de garantizar la adecuada condición de la base de datos para asegurar el XTF que permitirá la actualización de la base de datos catastral del del municipio.

En la etapa de cierre, se realizará el acompañamiento a aclaraciones o dado el caso ajustes que se puedan presentar respecto al proceso específico de la implementación. Del mismo modo se realizarán los informes de cierre de la gestión del contrato.

1.2 Componente jurídico

Es el proceso encargado de establecer el estado actual de la tenencia de los predios del municipio, para el análisis de los casos de identificación de mutaciones, informalidades o casos de verificación por condiciones catastrales, como la revisión de saldos catastrales.

1.3 Componente Social

Se adelantará el proceso de salvaguardas por medio de las interlocuciones 1, 2, 3 y 4, de conformidad con la resolución 1040 de 2023, modificada parcialmente por la resolución 746 de 2024, lo que permitirá adelantar la cartografía social en procura de brindar garantías sobre la protección de los derechos de la población con enfoques diferenciales y establecimientos de acuerdos con la comunidad para adelantar los procesos de levantamiento de información y aseguramiento del proceso de actualización catastral en el marco del Catastro Multipropósito.

Componente Económico

Se adelantará el proceso de valoración acorde con la resolución 1040 de 2023, modificada parcialmente por la resolución 746 de 2024, por medio de zonas homogéneas físicas y geoeconómicas aseguramiento el proceso de actualización catastral en el marco del Catastro Multipropósito. Es importante establecer que la validación y aprobación del ejercicio económico se acuerde con el Gestor Catastral por medio de mesas técnicas de

avalúos de acuerdo con la norma aplicable, a fin de realizar el proceso de liquidación consolida con la base física-jurídica.

Los procesos de apoyo a la operación

Garantiza un proceso de apoyo con expertos y su principal función, es abordar temas de soporte, capacitación y apoyo a las estrategias en atención para el barrido predial en el manejo de poblaciones vulnerables, género y comunidades étnicas, y medio ambiente.

El desarrollo de la consultoría estaría regido por los siguientes principios básicos:

Buena fe. En el trabajo que desarrolle la empresa, procurará construir relaciones de confianza y respeto con las comunidades y organizaciones que hacen parte de los territorios.

Priorización de la participación local. El desarrollo del proyecto buscará amplificar la participación comunitaria de tal manera que pueda incidir efectivamente en beneficios a las comunidades.

Enfoque diferencial. En los procesos de relacionamiento comunitario que realice la empresa se tendrán en cuenta especialmente las condiciones diferenciales de las mujeres, los jóvenes y las comunidades étnicas.

Enfoque diferencial de género de la mujer. El desarrollo del proyecto velará por la no reproducción de prácticas discriminatorias, especialmente a la mujer y promoverá la participación efectiva de mujeres en el proyecto por lo menos en un 50% de la mano de obra local.

Enfoque juventud. En el desarrollo del proyecto se buscará la apertura de opciones claras para jóvenes en su primer empleo y se promoverá su capacitación y manejo de fortalezas.

Enfoque étnico. El respeto por la diversidad étnica y cultural implica, por un lado, un seguimiento estricto a la normativa colombiana en la materia, de otro lado, un tratamiento diferenciado y adecuado a la distintividad cultural y, por último, el respeto por la cultura y autonomía de estos Pueblos.

Acción sin daño. En los procesos que se adelanten en el proyecto, la empresa y los equipos de trabajo, identificarán, prevendrán y mitigarán los impactos negativos a los derechos de las comunidades que puedan causar.

La aplicación de estos principios de trabajo se asegurará a través de procesos de capacitación y comunicación permanente con los equipos de trabajo.

Los procesos transversales

Son aquellos que abarcan varias áreas organizacionales que permiten control sobre el proyecto en la gestión del alcance, tiempo y costo, por medio de la administración de los riesgos, gestión del talento humano, de comunicaciones y documental que garantizan el cumplimiento contractual.

1.4 Logística

Se realizará el aseguramiento logístico necesario para la adecuada ejecución del proyecto, lo que involucra definir la sede en el municipio con las facilidades requeridas para el fin, dotación del personal y aseguramiento del transporte que se requiera para lo que se contará con un parcial de la flota de vehículos propios de Arce Rojas Consultores y otra parte con vehículos en alquiler a nivel local.

1.5 Gestión de calidad

Este proceso se alinea a la planeación del plan de calidad que se establecerá en la etapa operativa, que permite identificar plenamente los requisitos de los usuarios y clientes del proyecto, traducirlos en procesos efectivos y con garantía de calidad. Dentro de las actividades establecidas para el proyecto, se encuentran: la identificación de cuellos de botella y acciones de mejora, los análisis de tiempos y costos respecto al procedimiento aplicado de manera general y por cada una de las etapas, el análisis cuantitativo y cualitativo de los resultados de la implementación.

1.3 Seguimiento y control

Se realizará el seguimiento y control de la ejecución en las etapas del proyecto, de manera especial al plan integral de gestión del proyecto, que se defina para la ejecución de la etapa operativa. Se tendrá como herramienta de control el Microsoft Project y herramientas de gestión de proyectos tradicionales y ágiles, que permitan la mejor práctica y aseguramiento de la información en sus diferentes etapas; del mismo modo se realizarán los informes contractuales requeridos para evidenciar las condiciones de ejecución del proyecto.

CARACTERÍSTICAS TERRITORIALES DEL MUNICIPIO DE COTA, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.

El municipio de Cota se ubica en el departamento de Cundinamarca, colindante al costado nororiental de la capital del país. De un análisis básico se tuvieron en cuenta las siguientes características territoriales:

- Condiciones climáticas: son variantes y el régimen de lluvia que presenta tiende a ser bimodal. De acuerdo con esto, se puede afirmar que **la mejor temporada para el ejercicio en campo es entre los meses de enero y febrero y a la mitad de año que comprende los meses de junio a septiembre**, teniendo en cuenta que, estas son las temporadas relativamente secas. El resto de los meses puede dificultarse la movilidad considerando el posible mal estado de algunas vías veredales principalmente al costado noroccidental del municipio, por temporadas de lluvias en zonas de pendiente. En este sentido, en época de lluvia se recomienda priorizar áreas del municipio, donde se presentan los menores promedios de precipitación y/o se cuente con mayor facilidad de acceso por vías tipo 1, 2, 3 y 4.

- Es importante considerar que en ciertos sectores **se puede presentar zonas inundables o de seguridad**, por lo que dado el caso se recomienda avanzar en las actividades priorizando levantamientos por método indirecto, a fin de garantizar la integridad de los trabajadores; de igual manera, esta condición se afianzará en las interlocuciones que se realicen con la comunidad.

- Se considera importante realizar consulta de delimitaciones territoriales étnicas, reconociendo lo existente en las fuentes oficiales, así como tener en cuenta la existencia de pretensiones territoriales colectivas, a fin de establecer a partir de los eventuales acuerdos adelantados con ellos y la política de catastro Multipropósito, la mejor práctica para adelantar el barrido predial; preliminarmente se identifica un resguardo indígena muisca en el área de montaña del municipio, costado noroccidental.
  Bajo la normatividad vigente, a la fecha no se recomienda ingresar a resguardos, hasta tanto no se defina por parte del estado, la resolución / decreto que habilite las condiciones para la elaboración del catastro multipropósito con estos grupos étnicos.

- Es de gran importancia evaluar previo al momento de la intervención en la zona basado en las interlocuciones con la comunidad y entidades administrativas y de seguridad, definir las recomendaciones de ingreso para así afianzar el método de recolección de información, siempre orientado en la Resolución 1040 de 2023, modificada parcialmente por la resolución 746 de 2024.

- Relacionado a los accesos, si bien el municipio cuenta con una red vial importante en gran parte del área del municipio, se pueden presentar casos en los que la movilización de personal no será posible en camionetas, por lo que se recurrirá a otros medios como moto o bestia, a fin de garantizar el ingreso a las áreas requeridas; si se llega a presentar esta condición, se podría afectar el rendimiento promedio del levantamiento de información y terreno, por los mayores tiempos en los desplazamientos.

- Teniendo en cuenta que los sectores a trabajar son tanto urbano como rural, se considera de gran importancia iniciar por una Unidad de Intervención Territorial – UIT, de características urbanas y de menor tamaño, a fin de ajustar metodologías de recolección de información, capacitación de personal para tener el aseguramiento de la información, a fin de lograr garantizar la calidad del producto a lo largo de la ejecución del proyecto.

- Se coordinará con la alcaldía, los presidentes de junta de acción local, gremios y demás entes administrativos, la coordinación de los lugares y fechas de manera anticipada para realizar las interlocuciones previas al ingreso de las UIT, lo que permitirá un mayor número de asistentes en procura de garantizar el proceso de levantamiento de la información.

- A partir del instrumento de ordenamiento territorial vigente de cada municipio, se realizarán las validaciones de sectores tanto urbanos como rurales y se realizarán las recomendaciones al caso, a fin de que el catastro cuente con la mejor información, reflejando la realidad.

