

Insumos clave para el diseño y estructuración de cualificaciones sector Catastro Multipropósito para la Administración del territorio

Análisis Ocupacional y Funcional

Contrato No. DNP-OR-094-2023

Abril 2024



Elaborado por:



Tabla de contenido

Lista de siglas, acrónimos y términos	4
Introducción	5
1. Insumos clave para el análisis ocupacional	7
1.1. Definición y ubicación dentro de la administración pública	8
1.2. Análisis de brechas de capital humano y su prospectiva laboral	14
1.2.1. Ocupaciones impactadas por las brechas de capital humano	14
1.2.2. Análisis de ocupaciones impactadas por la prospectiva laboral	25
1.3. Análisis de la cadena de valor	31
1.4. Delimitación del área de cualificación	38
1.5. Identificación de las actividades económicas relacionadas	40
1.6. Reconocimiento de las ocupaciones vinculadas con el CMAT	42
1.7. Armonización de las ocupaciones vinculadas	50
1.8. Funciones y subfunciones de las organizaciones del CMAT	52
2. Estructura del análisis ocupacional y organizacional del CMAT	63
2.1. Matriz 1. Identificación de áreas funcionales + Actividades económicas con referencia a la CIU A.C. + Cadena de valor	63
2.1.1. Actividades económicas con referencia a la CIU A.C.	63
2.1.2. Áreas funcionales y estructura organizacional	64
2.1.3. Cadena de Valor	66
2.2. Matriz 2. Identificación de procesos y subprocesos con relación con las áreas funcionales y la cadena de valor + Actividades económicas + Identificación áreas funcionales + Cadena de valor + Procesos y subprocesos.	69
2.3. Matriz 3. Matriz 1 + Matriz 2 + Identificación de Áreas Ocupacionales	71
2.3.1. Identificación de las ocupaciones y su participación en la estructura organizacional tipo de las empresas del subsector	72
2.3.2. Identificación de áreas ocupacionales	73
2.3.3. Identificación de las ocupaciones y su participación en la estructura organizacional tipo	75
2.4. Matriz 4. Hipótesis de perfil	82
2.4.1. Matriz intermedia. Insumos para hipótesis de perfil	82
2.4.2. Matriz de hipótesis de perfiles	82
2.4.3. Perfiles ocupacionales identificados.	95
3. Análisis funcional del subsector CMAT	97
3.1. Presentación análisis funcional de hipótesis de perfiles identificados.	98
3.1.1. Auxiliar de reconocimiento predial	100
3.1.2. Auxiliar de servicios catastrales multipropósito para la administración del territorio	101
3.1.3. Técnico de entrada y procesamiento de datos catastrales	103
3.1.4. Técnico en cartografía catastral	105
3.1.5. Técnico de topografía catastral	106
3.1.6. Reconocedor predial	107
3.1.7. Técnico en procesos catastrales y registrales multipropósito	109

3.1.8. Tecnólogo de cartografía	110
3.1.9. Avaluador catastral	112
3.1.10. Ingeniero catastral y geodesta	113
3.1.11. Profesional catastral especialista en sistemas y tecnologías geoespaciales	117
3.1.12. Planificador del territorio	118
3.1.13. Profesional ambiental catastral para la administración del territorio	119
3.1.14. Profesional social catastral para la administración del territorio	121
3.1.15. Profesional especialista para la gestión y análisis de datos espaciales catastrales	122
3.1.16. Abogado catastral	123
3.1.17. Economista especialista en gestión catastral y administración del territorio	125
3.1.18. Director de innovación y desarrollo de procesos de administración del territorio	127
3.1.19. Director y gerente general catastral / Gestor estratégico catastral	129
Conclusiones	131
Bibliografía	133

Lista de siglas, acrónimos y términos

AO	Áreas Ocupacionales
AP	Administración Pública
AT	Administración del Territorio
CIIU	Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas
CM	Catastro Multipropósito
CMAT	Catastro Multipropósito para la Administración del Territorio
CNC	Catálogo Nacional de Cualificaciones
CUOC	Clasificación Única de Ocupaciones para Colombia
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DNP	Departamento Nacional de Planeación
IDE	Infraestructura de datos espaciales
IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
MOO	Matriz Ocupacional y Organizacional
OIT	Organización Internacional del Trabajo
SAT	Sistema de Administración del Territorio
SEN	Sistema Estadístico Nacional

Introducción

La implementación de la política de Catastro Multipropósito (CM) ha venido avanzando en el país desde la expedición del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018, “Todos por un nuevo país”, que en su Artículo 104 estableció la promoción de la implementación del catastro nacional con enfoque multipropósito para la formulación e implementación de la política de CM en Colombia. Posteriormente, se expidió el Documento CONPES 3859 de 2016 “Política para la adopción e implementación de un catastro multipropósito rural-urbano”, en el cual se reconoce que el 28% del territorio nacional colombiano no contaba con formación catastral y el 63,9% del área remanente formada tenía catastros desactualizados. Posteriormente, con la expedición del documento CONPES 3958 de 2019, se propuso un plan de acción estratégico que permitiera continuar consolidando este propósito y se plantearon metas para avanzar del 5,7% del área nacional actualizada al 60% con corte al año 2022, para posteriormente terminar la operación con la completitud del 100% del área nacional en el año 2025.

Con la firma del acuerdo de paz, se ratifica la necesidad de contar con un CM, como aquel que genera valor agregado en la conformación y la actualización de los registros administrativos base para la generación de estadísticas consistentes, confiables y útiles para el país y que dan paso y soportan la configuración del Sistema de Administración del Territorio (SAT) desde las cuatro funciones del territorio (uso, valor, tenencia y desarrollo) y diseñando un esquema de gobierno que permite mejorar la gobernanza sobre la administración del territorio (DNP, 2020).

Para el año 2023, en el marco del Plan Nacional “Colombia Potencia de Vida”, el CM adquirió una relevancia significativa al vincularse explícitamente como herramienta que contribuye con diversas apuestas del país, como la reforma agraria, el ordenamiento territorial en torno al agua, la justicia ambiental, la gestión ambiental participativa, la acción climática, el fortalecimiento de territorios indígenas y afrocolombianos, y el reconocimiento de territorios campesinos. Este enfoque multidimensional tiene como objetivo principal transformar el modelo de desarrollo del país hacia uno más sostenible y equitativo, con un énfasis particular en el agua como eje vital. El CM facilita estas apuestas al proporcionar datos precisos y actualizados sobre la tenencia de la tierra, la distribución de recursos naturales y las características del territorio (Congreso de la República, 2023).