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL PROYECTO

El siguiente diagrama se muestra la estructura del equipo de trabajo que se propone para la ejecución del proyecto, en las etapas preoperativa, operativa y posoperativa. Cabe aclarar que los recursos no estarán en el 100% del tiempo de ejecución de estas etapas, sino que se tendrá su vinculación de acuerdo con la definición de la planeación detallada al caso.

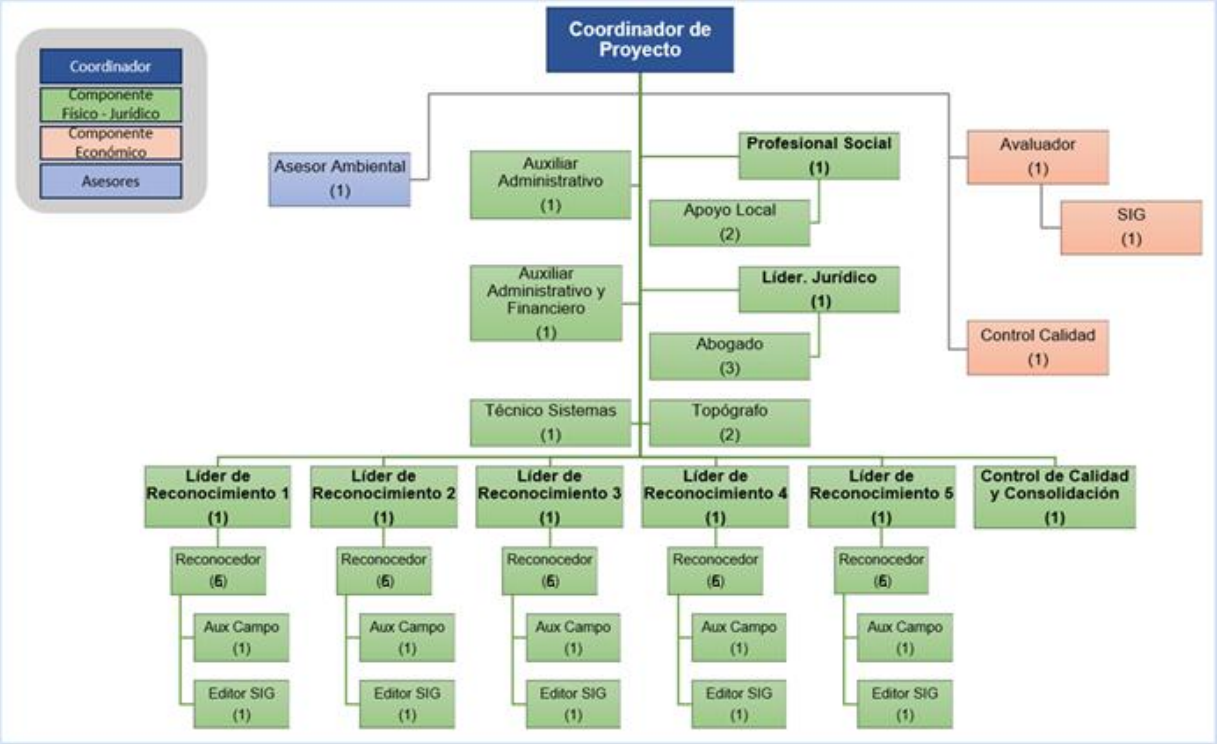


Ilustración 1. Organigrama de Atención Preoperativo, Operativo y Posoperativo. Fuente: Elaboración propia.

En la etapa definida como de Cierre, se contará con tres perfiles:



Ilustración 2. Personal de apoyo para la etapa de Cierre. Fuente: Elaboración propia.

ESTRUCTURA METODOLÓGICA DE ATENCIÓN AL PROYECTO

En el marco de la Resolución 1040 de 2023, modificada parcialmente por la Resolución 746 de 2024 y acatando las mismas, a continuación, se describe brevemente la estructura metodológica que se desarrollará en la ejecución del contrato:

Etapa Preoperativa

Abarca el diagnóstico sobre el estado actual del área urbana y rural del municipio, con el fin

de establecer la estrategia de intervención óptima para la actualización de su información catastral. En esta etapa, de forma general, se realizará el alistamiento del proceso entre el gestor catastral (Municipio de Cota), el operador catastral (Arce Rojas Consultores) y el usuario (Municipio de Cota).

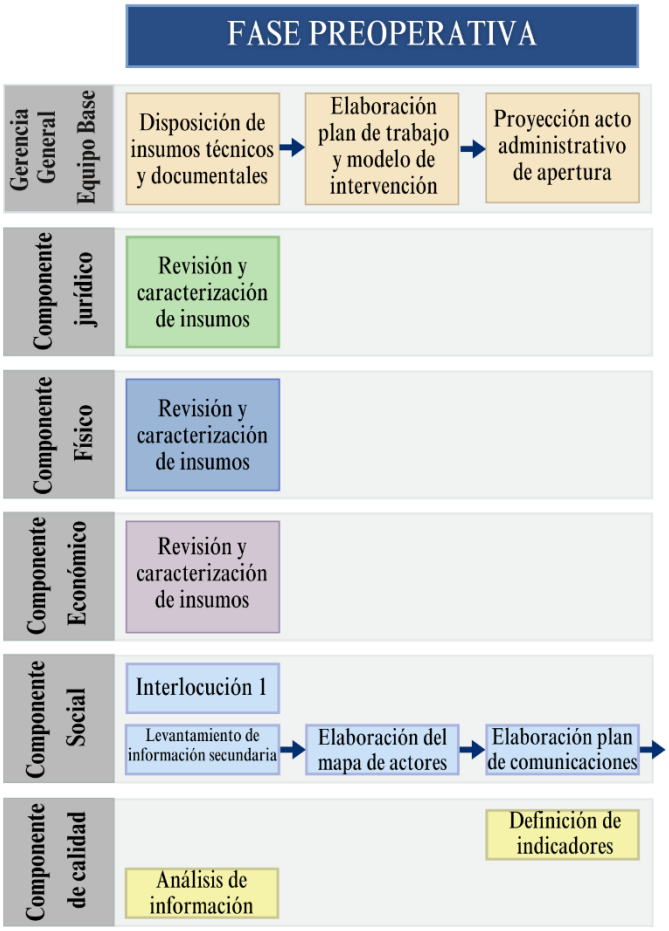


Ilustración 3. Fase preoperativa. Fuente: Elaboración propia.

1.1 Alistamiento

Corresponde a la etapa previa a la planeación operativa, en donde se realizará el inventario de fuentes de información para la gestión catastral, realizando la verificación de los insumos cartográficos en el marco del cumplimiento de la normatividad vigente, la elaboración del plan de trabajo, estructuración del plan de contratación y elaboración del plan de logística operativa.

1.2 Planeación operativa

A partir de la información disponible, se elaborará el diagnóstico y caracterización de la información catastral del municipio, que se configura en la línea base para consolidar el plan

de intervención del proyecto y realizar el alistamiento de la operación. En este plan de intervención se definieron las unidades de intervención para actualizar el área urbana y rural del municipio y los métodos de recolección de información para las diferentes tipologías prediales.

De forma paralela, con base en la información disponible y actividades adicionales, se adelantará la identificación y caracterización de los actores del municipio, con el fin de evidenciar las particularidades del territorio y sus dinámicas culturales, económicas y políticas más relevantes de cara a definir e implementar el plan de comunicaciones del proyecto.

En este sentido, destacan las siguientes actividades:

- Caracterización y diagnóstico territorial del a del municipio de Cota, con el fin de identificar posibles cambios en las características físicas de los predios.
- Definición de las UIT
- Estudio y precisión de perímetros urbanos y municipal
- Elaboración y concertación con la administración del municipio del plan de intervención, según unidades de intervención definidas y métodos de recolección de información.

De igual manera, en esta etapa se desarrollará el mecanismo de socialización de primer nivel, en el cual se convocará al gabinete de gobierno y al Concejo Municipal, en donde se realizará la presentación formal de la apertura del proceso de actualización catastral en el municipio y el plan de trabajo del proyecto del cual se generará el Informe de interlocución institucional y comunitaria nivel 1

Por último, con el fin de definir la intervención de la fase operativa, se realizará la definición del Modelo Operativo el cual contempla el Plan de Calidad, Plan de Interlocución, Plan de Comunicaciones, Matriz de Riesgos, Plan de Mitigación de Riesgos Plan de Atención – Contención.

1.3 Captura y procesamiento de imágenes aéreas ortorrectificadas (ortoimagen)

Se llevará a cabo la captura y procesamiento de imágenes aéreas ortorrectificadas (ortoimagen), con destino institucional y en apoyo al proceso que requiere “adelantar la actualización catastral con enfoque multipropósito en la zona rural y urbana del Municipio de Cota - Cundinamarca por medio de asistencia técnica, jurídica, económica, tecnológica, operativa y logística”. Las imágenes serán obtenidas con una resolución espacial mínima de 30 cm/píxel, y entregadas en formato TIFF, debidamente georreferenciadas mediante archivo worldfile y acompañadas de los metadatos correspondientes.