El CM es una herramienta clave de identificación, caracterización y medición, que contribuye en la garantía de la seguridad jurídica de los predios, permite gestionar eficientemente la administración del territorio y a su vez materializa la visión de paz y de gobernanza sobre el territorio colombiano. Como bien se menciona en el CONPES 4007 DE 2020, el SAT comprende la administración de los bienes inmuebles públicos y privados (bienes de uso público, predios de la nación, tierras comunales de grupos étnicos, patrimonio cultural y arqueológico de la nación, el suelo, el subsuelo, el agua, entre otros) en relación con la administración de los derechos, responsabilidades y restricciones sobre el territorio aunado a los actores públicos, privados, nacionales y territoriales que integran el sistema.

Atendiendo a la necesidad de avanzar en la consolidación del CM y su contribución a la administración del territorio, el Departamento Nacional de Planeación (DNP) ha emprendido la tarea de identificar las brechas de capital humano del sector que permitan plantear propuestas de fortalecimiento

de las capacidades del recurso humano requerido para la adecuada implementación y sostenibilidad del Catastro Multipropósito y la Administración del Territorio. Como parte integral de este proceso, se definió la pertinencia de contar con un catálogo de cualificaciones del Catastro Multipropósito para la Administración del Territorio (CMAT) que permita diseñar programas de educación, formación para el trabajo y/o el reconocimiento de aprendizajes previos que sean pertinentes a las necesidades sectoriales. La construcción de este catálogo sectorial, integrado al Marco Nacional de Cualificaciones (MNC), se realiza siguiendo la ruta metodológica¹ para el diseño de cualificaciones que se compone de 4 fases, las cuales se presentan a continuación:

Figura 1. Ruta metodológica para el diseño de cualificaciones



Fuente: Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2021).

¹La ruta metodológica aprobada por el Comité Ejecutivo del Marco Nacional de Cualificaciones, cuyos objetivos se encuentran alineados con el Catálogo Nacional de Cualificaciones (CNC).

Este documento recoge información clave del subsector CMAT resultante de la aplicación de la Etapa A, correspondiente a la “Caracterización o Contextualización del sector”; de la etapa B, relacionada con “Identificación de Brechas de Capital Humano - BKH”; y, de la etapa C, referida al “Análisis Ocupacional y Funcional”. Esta información es necesaria en la estructuración de las cualificaciones definidas para los perfiles identificados en el análisis funcional y que serán el objeto de la Etapa D, tal como describe la ruta metodológica en la figura anterior.

La primera sección de este documento presenta los resultados del análisis de las brechas de capital humano y la prospectiva laboral para el subsector CMAT, mostrando las necesidades de capital humano obtenidas a través de entrevistas a expertos y actores representativos del subsector. Además, se analizan las ocupaciones afectadas por las brechas de capital humano, la prospectiva laboral y las tendencias del subsector. Seguido se presenta la cadena de valor con los procesos y subprocesos en contexto con el área de cualificación. Se aborda la información de las actividades económicas y la identificación de ocupaciones vinculadas al subsector, así como las funciones y subfunciones a partir de la estructura tipo del subsector. Todo esto se constituye como insumo para la sección subsiguiente, que se centra en el análisis ocupacional y funcional.

La segunda sección se centra en la estructuración de la Matriz Ocupacional y Organizacional, que consta de cuatro matrices. Estas matrices relacionan las actividades económicas de acuerdo con la Clasificación Industrial Internacional Uniforme -CIIU REV 4 A.C.-, las funciones y subfunciones organizacionales, y el cruce de estas con los procesos y subprocesos productivos. Además, se identifican los cargos que intervienen en la intersección de las funciones y subfunciones con los procesos y subprocesos.”

La tercera sección presenta los perfiles priorizados en el análisis funcional, a partir de la identificación de las funciones que desempeñan los cargos agrupados por ocupaciones y en la matriz 3. Esta matriz relaciona la cadena de valor, los procesos y subprocesos del subsector objeto de análisis.

1 Insumos clave para el análisis ocupacional

Este capítulo presenta los principales resultados del desarrollo de las etapas y fases metodológicas para el diseño y estructuración de cualificaciones para el subsector Catastro Multipropósito para la Administración del Territorio (CMAT). Se presenta la definición y ubicación del subsector dentro de la Administración Pública para comprender sus implicaciones, el análisis de brechas de capital humano, donde se analiza la oferta de formación y la demanda de trabajadores a partir del conjunto de ocupaciones identificadas, aunado con las principales tendencias del subsector y, finalmente, se aborda la caracterización de la cadena de valor y se presenta el alcance de las áreas cualificación y actividades económicas del subsector.

1.1. Definición y ubicación dentro de la administración pública

La Administración Pública (AP) es el conjunto de organismos, entidades y dependencias que conforman el Estado y que tienen a su cargo la gestión de los recursos públicos, la prestación de servicios públicos y la implementación de las políticas públicas. Entre las funciones que desempeña los estados se encuentran (Naciones Unidas, 2021):

- **Los servicios públicos generales:** incluye las actividades ejecutivas, legislativas y judiciales, así como los asuntos financieros y fiscales, los asuntos exteriores, los servicios de personal, y los servicios de planificación y estadística, entre otros.
- **La defensa, el orden público y la seguridad:** incluye la defensa militar, la defensa civil, el servicio de policía, los servicios de proyección contra incendios, los tribunales de justicia, y las prisiones, entre otros.
- **Los asuntos económicos:** incluye los asuntos económicos y comerciales, los asuntos laborales y los asuntos sobre agricultura, silvicultura, pesca y caza, combustibles y energía, minería, manufacturas, construcción, transporte, comunicaciones y servicios, entre otros.
- **Protección del medio ambiente:** incluye la ordenación de los desechos y aguas residuales, la reducción de la contaminación, la protección de la diversidad biológica y del paisaje, entre otros.
- **La vivienda y los servicios comunitarios:** incluye los asuntos de urbanización, desarrollo comunitario, abastecimiento de agua y alumbrado público, entre otros.
- **La salud:** incluye los asuntos de productos, útiles y equipos médicos, servicios para pacientes, servicios hospitalarios y servicios de salud pública, entre otros.
- **Las actividades recreativas, culturales y religión:** incluye los servicios recreativos y deportivos, los servicios culturales, los servicios de radio y televisión y servicios editoriales y los servicios religiosos y otros servicios comunitarios, entre otros.
- **La educación:** incluye la enseñanza preescolar y primaria, la enseñanza secundaria, la enseñanza postsecundaria no terciaria, la enseñanza terciaria, la enseñanza no atribuible a ningún nivel y los servicios auxiliares de la educación, entre otros.
- **La protección social:** incluye la prestación de los servicios de protección social por enfermedad, incapacidad, edad avanzada, supérstites, familias con hijos, desempleo y vivienda, entre otros.

En Colombia, el Artículo 113 de la Constitución Política establece que el Estado se encuentra conformada por las ramas del Poder Público (la legislativa, la ejecutiva y la judicial) y otros órganos autónomos e independientes que cumplen las demás funciones del Estado, y el Artículo 45 establece tres niveles para la AP así:

- **Nivel central:** conformado por los ministerios, los departamentos administrativos y las superintendencias.
- **Nivel descentralizado:** constituido por los organismos y entidades adscritos o vinculados que gozan de personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio propio o capital independiente.
- **Nivel territorial:** conformado por las gobernaciones, las alcaldías, las secretarías de despacho y sus departamentos administrativos.

Al respecto, la Ley 489 de 1998 establece las directrices para la función administrativa que define

la estructura, los principios y las reglas básicas que gobiernan la organización y operación del sector público. Esta legislación promueve la implementación de sistemas administrativos, que comprenden políticas, estrategias, metodologías, técnicas y mecanismos administrativos y organizativos para todo el sector público colombiano. Estos sistemas están diseñados para gestionar de manera eficaz y eficiente los recursos humanos, técnicos, materiales, físicos y financieros de las entidades gubernamentales. El objetivo es fortalecer la capacidad administrativa y mejorar el desempeño institucional mediante estrategias enfocadas en el fortalecimiento de los sistemas de información utilizados en la gestión pública para la toma de decisiones, entre otras (Congreso de Colombia, 1998).

La Administración del Territorio (AT), por su parte, se define como el proceso de determinar, registrar y difundir información sobre la relación entre las personas y la tierra, presentándose como marco conceptual universal para la gestión de información geoespacial en cualquier parte del mundo, siguiendo el estándar internacional ISO 19152:2012, también conocido como Modelo para el Ámbito de la Administración del Territorio (LADM, por sus siglas en inglés). La AT abarca un amplio campo de trabajo que se centra en los derechos, restricciones y responsabilidades sobre la tierra y el agua, incluyendo elementos por encima y por debajo de la superficie de la tierra. En este sentido, la AT representa las relaciones entre las personas y entre estas con la tierra y el agua, así como elementos del subsuelo (DNP, 2020). En el contexto de la AP, la AT implica la participación de diversos niveles de gobierno, desde el gobierno central hasta las autoridades locales, así como la colaboración de diversas entidades y organismos responsables de funciones como la planificación urbana, la gestión del suelo, la protección ambiental y el desarrollo de infraestructura, entre otros aspectos cruciales para el progreso y la ordenación adecuada del territorio.

En el marco de la AT, el Sistema de Administración del Territorio (SAT), hace referencia a la infraestructura para la implementación de políticas del territorio y estrategias de gestión del territorio, respaldada en información suficiente, confiable y actualizada de este. El SAT como infraestructura incluye acuerdos institucionales, un marco legal, procesos, estándares, información, sistemas de administración y disseminación y las tecnologías requeridas para implementar las políticas del territorio y las estrategias para su administración. Adicionalmente, el SAT incorpora las relaciones de las personas con el territorio y las decisiones que se toman en su uso, aprovechamiento y apropiación de los beneficios que se obtienen (DNP, 2020).

Para Colombia, el SAT comprende la administración de los bienes inmuebles públicos y privados de uso público, los predios de la Nación, las áreas protegidas, las tierras comunales de grupos étnicos, el patrimonio cultural y arqueológico de la Nación, bien se encuentren en suelo, el subsuelo o el agua, y su gobernanza está relacionada con la administración de los derechos, restricciones y responsabilidades que se definen sobre el territorio, la comprensión de los actores públicos y privados, nacionales y territoriales, que hacen parte de los procesos del sistema, así como la cooperación, complementariedad y coordinación entre estos. Si bien el SAT inicialmente se concentraba en los procesos de derechos sobre la tierra (tenencia) utilizando el catastro como su herramienta principal, este ha evolucionado hacia una visión más integral, buscando contribuir al desarrollo sostenible del territorio, incorporando una visión holística de las cuatro funciones principales de la administración del territorio (tenencia, valor, uso y desarrollo), en lugar de gestionar estas funciones de forma separada (DNP, 2020).