El servicio incluye la gestión y trámite de los permisos requeridos ante la Aeronáutica Civil para la autorización de los vuelos, la captura de las imágenes aéreas, así como el procesamiento, ortorrectificación, georreferenciación y aplicación de las correcciones necesarias para garantizar la precisión y calidad de los entregables.

Como resultado de estas actividades, se entregará un ortofotomosaico en formato TIFF georreferenciado (con archivo worldfile), los metadatos técnicos completos y un informe

técnico detallado del proceso realizado. El desarrollo del servicio se realizará conforme a las especificaciones técnicas contempladas en la Resolución 471 de 2020, la 370 de 2021, la 1040 de 2023 del IGAC y demás que sean aplicables.

Se propone realizar la entrega de los productos de forma parcial y progresiva, a medida que se avance con el levantamiento y procesamiento de la información correspondiente. Este proceso se desarrollará dentro del plazo establecido, es decir, durante los seis (6) meses, considerando que las actividades están sujetos a factores externos como la obtención de los permisos con terceros, las condiciones meteorológicas y otros aspectos que pueden influir en los tiempos de gestión.

Etapa Operativa

Tendrá como premisa la adecuada captura de los datos en el proceso de reconocimiento predial, bajo la aplicación de los diferentes métodos como lo son directos, indirectos, colaborativos, declarativos o combinados, de acuerdo con la condición identificada a cada caso y a la zona en la cual se desarrolla cada Unidad de Intervención Territorial – UIT.

En esta etapa, se atenderán los saldos catastrales, por lo que es de gran importancia coordinar con el Gestor Catastral, el preciso reporte por cada uno de ellos, el avance que se ha tenido y el cruce espacial con la prioridad de ingreso en terreno para dar solución a cada uno de ellos, y así garantizar el proceso de actualización.

Se tendrá el proceso de captura de novedades en cada caso predial que lo requiera, a fin de garantizar la adecuada trazabilidad de los cambios que proceden para cada predio.

Del resultado de la información recopilada, se surtirán los debidos procesos de análisis geográfico, catastral, jurídico y económico, así como el control de calidad correspondiente acorde al plan de calidad, que permitirá garantizar el producto final.

Referente a la identificación de imprecisiones o inconsistencias relacionadas al perímetro urbano y deslinde municipal, se realizará el acta respectiva en la cual se relacionará lo identificado y los planos respectivos.

A través de este proceso se desarrollarán todas las actividades requeridas para dar cumplimiento al proceso de actualización catastral, con el despliegue del plan de gestión integral del proyecto a fin de satisfacer los requisitos acordados con el municipio.

Esto implicara la articulación y sincronización de los recursos, la gestión para la participación de los grupos de interés y la integración y desarrollo de las actividades propias de la ejecución en sus diferentes componentes.

El levantamiento predial en sus diferentes componentes se adelantará de la siguiente manera.

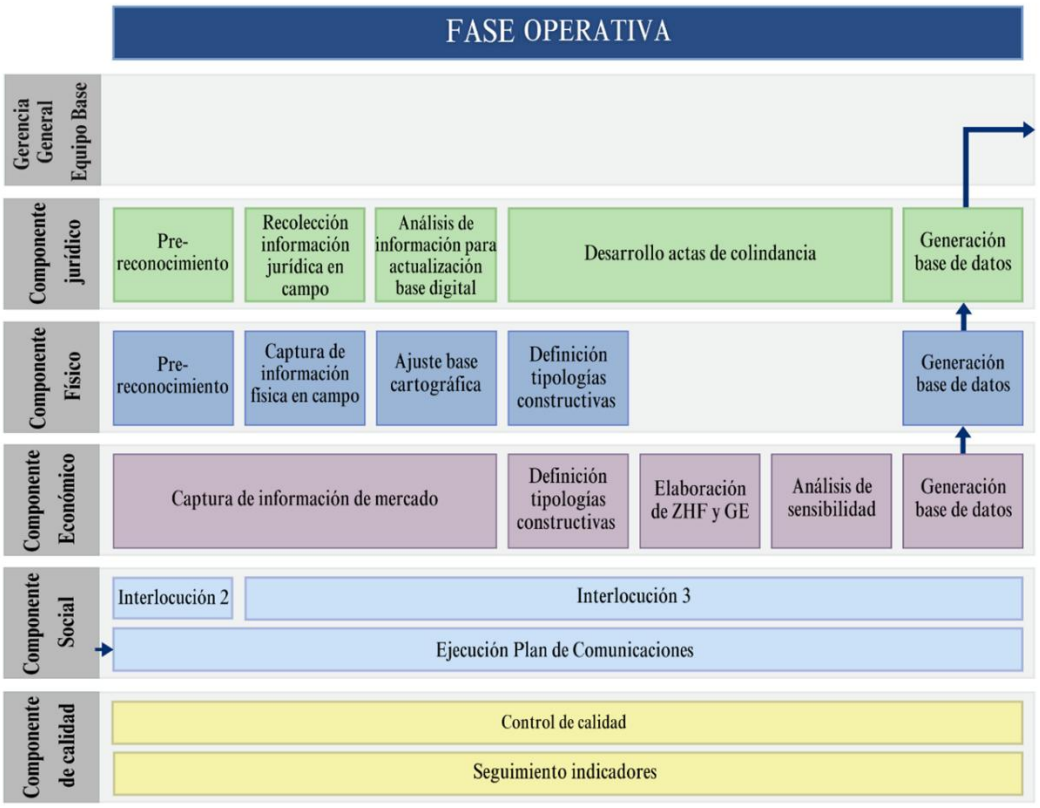


Ilustración 4. Fase operativa. Fuente: Elaboración propia

2.1 Componente de calidad

Para gestionar la calidad del proyecto, el plan de gestión de la calidad incorporara políticas y estándares de calidad establecidos y aplicables. Para esto, se adelantarán las siguientes actividades:

- Estructuración de un plan de gestión de la calidad para el proyecto, conformado por actividades ejecutables de calidad que incorporen al proyecto las políticas y estándares de calidad establecidos y aplicables.

- Diseño e implementación de un adecuado modelo de calidad, basado en especificaciones técnicas para los productos de información generados por los procesos de actualización catastral, así como la adopción del modelo LADM_COL vigente.

- Dentro del modelo de calidad, diseño y adecuación de submodelos de aseguramiento de la calidad de productos de información geográfica, que permitan su aplicación al caso de los datos catastrales. Este submodelo de aseguramiento incluye perspectivas estratégicas, tácticas y operacionales.
- Despliegue de un esquema de calidad de producto. El modelo y los esquemas permiten trabajar con conjuntos de productos para dar mayor consistencia e interoperabilidad a los productos y simplificar las labores relativas a la gestión de la

calidad en el marco del catastro multipropósito.

- Definición de directrices que permitan introducir la idea de calidad en todos los procesos relacionados con los datos catastrales, y que estas, establezcan un marco conocido y asumido por las partes.

2.2 Componente físico y jurídico

Inicia con una fase de prereconocimiento, con el cargue en el sistema de información geográfica de los datos de las bases catastrales (Base gráfica y registros 1 y 2) de los predios “marcados” con posibles cambios en el componente físico identificados en la actividad anterior, de tal manera que, mediante el análisis de los insumos disponibles (ortofoto), los reconocedores en oficina y eventualmente en campo validen la información identificada (cambios de área, usos, destinos, entre otros), e incluyan nuevas marcas que identifiquen en sus recorridos (presenciales).

Con la información de la caracterización territorial, paralelamente se utilizarán medios alternos de comunicación para instar a los propietarios, poseedores u ocupantes para que, a través de métodos declarativos o colaborativos, aporten la información útil para el proceso de actualización en sus componentes físico y jurídico. Producto de estas actividades y la información aportada por la comunidad, se contará con una base consolidada de marcas para realizar los ajustes físicos correspondientes.

El equipo jurídico analizara los productos los cruces de las bases de datos, la interrelación catastro-registro y el levantamiento de información jurídica puntual en notarias y oficinas de registro, por último, recopilara la información relacionada con los reglamentos de propiedad horizontal y otros documentos pertinentes, sobre aquellos predios que requirieron actualización en este componente tanto en el área urbana como rural.

Adicionalmente identificaran junto con el equipo técnico los procedimientos catastrales con efectos registrales para la generación del reporte correspondiente al gestor catastral.

En relación con el componente económico se levantarán y analizaran las ofertas y/o transacciones inmobiliarias que se encontraron a partir de inspección visual, complementándolas con la captura automatizada de páginas web especializadas, y aquella información proveniente de fuentes secundarias que pudo gestionar y disponer el municipio.

Luego, para iniciar la fase de reconocimiento predial se dispondrán los resultados obtenidos por unidad de intervención, a fin de contar con resultados segmentados geográficamente y, de esta manera, iniciar la intervención puntual del levantamiento predial por métodos directos e indirectos siguiendo la especificación técnica establecida.