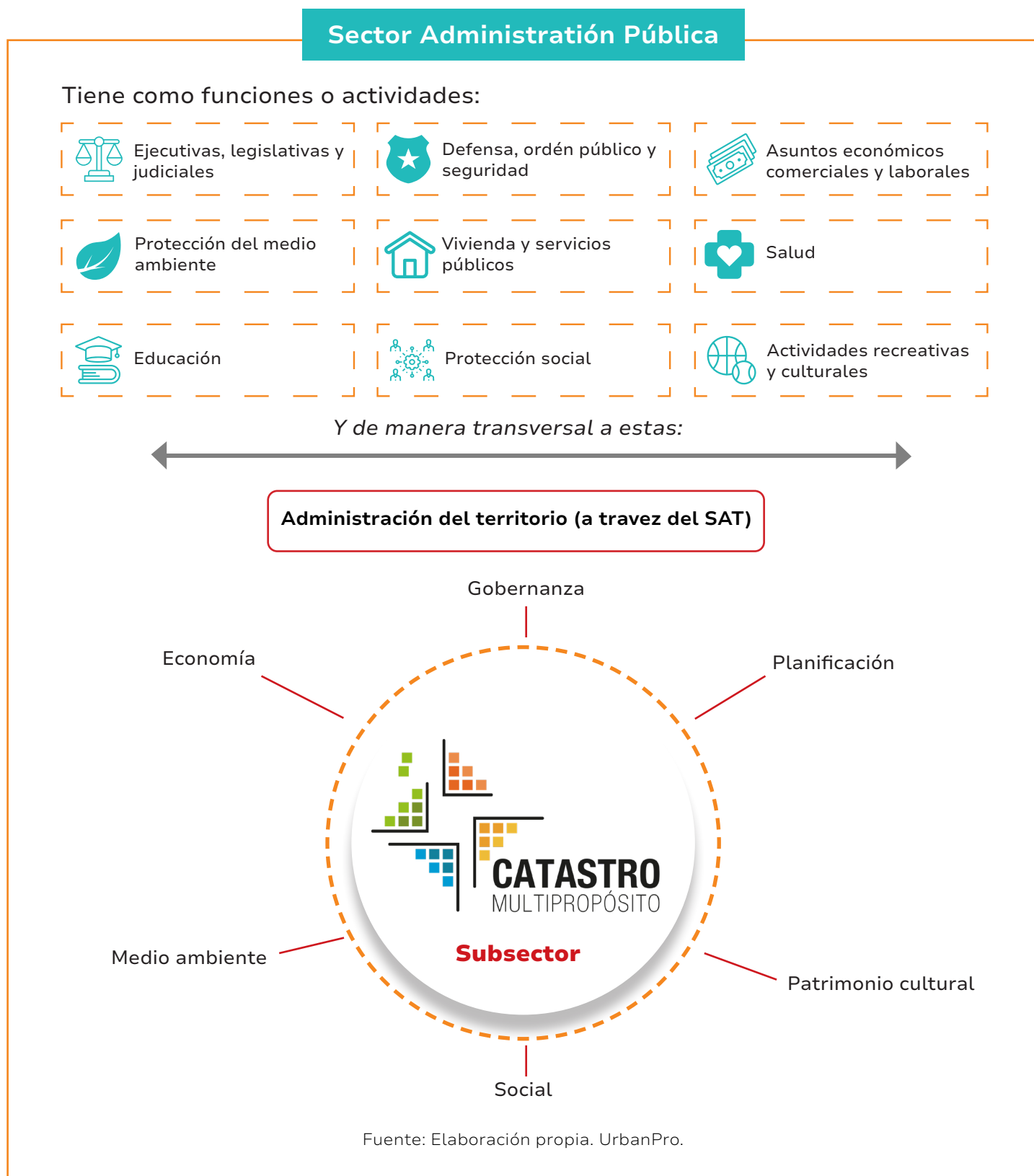
A través del SAT, Colombia busca cambiar su enfoque desde la gestión exclusiva de tierras hacia una administración más integral del territorio. Este cambio se fundamenta en las características específicas del país, que incluyen conflictos relacionados con la tenencia de tierras, fragmentación en la toma de decisiones y la falta de actualización en la información catastral, y se fundamenta en cuatro ejes principales:

1. **Eje de Gobernanza:** se refiere al marco jurídico y de coordinación que rige las políticas relacionadas con la administración de tierras, abarcando tanto la gestión de la información como la operación.
2. **Eje de Gestión del Conocimiento:** su función es concentrar esfuerzos en la estandarización, gestión del cambio y mecanismos de mejora continua, elementos esenciales para el desarrollo efectivo de las políticas.
3. **Eje de gestión de tecnologías:** utiliza herramientas para llevar a cabo las metas misionales de las entidades de la AT, con un enfoque particular en lograr un gobierno electrónico eficiente.
4. **Eje de Gestión de la Información:** radica en los procesos graduales destinados a transformar la oferta de información del estado en servicios demandados por los ciudadanos.

Ahora bien, se encuentra el Catastro Multipropósito para la Administración del Territorio (CMAT) como el sistema de información del territorio que registra de manera sistemática y permanente la información física, jurídica, económica y territorial de todos los predios (públicos, privados, formales e informales). El CMAT es la base para implementar el SAT porque, integrado con otros sistemas de información, suple necesidades tanto públicas como privadas para: (i) brindar seguridad jurídica por medio de la inscripción o representación de los intereses sobre la tierra, relacionados con su ocupación, valor, uso y urbanización; y (ii) apoyar las decisiones de ordenamiento territorial y de planeación económica, social y ambiental, mediante la integración de información sobre derechos, restricciones y responsabilidades, en concordancia con el principio de independencia legal². De esta forma, el CMAT constituye un servicio público que suministra y apoya la gestión de la información sobre el territorio en relación con la tenencia y propiedad, valoración, uso, urbanización y desarrollo territorial (DNP, 2019). La información predial, al ser interoperable con otros elementos territoriales, constituye el factor dinámico esencial del sistema, posibilitando la configuración de una visión integral del territorio para el beneficio de todos (DNP, 2023).

²El principio de independencia legal es un desarrollo conceptual que constituye una buena práctica adoptada a nivel internacional a partir de la norma internacional ISO-19-152, que también se encuentra adoptada por la Red Iberoamericana de Catastro y la Federación Internacional de Geómetras. Este principio permite compartir e integrar información de entidades legalmente independientes (por ejemplo, entre la Superintendencia de Notariado e IGAC). La responsabilidad de la producción y administración de los datos de la información geográfica es de las diferentes entidades u organizaciones facultadas por la ley para tal efecto (DNP, 2019).

Figura 2. Ubicación del CMAT dentro de la AP



Las actividades del CMAT se basan en la generación, mantenimiento, difusión y gestión efectiva del flujo de información territorial. Este flujo es esencial, ya que para obtener una comprensión integral del territorio basada en la unidad de análisis que constituyen los predios, es necesario que tanto entidades centralizadas, descentralizadas y territoriales aporten datos relevantes. Estos datos comprenden restricciones, responsabilidades y derechos asociados a cada predio. En primera instancia, el CMAT proporciona información física, jurídica y económica fundamental de los predios. Posteriormente, se enriquece esta base con información adicional generada por diversas entidades, la cual tiene un impacto significativo en el territorio. Cabe destacar que la gestión de esta información territorial se rige por una normativa específica y se basa en gran medida en la coordinación efectiva entre las diferentes entidades.