Para los predios con régimen de propiedad horizontal se levantarán las unidades tipo (apartamentos, parqueaderos, depósitos o bodegas) y a partir de allí se irradiarán al resto de las unidades de acuerdo con los reglamentos de propiedad horizontal. De otra parte, se realizará un tratamiento diferencial en áreas de manejo especial.

Como lo estipula el Decreto 148 de 2020 se identificarán las construcciones u ocupaciones

de origen informal; así como, para aquellos predios formales donde se identifiquen conflictos en linderos de existir voluntad conjunta la suscripción de actas de colindancia.

2.3 Componente económico

Para obtener los avalúos de forma masiva para todos los predios que componen el municipio, la actualización se apoyará en la metodología de Zonas Homogéneas Físicas (ZHF) y Zonas Homogéneas Geoeconómicas (ZHG) para agrupar predios según las principales características que tienen incidencia en el valor y posteriormente hallar el valor del terreno.

Por su parte, las construcciones serán valoradas a partir de tablas de valor y tipologías, lo anterior, considerando un diseño muestral probabilístico, aplicado según las características prediales halladas en el diagnóstico territorial y los cambios físicos obtenidos producto de la actualización.

La determinación del avalúo de los predios del municipio de Cota se realizará siguiendo las actividades que se presentan en la siguiente ilustración.

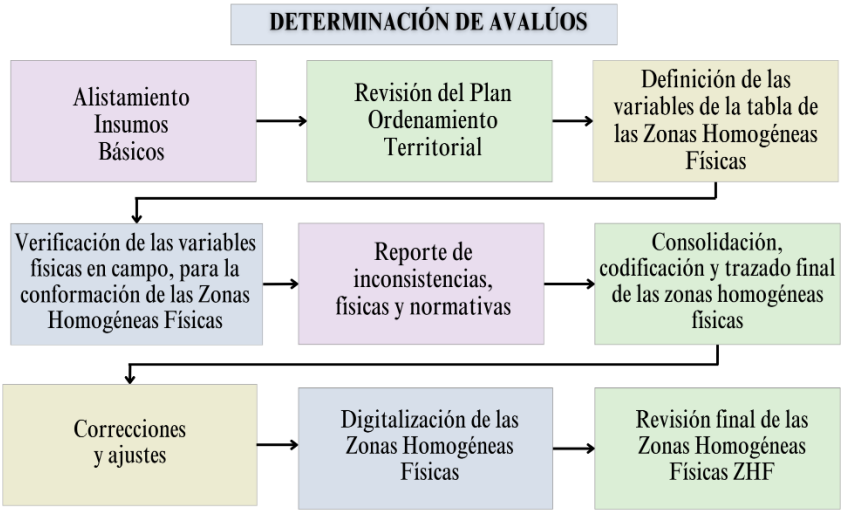


Ilustración 5. Determinación de avalúos. Fuente: Elaboración propia.

Como principal insumo se tendrá la información de mercado inmobiliario consolidada a partir de distintas fuentes, el cual se depurará y analizará mediante técnicas estadísticas y avalúos puntuales en predios identificados bajo criterios de representatividad y aleatoriedad, garantizando así calidad en las estimaciones.

Es importante mencionar que los predios con características especiales (aquellos que no se transan en el mercado, centros comerciales, predios de gran extensión, entre otros) tendrán un tratamiento y análisis puntual.

Los avalúos serán realizados bajo las diferentes metodologías contempladas en el Decreto 148 de 2020 y Resolución IGAC 620 de 2008 (método de comparación o de mercado, método-técnica residual para el caso de lotes, método de capitalización de renta o ingresos

y el método de costo de reposición).

Para la determinación del valor del suelo, y como se anotó anteriormente, se partió de la determinación de ZHF, esta metodología en general está asociada a las variables que más inciden en la renta que produce un inmueble. En este sentido, se identificarán los espacios geográficos con características similares conforme a los procedimientos establecidos por la autoridad catastral

Para determinar el valor de las construcciones se acudirá a la construcción de tablas de valor o definición de tipologías constructivas, a partir de las especificaciones constructivas, el uso (industrial, comercial, residencial, oficinas) y otras variables relevantes.

3.4 Componente social

En esta etapa operativa, se adelantarán las socializaciones de nivel 2 y 3 del proyecto, de acuerdo con lo definido en el plan de comunicaciones y de gestión de grupos de interés, en estrecha coordinación con la Oficina de Comunicaciones del municipio.

En relación con el Nivel 2, tendrá como objetivo brindar información sobre el proceso de actualización catastral con enfoque multipropósito en el municipio a los líderes sociales y comunitarios, presidentes de Juntas de Acción Comunal (JAC), ediles, representantes de gremios económicos o industriales, y entidades del territorio como personería, veeduría, cuerpo de policía, colectivos populares y de trabajo comunitario de base, y fundaciones.

Por su parte, el tercer nivel de socialización se realizará previo al reconocimiento predial, con el fin de exponer la información sobre la actualización catastral con enfoque multipropósito a propietarios, poseedores y ocupantes de los predios urbanos y rurales del municipio. En este nivel se convocará al grueso de la comunidad, mediante diferentes escenarios de socialización, como reuniones y ferias informativas, que contarán con el apoyo local de gestores comunitarios[1], así como comunicaciones personalizadas, cuñas radiales, perifoneo y pancartas, mediante las cuales se informó a propietarios, poseedores u ocupantes del territorio objeto de intervención el alcance del proyecto y las condiciones temporales de intervención.

Las estrategias de socialización y participación garantizaran no solo la sensibilización, la vinculación y participación efectiva de los diferentes actores locales, institucionales y sociales durante todo el proceso de ejecución, sino que, además, el proyecto contará con la participación de gestores comunitarios oriundos del municipio, que promoverán la difusión de los mensajes claves.

Etapa Posoperativa

Contempla la consolidación de entregables – productos, para asegurar el cargue en el sistema de información catastral.

[1] Los gestores comunitarios son personas oriundas del municipio con un perfil comunitario, que serán contratadas, con el objetivo de facilitar la comunicación con la comunidad.

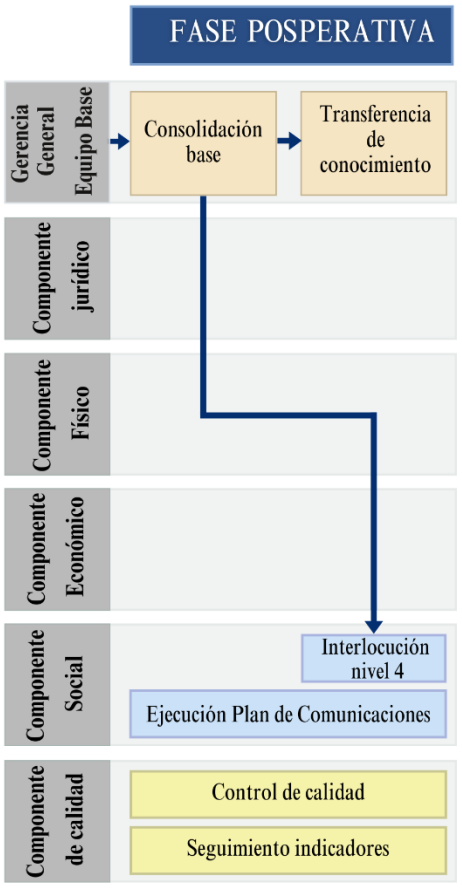


Ilustración 6. Fase Posoperativa. Fuente: Elaboración propia.

De los procesos, se resume:

- Consolidación de la base de datos con la información física, jurídica y económica de los predios del municipio de Cota, de acuerdo con las especificaciones definidas por el Gobierno Nacional.

- Consolidación de la base de datos predial de acuerdo con el modelo de aplicación de levantamiento catastral LADM_COL. Se generará en formato XTF la información para que pueda ser cargada en la plataforma del Gestor Catastral. En este proceso se revisarán todos los parámetros del modelo desde la parte gráfica y alfanumérica, a fin de asegurar la correcta integridad, consistencia y gestión del dato acorde al modelo de datos para el levantamiento catastral LADM_COL vigente, establecido por el IGAC.

- Asignación del Número Predial (NUPRE) a cada uno de los predios, de acuerdo con los lineamientos definidos por el Gobierno Nacional, en cumplimiento del artículo 2.2.2.6.4. del Decreto 148 de 2020.

- Asignación del Código Homologado de Identificación Predial, de conformidad con la Resolución IGAC 045 de 2021.

- Integración final catastro registro. Se identificarán los niveles de interrelación producto de las actividades realizadas en el marco de “la actualización catastral con enfoque multipropósito en la zona rural y urbana del Municipio de Cota - Cundinamarca por medio de asistencia técnica, jurídica, económica, tecnológica, operativa y logística”.

- Elaboración de reportes y estadísticas, con el fin de que el municipio de Cota conozca los principales cambios que se presentaron en la información catastral.

- Proyección de la resolución de valores, mediante el cual el municipio oficializará los valores económicos resultantes del proceso de actualización.