En específico, las actividades del CMAT se inician con el registro continuo y actualizado de la información catastral, brindando soporte a las funciones esenciales del catastro y facilitando la colaboración y el intercambio eficiente de información territorial entre las distintas entidades gubernamentales. Estas entidades funcionan como nodos con roles específicos dentro de una red institucional interconectada, donde la coordinación e integración de su información a través del CMAT es fundamental para la estructura y soporte del SAT. Este flujo de información es crucial para la generación oportuna y adecuada de servicios y responsabilidades gubernamentales en áreas clave como salud, educación, defensa, seguridad, protección ambiental, y provisión de vivienda y servicios públicos. De esta manera, la AP se encarga de coordinar y gestionar estas funciones, y la AT se convierte en el ecosistema donde convergen y se interrelacionan los datos necesarios para una planificación y toma de decisiones informadas, así como para la implementación eficaz de políticas y servicios en el territorio.

Finalmente, resulta importante mencionar que para los fines de este documento y de la estructuración de la cualificación, el CMAT se entenderá y denominará como un subsector perteneciente al área de cualificación “Administración, Finanzas y Derecho” del Marco Nacional de Cualificaciones del país, dado que ejerce funciones y desarrolla actividades de carácter gubernamental que son llevadas a cabo por la administración pública, relacionadas con la promulgación de las leyes y reglamentos de aplicación y su interpretación jurídica, la administración de los programas basados en esas leyes, las actividades legislativas, la tributación, la defensa nacional, la seguridad y el orden público los servicios de inmigración, las relaciones exteriores, y la administración de los programas gubernamentales (MEN, 2020).

Figura 3. Relación de la información del CMAT con el SAT y la AP



Fuente: Elaboración propia. UrbanPro.

1.2. Análisis de brechas de capital humano y su prospectiva laboral³

Las brechas de capital humano hacen referencia a la diferencia que se presenta entre los trabajadores y los empleadores en términos de la cantidad de personal disponible y sus competencias y capacidades (oferta laboral), respecto a los cargos que necesitan las empresas e instituciones para desempeñar las actividades de los cargos en la producción de bienes o servicios (demanda laboral). Por lo tanto, la identificación de brechas tiene el objetivo de establecer un balance entre la situación actual y futura de un sector económico para un grupo de ocupaciones u ocupaciones específicas con el fin de generar acciones que permitan su cierre efectivo.

En este sentido, contar con el personal idóneo para la correcta implementación del CMAT implica identificar las brechas de capital humano existentes, así como comprender las tendencias del subsector y sus posibles efectos. En relación con este último aspecto, la identificación de las tendencias adquiere especial relevancia porque contribuye al entendimiento de la evolución de las ocupaciones y las posibles transformaciones que tendrían en el futuro. A continuación, se presentarán las ocupaciones impactadas por los resultados de la identificación de brechas de capital humano, en términos de calidad, cantidad y pertinencia, y se presentará el análisis de cargos impactados por la prospectiva laboral frente a tendencias del subsector e impacto ocupacional, como parte de los insumos para el análisis funcional.

1.2.1. Ocupaciones impactadas por las brechas de capital humano

Para identificar las brechas de cantidad, calidad y pertinencia del CMAT fueron analizadas las 35 ocupaciones que desempeñan funciones que contribuyen al desarrollo de los procesos y subprocesos de la cadena de valor del subsector. De estas 35 ocupaciones, 7 están directamente relacionadas con las actividades del CMAT y requieren de conocimientos y destrezas especializados y cercanos a los requeridos por el subsector. A continuación, se presentan estas ocupaciones con su respectivo nombre y código según la Clasificación Única de Ocupaciones para Colombia (CUOC)⁴:

1. Cartógrafos e ingenieros topográficos y catastrales (21650).
2. Planificadores urbanos, regionales y de tránsito (21640).
3. Técnicos en cartografía (31123).
4. Técnicos en topografía (31122).
5. Tasadores, evaluadores y liquidadores de seguros (33150).
6. Reconocedor predial (31122).
7. Grabadores de datos (41321).

³El presente epígrafe corresponde a la versión resumida del Informe de brechas de capital humano del sector catastro multipropósito para la administración del territorio, elaborado por la Corporación Urbana para el Desarrollo - UrbanPro para el Departamento Nacional de Planeación (DNP) en febrero del 2024. La versión completa es presentada en el Anexo 1 - Brechas de Capital Humano del CMAT.

⁴La Clasificación Única de Ocupaciones para Colombia (CUOC) es la encargada de organizar y clasificar las ocupaciones del mercado laboral colombiano, abarcando todos los sectores de la economía y niveles de cualificación definidos en su estructura. Esta clasificación está basada en estándares internacionales definidos por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), lo que permite el análisis, comparación, e intercambio de información estadística con otros países, así como la movilidad laboral y la homologación de las competencias laborales. Se presenta el nombre y el código de la CUOC como elementos para facilitar el tratamiento uniforme de la información ocupacional del CMAT en el ámbito nacional y garantizar su comparabilidad internacional.

Las 28 ocupaciones restantes, si bien no guardan una relación directa con las actividades del CMAT, si requieren cierto grado de conocimientos y destrezas especializadas en torno a las temáticas propias del subsector como prerequisite para aportar en el desempeño de funciones que hacen parte de la cadena de valor:

8. Directores y Gerentes generales (11200).
9. Directores y Gerentes de administración y servicios no clasificados previamente (12199).
10. Directores y gerentes de ingeniería, investigación y desarrollo (12230).
11. Abogados (26110).
12. Arquitectos (21610).
13. Matemáticos, actuarios y estadísticos (21200).
14. Ingenieros medio ambientales (21430).
15. Profesionales ambientales y ecologistas (21331).
16. Sociólogos, antropólogos y afines (26320).
17. Economistas (26310).
18. Profesionales en políticas sociales y de administración (24220).
19. Profesionales del trabajo social y consejeros (26351).
20. Profesionales de relaciones públicas y comunicaciones (24320).
21. Ingenieros industriales y de producción (21410).
22. Contadores (24111).
23. Directores y gerentes de bienestar social, comunitario y correccional (13440).
24. Técnicos y profesionales del nivel medio de servicios estadísticos, matemáticos y afines (33140).
25. Asistentes legales y afines (34113).
26. Trabajadores y asistentes sociales y comunitarios (34120).
27. Asistentes administrativos (33431).
28. Auxiliares de información y servicio al cliente (42251).
29. Auxiliares de servicios estadísticos y financieros (43121).