- Se consolidará la Memoria de Formación o Actualización Catastral, bajo los parámetros establecidos en la Resolución 1040 de 2023, modificada parcialmente por la resolución 746 de 2024 y demás condicionales o excepciones que se acuerden con el Gestor Catastral.

- Todo lo anterior, en el marco de la ejecución del plan de calidad aplicado a todo el proyecto, así como las actividades de seguimiento y control de este.

- Referente a los Salvaguardas ambientales y sociales, se asegurará la aplicación de los principios, normas, guías y procedimientos para la gestión ambiental y social del proyecto, teniendo como premisas:

    - Participación en territorio
    - Plan de Comunicaciones
    - Política de enfoque de género en la operación
    - Atención y gestión de PQRSD de la ciudadanía
    - Intervención en territorios de lotes étnicos (en el caso de que llegase a aplicar)
    - Preservación del medio ambiente

Como parte de la etapa posoperativa se desarrollará el acompañamiento a la socialización de cuarto nivel, que se configura, como la exposición pública de los resultados y hallazgos recogidos en el marco de la actualización catastral con enfoque multipropósito.

El público de este nivel de socialización abarca los distintos actores del territorio: administración municipal, Concejo Municipal, líderes comunitarios, propietarios, poseedores y ocupantes, y comunidad en general.

Finalmente, en esta etapa se realizará la transferencia de conocimiento a la administración municipal, que tendrá por objetivo socializar y entregar la información levantada durante el proceso de actualización catastral con enfoque multipropósito al Gestor catastral-Municipio de Cota como responsables del proceso.

Dentro de la transferencia de conocimiento se entregarán y socializarán los diferentes productos obtenidos en el proceso, los documentos soporte de estos y las conclusiones y recomendaciones del proceso.

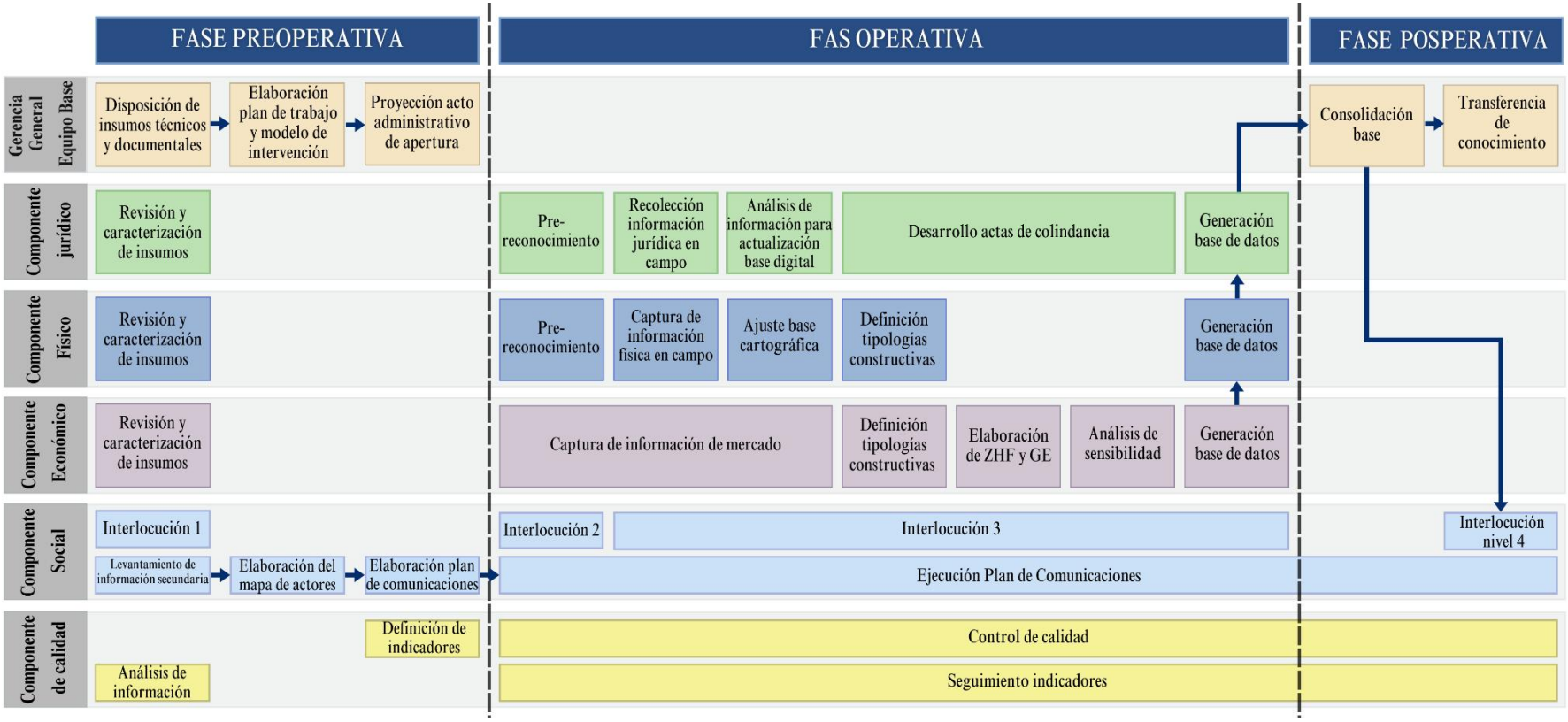


Ilustración 6. Fases Preoperativa, Operativa y posoperativa. Fuente: Elaboración propia.

CRONOGRAMA

Los hitos propuestos para realizar “la actualización catastral con enfoque multipropósito en la zona rural y urbana del Municipio de Cota - Cundinamarca por medio de asistencia técnica, jurídica, económica, tecnológica, operativa y logística”, son:

Tabla 1. Hitos

Hito	Duración (meses)
Etapa Preoperativa	1
Captura y Procesamiento Orto imagen	5
Etapa Operativa	4
Etapa Posoperativa	1
Cierre de atención	6

A continuación, se presenta el cronograma propuesto de manera general y preliminar, enfocado a la presente propuesta:

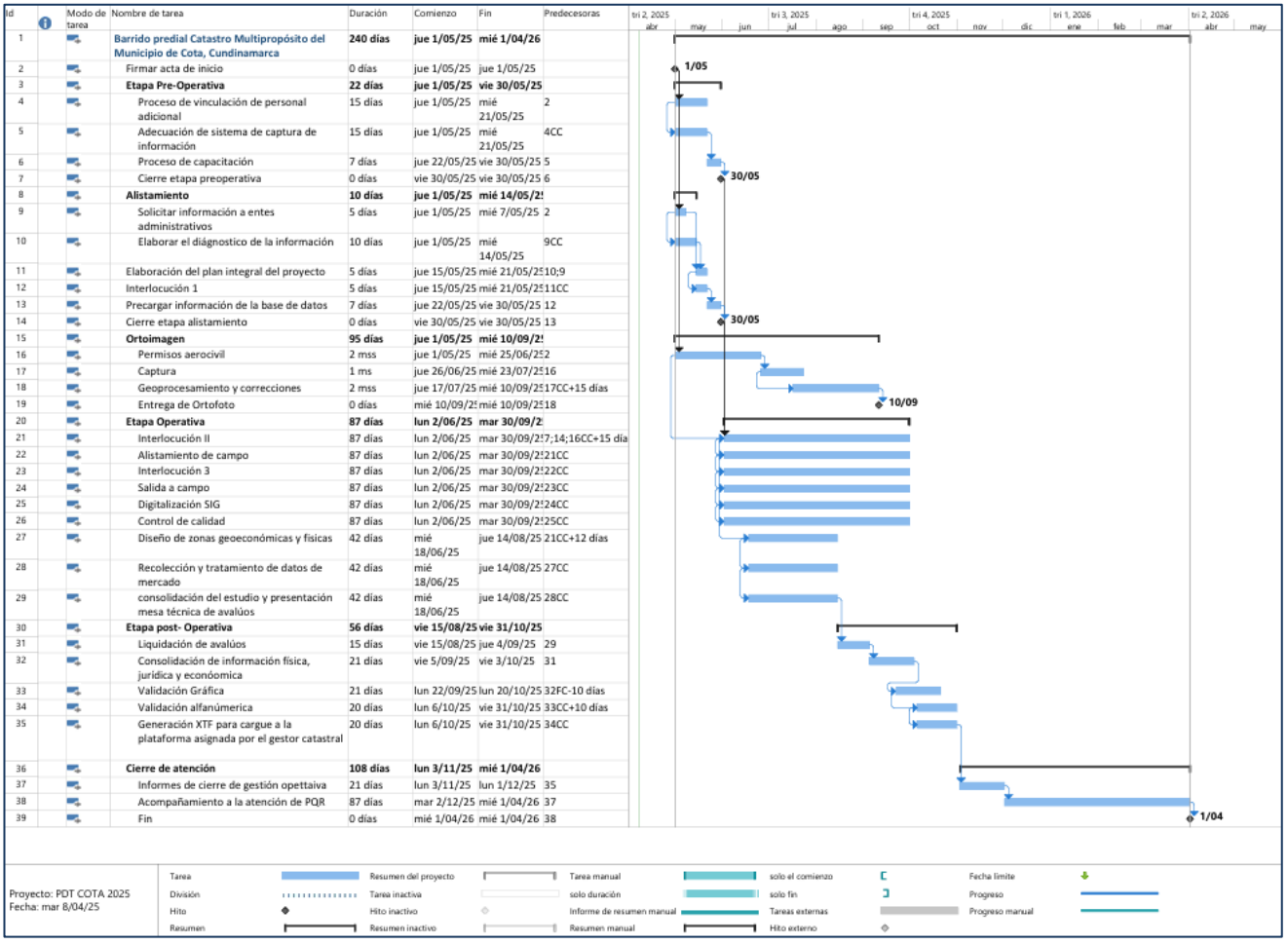


Ilustración 3. Cronograma general preliminar.

ACTIVIDADES POR REALIZAR – PLAN DE TRABAJO

Es importante aclarar que ARCE ROJAS CONSULTORES se compromete a realizar todas las actividades necesarias en el marco de la gestión del Catastro Multipropósito, acorde con la Resolución 1040 de 2023, modificada parcialmente por la resolución 746 de 2024 y reglamentación asociada a la materia.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Para la ejecución de la presente propuesta, se ha realizado una preidentificación de los principales riesgos asociados, los cuales describimos así:

Tabla 2. Preidentificación de riesgos asociados

Nombre del riesgo	Descripción del riesgo	Efecto	Plan de Atención
Personal capacitado insuficiente para ejecutar el proyecto	Si bien el país adelanta una actualización masiva del catastro con fines multipropósito, el personal que se dedica a estas labores es poco, por lo que no se cuenta con la suficiente mano de obra calificada para realizar esta labor.	Atraso en la ejecución del cronograma y sobrecostos.	Plan de capacitación para nivelación de conocimientos y habilidades del personal
Alta rotación de personal	Debido a la alta demanda de personal para catastro multipropósito se puede presentar alta rotación de los funcionarios.	Atraso en la ejecución del cronograma y sobrecostos.	Arce Rojas Consultores tiene salarios competitivos y adecuados para reducir el riesgo de esta situación.
Poca acogida de la comunidad al proyecto.	Falta de interés o desinformación respecto al proyecto.	No permitir el ingreso de funcionarios para su labor.	Las interlocuciones tendrán un apoyo en comunicaciones masivas de diversos tipos. Gestión para apoyo con la alcaldía municipal.
Eventos y factores externos no predecibles	Eventos y factores externos que impidan la correcta prestación del servicio	Por condiciones de emergencias no predecibles (sanitaria, social, económica) o factores de orden público	Renegociación de las condiciones del contrato.

Nombre del riesgo	Descripción del riesgo	Efecto	Plan de Atención
		que generen impedimentos para el desarrollo de las actividades propias del proyecto	
Cambios normativos y legales aplicables	Cambios normativos, legales que modifiquen o impongan nuevas regulaciones	Alteraciones en la ejecución del contrato	Renegociación de las condiciones del contrato.
Cambios tributarios	Variaciones de los impuestos y/o estructura tributaria durante la ejecución del contrato.	Reajustes al contrato o al presupuesto ofertado	Renegociación de las condiciones del contrato.
Retrasos entrega insumos cartográficos y catastrales para el inicio de la etapa preoperativa	Demora en la disposición de insumos cartográficos y catastrales para la elaboración de los diagnósticos y plan de trabajo de la operación.	Atraso en la ejecución del cronograma y sobrecostos.	Coordinación con el Gestor Catastral a fin de garantizar el mejor canal de comunicación y fluidez de la información de manera organizada.

PROPUESTA DE ALTERNATIVAS INNOVADORAS PARA EL PROYECTO

A continuación, Arce Rojas Consultores presenta ARkandha®; una herramienta desarrollada por ARCE ROJAS CONSULTORES, que consideramos será de gran utilidad para lograr la meta esperada para el proyecto, al ser una aplicación esencial para el aseguramiento y captura de la información, bajo el modelo de aplicación de levantamiento catastral LADM_COL, según el diccionario de datos y las reglas de consistencia lógica establecidas para el desarrollo del Catastro Multipropósito.

Para sus proyectos, Arce Rojas Consultores ha desarrollado una plataforma tecnológica de información estratégica, que soporta todas las etapas de sus proyectos. Este desarrollo se pondrá a disposición del proyecto durante la duración del contrato, como herramienta de gestión interna de Arce Rojas Consultores, sin compromiso de entregarse accesos o códigos al final de este.

A continuación, se presentan las características principales del desarrollo tecnológico, que son aplicables al proyecto.

Características Principales Gestión Catastral



- Gestión de datos espaciales, alfanuméricos y documentales.
- Visualización, edición y captura vía web de datos espaciales.
- Captura automatizada de datos oficiales para la gestión predial (Catastro y Registro).
- Despliegue gráfico de manera dinámica de la información más relevante.
- Niveles de acceso definido por usuarios que cuentan con diferentes tipos de roles asociados a las competencias diseñadas en el flujo de trabajo.
- Interfaz de usuario amigable tipo dashboard con widgets personalizables que muestran la información más relevante a cada usuario de acuerdo con su rol dentro del proyecto.
- Diseño web adaptable (responsive design) que garantiza la correcta visualización del sitio en distintos dispositivos.
- Captura offline para trabajo de campo.
- Generación de reportes e informes basados en la información capturada.
- Seguimiento a los procesos judiciales.

ARkandha® Superintendencia de Notariado y Registro (Información Jurídica)

Permite la extracción automatizada y estructurada de los datos del certificado de tradición, adquirido a través de la plataforma web de la Superintendencia de Notariado y Registro. La aplicación permite el cargue del documento y su despliegue por secciones. Asimismo, habilita la consulta a las anotaciones del certificado de tradición, desde el concepto jurídico permitiendo su inclusión y clasificación, así como la definición de los titulares del predio. ARkandha® garantiza la integridad de los datos almacenados.

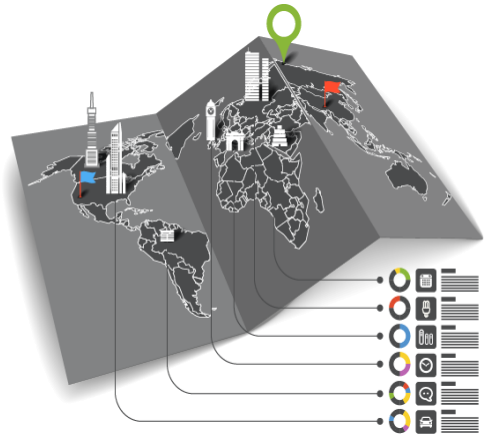
ARkandha® Catastro (Información Física)

El módulo de Catastro de ARkandha® ha sido diseñado para capturar de manera automatizada los datos catastrales a partir de los formatos dispuestos oficialmente por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, con lo cual es muy fácil y eficiente consultar llevar esta información a los proyectos de ARkandha® Gestión Inmobiliaria.

Proceso BPM Certificado para la gestión predial (inmobiliaria)

El módulo de Gestión Inmobiliaria de ARkandha® está construido sobre el proceso Business Process Management BPM de Derechos Superficiarios certificado por Arce Rojas Consultores con base en sus 26 años de experiencia. El modelo BPM de ARkandha® Gestión Inmobiliaria agrupa las actividades del proceso predial en 13 pasos lógicos que abarcan desde el inicio de un proyecto hasta la entrega de un predio pasando por los procesos de visita de campo y análisis catastral y jurídico.

ARkandha® Inteligencia del Territorio



El módulo de inteligencia del territorio permite integrar diferentes tipos de datos en una herramienta de gestión, captura, almacenamiento, manipulación, análisis y despliegue de información con un componente espacial. Integra datos de fuentes gubernamentales y privadas, consolidando una base de datos que permite proveer una amplia visión del territorio y sus variables, esto es, inteligencia territorial. La inteligencia territorial posibilita el hallazgo y la predicción de fenómenos, basada en el conocimiento, por lo tanto, favorece la toma de decisiones en las fases de planeación y operación de proyectos de los sectores productivo, extractivo de infraestructura y ambiental.

A continuación, se muestran algunos ejemplos de cada una de estas interfaces:

1.4 ARkandha® Gestión inmobiliaria

El panel de administración del proyecto tiene un visor geográfico que permite interactuar con los predios del proyecto. Cada uno de los predios tiene su propia vista de administración en la que se muestran los datos alfanuméricos más relevantes del terreno.