Finalmente, existen ocupaciones relacionadas con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICO), que también aportan al desarrollo de los eslabones de la cadena de valor del CMAT:

30. Directores y gerentes de sistemas de información y procesamiento de datos (13302).
31. Desarrolladores de software (25120).
32. Diseñadores y administradores de bases de datos (25210).
33. Administradores de sistemas (25220).
34. Profesionales en bases de datos y en redes de computadores no clasificados en otras ocupaciones (25290).
35. Técnicos en asistencia y soporte de tecnologías de la información (35121).

Identificadas las ocupaciones que intervienen en la cadena de valor del CMAT, se procedió a desarrollar la metodología y los instrumentos para la identificación y medición de brechas de capital humano del Ministerio del Trabajo (2017). En términos sencillos, las brechas identificadas corresponden a las brechas de cantidad, que se refieren a la falta o exceso de trabajadores con ciertas habilidades en el mercado laboral; las brechas de calidad, que indican la insatisfacción del sector productivo con las

competencias de la fuerza laboral, y las brechas de pertinencia, que señalan la discrepancia entre los programas educativos y las necesidades de habilidades demandadas por el sector productivo. A continuación, se presentan los principales resultados del análisis de brechas de capital humano para el subsector CMAT, que se constituyó partir de las entrevistas realizadas a los gestores y operadores catastrales, la consulta con expertos en la materia y la información de mercado laboral y de educación superior y formación para el trabajo existente en el país.

Brechas de cantidad

Las brechas de cantidad hacen referencia a la diferencia entre el número de personas formadas en un área o cualificación específica frente al número de perfiles requeridos por las empresas en esas misma área o cualificación, de modo que se pueda dimensionar el balance (déficit o superávit) entre la oferta y la demanda de dichas cualificaciones. A partir del balance entre el promedio anual de puestos de trabajo demandados y de egresados⁵, las ocupaciones asociadas con el CMAT que registran mayores déficits son precisamente algunas de las que por su formación contribuyen directamente a las actividades y procesos de la cadena de valor del subsector. En términos absolutos, las ocupaciones con mayores brechas fueron los cartógrafos e ingenieros topográficos y catastrales (762 trabajadores año), los reconocedores prediales (726) y los técnicos en topografía (80).

En términos relativos, los mayores déficits se presentaron en los reconocedores prediales (0,8%), los asistentes administrativos (26,1%), los cartógrafos e ingenieros topográficos y catastrales (37,1%) y los técnicos en topografía (67,2%), siendo el primer caso el más preocupante, dado que el número de egresados al año no cubre ni el 1% de los puestos de trabajo. Por el contrario, según la información disponible, las ocupaciones que presentaron una sobreoferta o, dicho de otro modo, un mayor número de egresados que de puestos de trabajo demandados, fueron los planificadores urbanos, regionales y de tránsito, los economistas y los técnicos en cartografía, ya que en todos los casos existió más del doble de egresados respecto al número de puestos de trabajo. Salvo el caso del técnico en cartografía, los principales excesos de oferta laboral no se encontraron relacionadas directamente con la gestión catastral.

⁵Al respecto, debe mencionarse que solo fue posible identificar las brechas de capital humano para 12 de las 25 ocupaciones que simultáneamente contaron con información cuantitativa desde la oferta y la demanda de trabajo en los términos planteados por la metodología del Ministerio del Trabajo (2017). Para más información ver el Anexo 1 - Brechas de Capital Humano del CMAT.

Tabla 1. Brechas de cantidad del subsector CMAT

No	CUOC	Ocupación	Demanda	Oferta	Brecha absoluta	Brecha relativa (%)
1	21650	Cartógrafos e ingenieros topográficos y catastrales	1.211	449	762	37,1%
2	31123	Técnicos en cartografía	23	126	-103	547,8%
3	31122	Técnicos en topografía	244	164	80	67,2%
4	31122 ⁶	Reconocedor predial	732	6	726	0,8%
5	26110	Abogado	365	375	-10	102,7%
6	33150	Avaluador	218	410	-192	188,1%
8	21610	Arquitecto	23	28	-5	121,7%
10	21430	Ingenieros medio ambientales	15	52	-37	346,7%
13	21640	Planificadores urbanos, regionales y de tránsito	47	632	-585	1344,7%
14	26310	Economistas	4	64	-60	1600,0%
23	41321	Grabadores de datos	36	28	8	77,8%
31	33431	Asistentes administrativos	23	6	17	26,1%

Fuente: elaboración propia UrbanPro con base en SNIES y SIET del MEN (2024) y las vacantes del SPE (2024).

Las brechas de cantidad en el subsector CMAT se originan principalmente por el crecimiento de la demanda de personal ocasionado por las apuestas de política que buscan aumentar el porcentaje de actualización catastral en el país. Esto ha generado, por una parte, un mayor número de entidades que demandan trabajadores permanentemente producto de la descentralización de la gestión y operación catastral y, por otra, un mayor número de recursos y proyectos para la actualización catastral que vienen requiriendo personal por temporadas o proyectos. A lo anterior debe mencionarse la baja capacidad del subsector para articularse con el sistema educativo para formar suficientes trabajadores.

Al respecto, los gestores y operadores catastrales entrevistados manifestaron que, desde su punto de vista, las brechas de cantidad existen principalmente para los cartógrafos e ingenieros topográficos y catastrales, los abogados catastrales, los directores de sistemas de información y procesamiento de datos, los reconocedores prediales y los evaluadores. Mientras en los tres primeros casos la brecha de cantidad se origina principalmente porque existen pocos aspirantes para el número de puestos de trabajo requerido, en los dos últimos casos la falencia se crea porque existe una alta demanda junto con un bajo número de aspirantes.

⁶Se tramitó ante el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) la inclusión del Reconocedor Predial en la CUOC en la ocupación 31122.

Tabla 2. Brechas de cantidad del subsector CMAT según los gestores y operadores catastrales

No	CUOC	Ocupación	Cargo crítico	Brecha de cantidad	Identificado por análisis cuantitativo
1	21650	Cartógrafos e ingenieros topográficos y catastrales	73%	Sí, por bajo número de aspirantes	Sí
4	31122	Reconocedor predial	53%	Sí, por alta demanda y bajo número de aspirantes	Sí
5	26110	Abogados	47%	Sí, por bajo número de aspirantes	No
6	33150	Avaluadores	47%	Sí, por alta demanda y bajo número de aspirantes	No
18	13302	Directores y gerentes de sistemas de información y procesamiento de datos	47%	Sí, por bajo número de aspirantes	No

Fuente: elaboración propia con base en las entrevistas a gestores y operadores catastrales (2022).

Brechas de calidad

Las brechas de calidad hacen referencia a las carencias en habilidades, competencias y cualificaciones que tiene el personal que se contrata o que se presenta para ocupar un cargo específico en las empresas. Por su naturaleza subjetiva, corresponden a la percepción de la demanda laboral sobre el estado actual de la oferta formativa y cómo esta atiende sus necesidades, tanto en el nivel de las competencias genéricas como específicas.

En el caso del CMAT, la información suministrada por los gestores y operadores catastrales participantes de las entrevistas semiestructuradas permitió evidenciar cualitativamente la diferencia o falencia que tiene el personal que labora en el subsector. De las 16 ocupaciones identificadas por estos actores, 5 registran brechas de calidad: los ingenieros catastrales, los abogados catastrales, los evaluadores, los directores y los administradores de bases de datos. Todas estas ocupaciones fueron demandadas por la mayoría de los gestores y operadores catastrales (ocupación prioritaria), siendo catalogadas también como de difícil consecución (ocupación crítica). Como brechas de calidad transversales a las ocupaciones sobresalen las falencias en el uso de los sistemas de información geográfica, los conocimientos normativos y algunos elementos que hacen parte los procedimientos catastrales.

Tabla 3. Brechas de calidad del subsector CMAT según los gestores y operadores catastrales

CUOC	Ocupación	Prioritario	Cargo crítico	Competencias con falencias por calidad
21650	Cartógrafos e ingenieros topográficos y catastrales	Sí	Sí	- Normatividad catastral. - Planeación y ejecución de operativos prediales. - Validación técnica de la información catastral. - Uso avanzado de herramientas SIG. - Uso del Modelo LADM_COL. - Liderazgo. - Comunicación asertiva. - Resolución de conflictos.

CUOC	Ocupación	Prioritario	Cargo crítico	Competencias con falencias por calidad
26110	Abogados	Sí	Sí	- Normatividad sobre titularización. - Normatividad sobre tierras. - Capacidad para socializar normatividad.
33150	Avaluadores	Sí	Sí	- Reconocimiento y análisis de los antecedentes y cambios de los predios. - Técnicas de evaluación catastral (no comercial). - R.N.A vigente.
12230	Directores y gerentes de ingeniería, investigación y desarrollo	Sí	Sí	- Conocimientos en contratación. - Gestión del talento humano - Comunicación asertiva. - Liderazgo. - Coordinación de equipos. - Orientación al resultado.
25210	Diseñadores y administradores de bases de datos	Sí	Sí	- Formulación de procesos e indicadores de calidad de la información. - Desarrollo de interfaces SIG - Liderazgo. - Trabajo en equipo.

Fuente: elaboración propia con base en las entrevistas a gestores y operadores catastrales (2022).

Nota: una ocupación se considera prioritaria si fue identificada por más del 50% de los gestores y operadores catastrales. Toma el valor de crítica si fue recocida como un cargo de difícil consecución por estos actores.

Las brechas de calidad son importantes para el CMAT ya que más del 50% de los gestores y operadores catastrales entrevistados manifestaron que una de las causas de la difícil consecución de estas ocupaciones es la falta de competencias. Esto resulta aún más preocupante, dado que tan sólo el 27% de estos afirmó haber participado en el diseño curricular de algún programa académico. Lo anterior significa que el involucramiento entre estas entidades y la academia es bajo, principalmente fuera de Bogotá y Medellín, lo que impide que los contenidos curriculares se encuentren conectados con las necesidades requeridas por el subsector. Al respecto, los gestores y operadores catastrales entrevistados que manifestaron haberse vinculado con la academia afirmaron que su participación fue principalmente a través de cursos cortos que no continuaron, es decir, cursos de una sola cohorte sobre fundamentos de normatividad y procedimientos catastrales para solucionar inconvenientes temporales de la mano de obra.

Brechas de pertinencia

Para identificar las brechas de pertinencia se evalúan las ocupaciones de los cargos críticos donde los gestores y operadores catastrales mencionaron una falencia de competencias como causa de la difícil consecución del talento humano. En el caso del CMAT la información suministrada por los gestores y operadores catastrales participantes de las entrevistas semiestructuradas permitió evidenciar cualitativamente la existencia de brechas de pertenencia. De las 16 ocupaciones identificadas por estos actores, 8 registran este tipo de falencias: los cartógrafos e ingenieros topográficos y catastrales, los reconocedores prediales, los abogados catastrales, los avaluadores, los directores y gerentes de ingeniería, investigación y desarrollo, los directores y gerentes de sistemas de informa-

ción y procesamiento de datos, los diseñadores y administradores de bases de datos, y los grabadores de datos. Entre las brechas de pertinencia más comunes se identifican las carencias en procedimientos catastrales, normatividad catastral, conocimientos en Sistemas de Información Geográfica (SIG), tanto a nivel básico como avanzado, según la ocupación.

Ahora bien, como han mencionado los gestores y operadores catastrales, muchas de estas competencias se pueden desarrollar o fortalecer mediante el quehacer diario y la experiencia. Por lo tanto, la revisión de los currículos de la educación y formación debe pasar también por la línea de aplicación y el mapeo de actividades propias en el mundo del trabajo. Aquí el involucramiento de pedagogías prácticas y aplicables para los estudiantes es relevante, pues adentra al contexto y enriquece la orientación del capital humano que se prepara.

Tabla 4. Brechas de pertinencia del CMAT según los gestores y operadores catastrales

No	CUOC	Ocupación	Prioritario	Cargo crítico	Competencias con falencias por pertinencia
1	21650	Cartógrafos e ingenieros topográficos y catastrales	Sí	Sí	- Métodos indirectos de captura de información. - Métodos estadísticos espaciales. - Métodos de evaluación masiva.
4	31122	Reconocedor predial	Sí	Sí	- Normatividad catastral. - Conocimientos sobre procesos catastrales. - Ejecución de operativos prediales. - Ejecución de métodos colaborativos. - Validación técnica de la información catastral. - Conocimientos básicos en SIG. - Responsabilidad y compromiso.
5	26110	Abogados	Sí	Sí	- Normatividad catastral. - Normatividad urbanística. - Conocimientos básicos sobre procesos catastrales. - Conocimientos básicos en SIG. - Adaptación a procesos por fuera del derecho.
6	33150	Avaluadores	Sí	Sí	- Normatividad catastral. - Métodos de evaluación masivo.
7	12230	Directores y gerentes de ingeniería, investigación y desarrollo	Sí	Sí	- Normatividad catastral. - Procesos catastrales.
18	13302	Directores y gerentes de sistemas de información y procesamiento de datos	Sí	Sí	- Normatividad catastral. - Procesos catastrales. - Validación técnica de la información catastral. - Conocimientos sobre SIG. - Conocimientos sobre IDE.
19	25210	Diseñadores y administradores de bases de datos	Sí	Sí	- Normatividad catastral. - Conocimientos sobre procesos catastrales. - Validación técnica de la información catastral. - Conocimientos sobre SIG. - Desarrollo de IDE.
23	41321	Grabadores de datos	No	Sí	- Conocimientos sobre procesos catastrales.