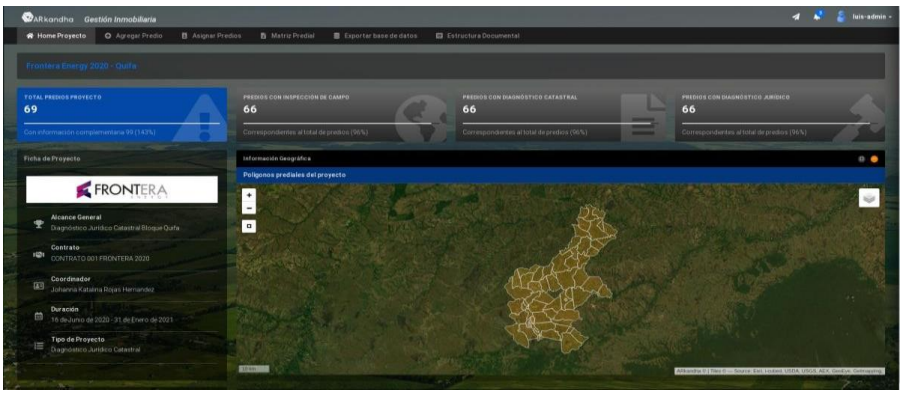


Figura 4. Gestión de datos espaciales.

A cada uno de los predios objeto del estudio se le puede asignar un grupo de profesionales de acuerdo con su función. Así mismo, se puede asignar personas exclusivamente encargadas de garantizar la calidad del proceso.

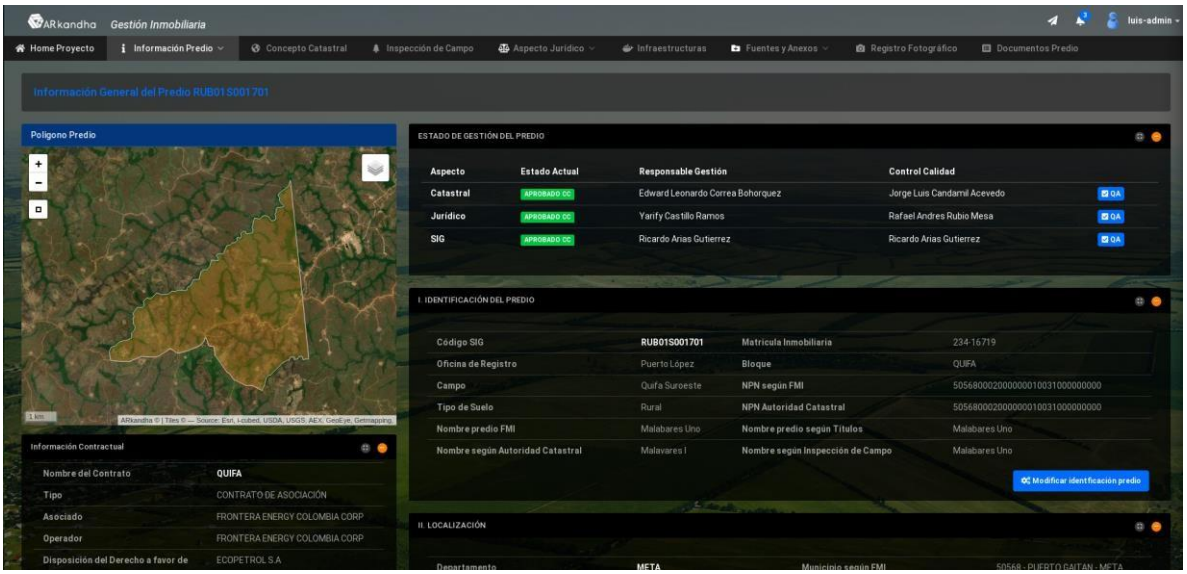


Figura 2. Gestión de la información del predio.

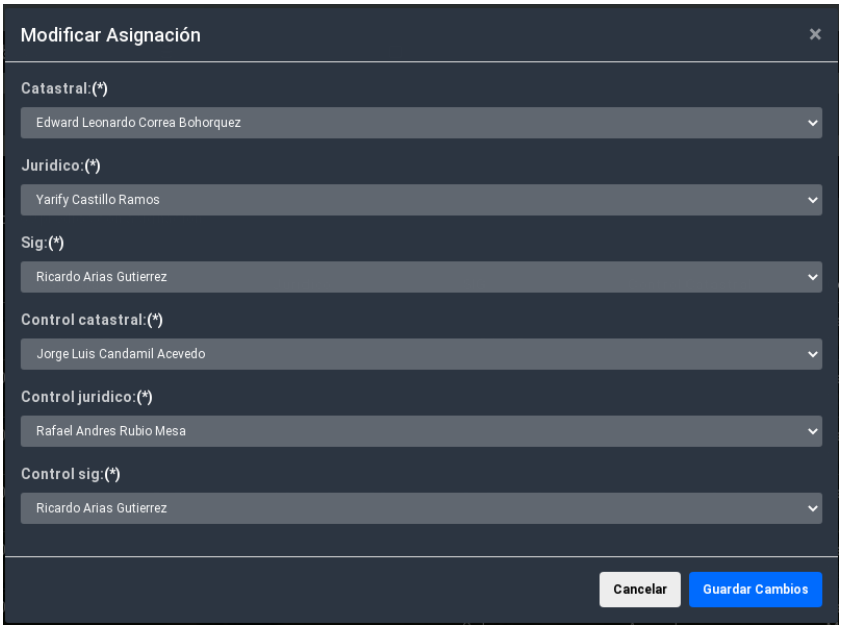


Figura 3. Diferentes tipos de Roles.

ARkandha® cuenta con una interfaz que muestra a cada usuario la información que más le compete de acuerdo con su rol y la relevancia que tiene para el proyecto.

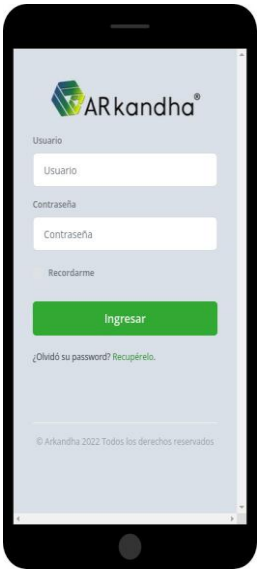


Figura 4. Diseño ajustable en dispositivos móviles.

Los usuarios de ARkandha® disfrutan de una gran experiencia de usuario ya que la plataforma cuenta con diseño responsivo, lo que garantiza que la aplicación puede accederse desde dispositivos móviles.

Los procesos judiciales, según se requieran, asociados a los predios de los proyectos son monitoreados para notificar los próximos términos asociados a estos.

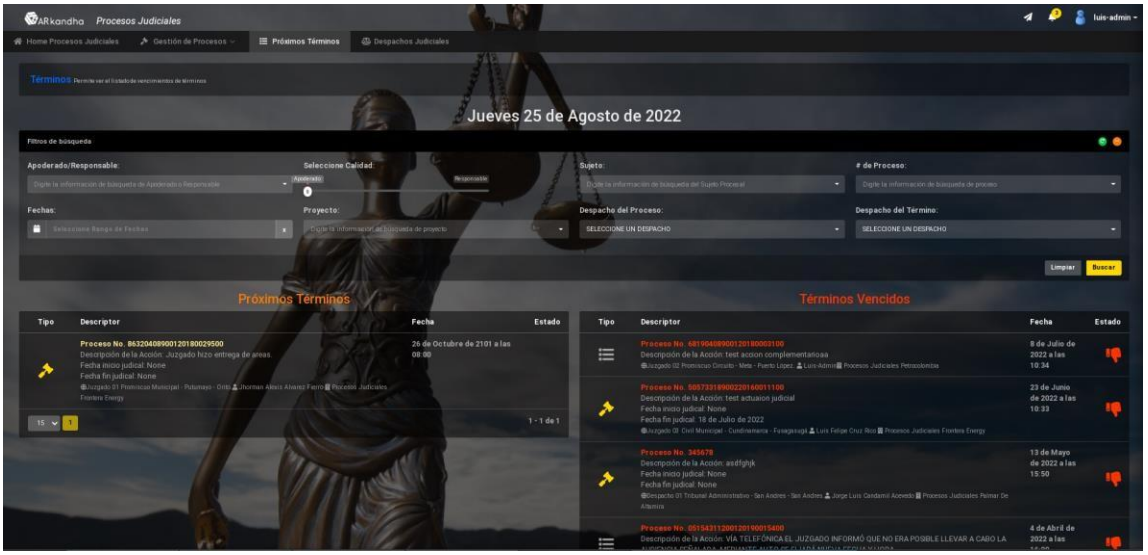


Figura 5. Dashboard para los procesos judiciales

1.5 ARkandha® Superintendencia de Notariado y Registro (Información Jurídica)

Arce Rojas Consultores dentro de sus desarrollos tecnológicos cuenta con una herramienta para la extracción, procesamiento y análisis de los datos contenidos en los folios de matrícula inmobiliaria emitidos por la Superintendencia de Notario y Registro, pudiendo analizar múltiples archivos de folios de manera simultánea.

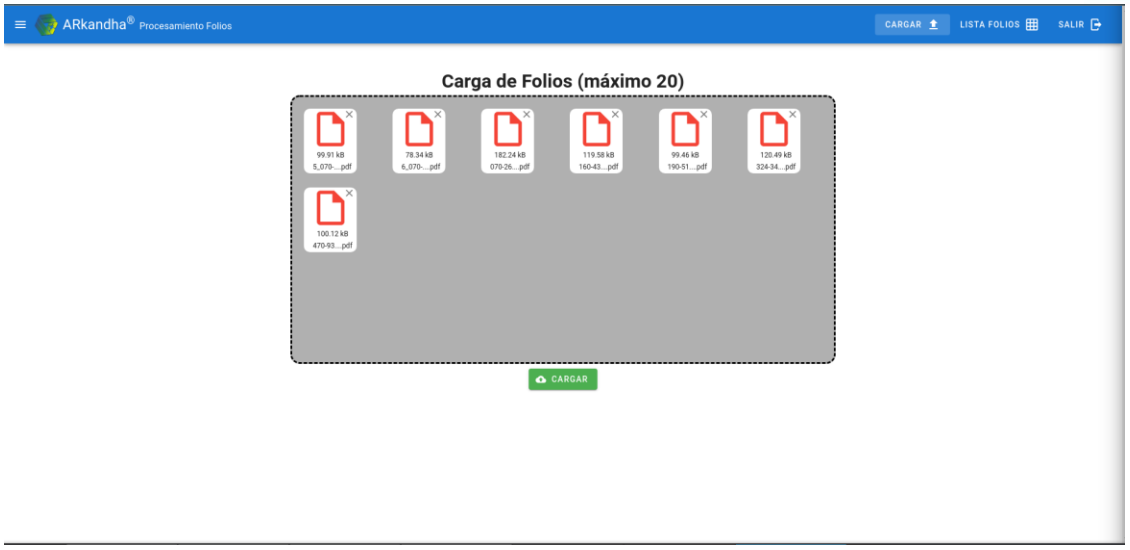


Figura 61. Carga masiva de folios.

El resultado del análisis de los folios se muestra al usuario en tiempo real.



Figura 72. Procesamiento en tiempo real.

La herramienta muestra la ubicación espacial del predio según la autoridad catastral.



Figura 8. Ubicación del predio.

Las anotaciones del folio son agrupadas según su naturaleza jurídica para facilitar el análisis del profesional catastral.

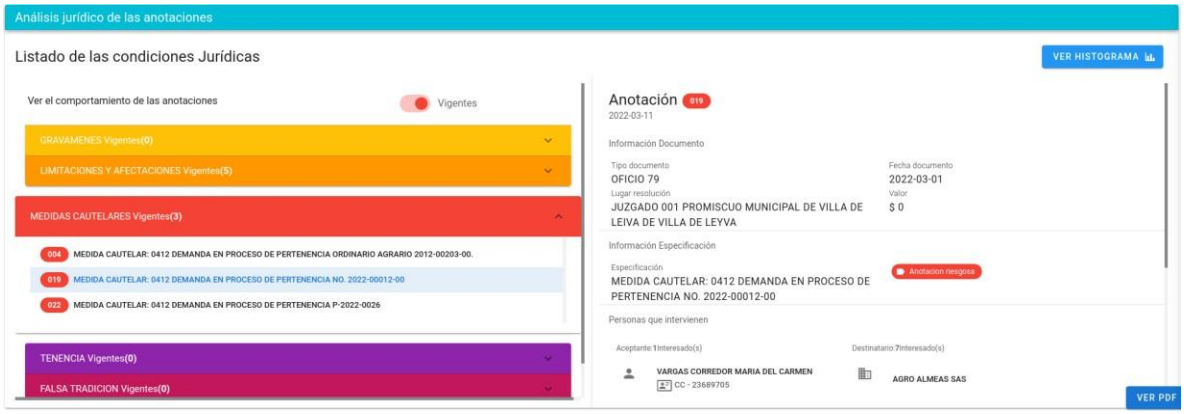
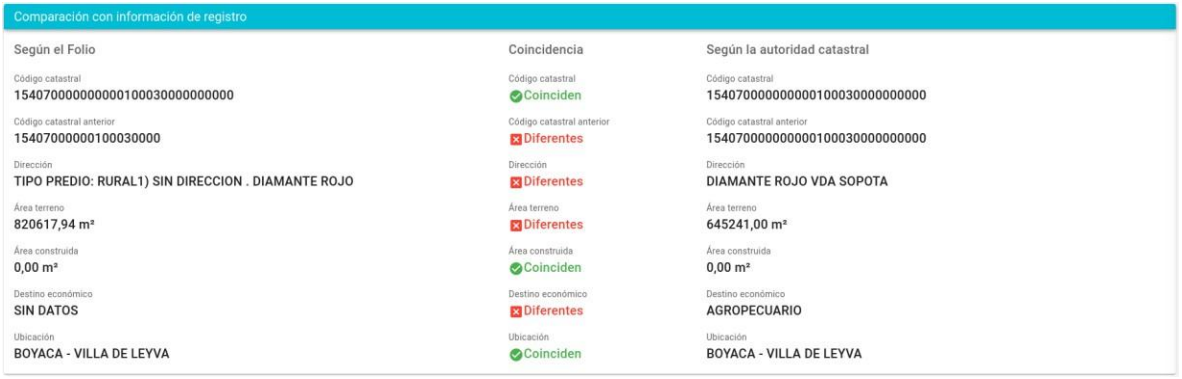


Figura 9. Anotaciones del folio.

Se da una comparación de los datos del folio con los datos de Registros 1 y 2.



Comparación con información de registro

Según el Folio	Coincidencia	Según la autoridad catastral
Código catastral 15407000000000010003000000000	Código catastral Coinciden	Código catastral 15407000000000010003000000000
Código catastral anterior 15407000000100030000	Código catastral anterior Diferentes	Código catastral anterior 15407000000000010003000000000
Dirección TIPO PREDIO: RURAL1) SIN DIRECCION . DIAMANTE ROJO	Dirección Diferentes	Dirección DIAMANTE ROJO VDA SOPOTA
Área terreno 820617,94 m²	Área terreno Diferentes	Área terreno 645241,00 m²
Área construida 0,00 m²	Área construida Coinciden	Área construida 0,00 m²
Destino económico SIN DATOS	Destino económico Diferentes	Destino económico AGROPECUARIO
Ubicación BOYACA - VILLA DE LEYVA	Ubicación Coinciden	Ubicación BOYACA - VILLA DE LEYVA

Figura 10. Datos registro 1 y 2.

1.6 ARkandha® Inteligencia del Territorio

A sus 26 años de experiencia, Arce Rojas Consultores ha recopilado información geográfica del territorio colombiano en distintas áreas y fuentes en las que cabe destacar:

- En la parte ambiental (Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Áreas Prioritarias de Conservación, entre otras)
- En el conflicto (Municipio Priorizado Post Conflicto, Macrozona Restitución de Tierras, entre otras)
- En el sector social (Tierras de comunidades étnicas y Zona de Reserva Campesina).

Toda la información geográfica recopilada por Arce Rojas Consultores en más de 800 capas de datos geográficos es usada en su visor web geográfico para realizar un completo análisis del territorio.

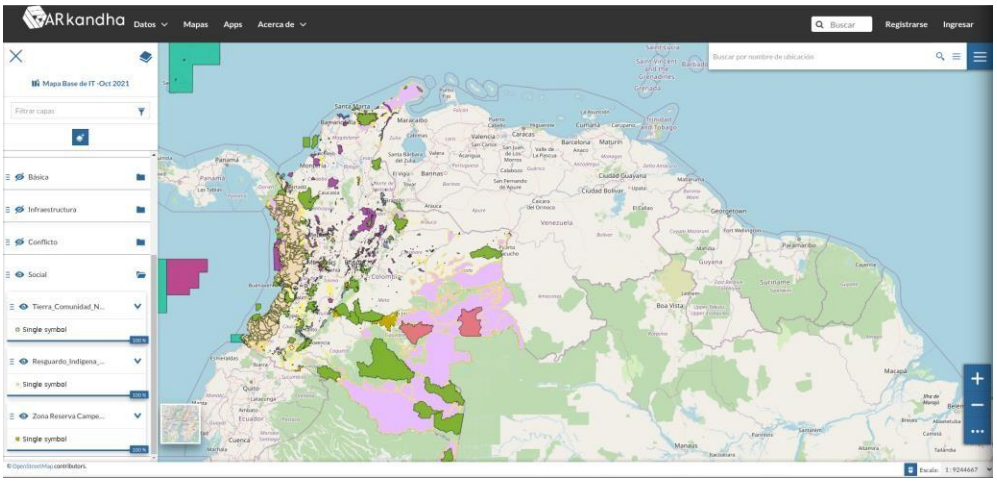


Figura 11. Portal Geográfico.

PRESUPUESTO

El valor de la presente propuesta técnica para adelantar la actualización catastral con enfoque multipropósito en la zona rural y urbana del Municipio de Cota - Cundinamarca por medio de asistencia técnica, jurídica, económica, tecnológica, operativa y logística para 5327,36 hectáreas, es de diez mil trescientos treinta millones doscientos mil pesos ($10.330.200.000 m/Cte.).