Fuente: elaboración propia con base en las entrevistas a gestores y operadores catastrales (2022).

Nota: una ocupación se considera prioritaria si fue identificada por más del 50% de los gestores y operadores catastrales. Toma el valor de crítica si fue recodada como un cargo de difícil consecución por estos actores

A partir del análisis de información y de las entrevistas semiestructuradas aplicadas a los gestores y operadores catastrales, así como de las entrevistas realizadas a expertos en del subsector, como

principales hechos más relevantes de la identificación de brechas de capital humano del CMAT sobresalen:

1. **Existe un déficit de trabajadores en el CMAT:** se evidencia que no existen suficientes egresados de los programas académicos específicos para el subsector, lo que no permite cubrir en su totalidad de la demanda de trabajadores del subsector. Las ocupaciones que presentan mayores brechas de cantidad son los reconocedores prediales, los asistentes administrativos y los cartógrafos e ingenieros topográficos y catastrales, siendo el primer caso el más preocupante, dado que el número de egresados al año no cubre ni el 1% de los puestos de trabajo demandados.
2. **Las brechas de cantidad se originan por las apuestas de política y la desarticulación con el sistema educativo:** la demanda de personal viene incrementándose por las apuestas de política que buscan aumentar el porcentaje de actualización catastral en el país y han generado un mayor número de entidades, recursos y proyectos que vienen requiriendo personal. A lo anterior debe mencionarse la baja capacidad del subsector para articularse con el sistema educativo para formar suficientes trabajadores. Todo esto genera un mercado laboral con un bajo número de aspirantes y una alta competencia por el talento humano.
3. **Existen brechas de calidad en el CMAT:** las ocupaciones que registran brechas de calidad son los ingenieros catastrales, los abogados catastrales, los evaluadores, los directores y los administradores de bases de datos. Todas estas ocupaciones fueron demandadas por la mayoría de los gestores y operadores catastrales (ocupación prioritaria), siendo catalogadas también como de difícil consecución (ocupación crítica). Como brechas de calidad transversales a las ocupaciones sobresalen las falencias en el uso de los sistemas de información geográfica, los conocimientos normativos y algunos elementos que hacen parte los procedimientos catastrales.
4. **No existe relacionamiento el CMAT y la academia:** lo que impide que los contenidos curriculares se encuentren conectados con las necesidades reales requeridas por el subsector. Esto se suma a que no existe un ente que analice o coordine la oferta de formación a nivel nacional.
5. **Existen brechas de pertinencia en el CMAT:** las ocupaciones con brechas de pertinencia son los cartógrafos e ingenieros topográficos y catastrales, los reconocedores prediales, los abogados catastrales, los evaluadores, los directores y gerentes de ingeniería, investigación y desarrollo, los directores y gerentes de sistemas de información y procesamiento de datos, los diseñadores y administradores de bases de datos, y los grabadores de datos. Entre las brechas de pertinencia más comunes se identifican las carencias en procedimientos catastrales, normatividad catastral, conocimientos en Sistemas de Información Geográfica (SIG), tanto a nivel básico como avanzado, según la ocupación.
6. **Todas las ocupaciones directamente relacionadas con la gestión catastral registran al menos un tipo de brecha:** la situación de los ingenieros catastrales, los abogados catastrales, los evaluadores y los directores y gerentes de las entidades del CMAT es aún más preocupante, puesto que presentan los tres tipos de brechas analizadas.

Tabla 5. Resumen de las brechas de capital humano en el subsector CMAT

No	CUOC	Ocupación	Brecha de cantidad*	Brecha de calidad	Brecha de pertinencia
1	21650	Cartógrafos e ingenieros topográficos y catastrales	Sí	Sí	Sí
3	31122	Técnicos en topografía	Sí		
4	31122	Reconocedor predial	Sí		Sí
5	26110	Abogado	Sí	Sí	Sí
6	33150	Avaluador	Sí	Sí	Sí
7	12230	Directores y gerentes de ingeniería, investigación y desarrollo	Sí	Sí	Sí
18	13302	Directores y gerentes de sistemas de información y procesamiento de datos			Sí
19	25210	Diseñadores y administradores de bases de datos		Sí	Sí
23	41321	Grabadores de datos	Sí		Sí
31	33431	Asistentes administrativos	Sí		

* Incluye simultáneamente las brechas de cantidad cuantitativas y cualitativas.

Fuente: elaboración propia con base en las entrevistas a gestores y operadores catastrales (2022).

Finalmente, una vez realizada la identificación de brechas de capital humano para el subsector CMAT, se destacan las siguientes conclusiones complementarias del análisis:

- 1. El estado de implementación del catastro multipropósito es heterogéneo, lo que tiene implicaciones en el capital humano:** la gestión catastral en el país enfrenta múltiples desafíos de acuerdo con el estado en que se encuentra la implementación de las políticas del CMAT en cada uno de los territorios. En este sentido, y de acuerdo con la información existente, la prioridad de la mayoría de estos actores es la captura y generación de información predial como determinante tributario, y con la necesidad de realizar las actualizaciones catastrales requeridas para cumplir sus compromisos como gestores habilitados. Lo anterior deja rezagada el rol de estos actores dentro de la Administración del Territorio. La normatividad generada, por su parte, fomenta involuntariamente un rezago en su aplicación al incrementar su exigencia técnica buscando orientar la actividad catastral hacia un catastro multipropósito. La adecuación de los procesos tecnológicos para la gestión catastral conforme al modelo LADM_COL ha generado dificultades en la manera como se gestionan los datos desde los procesos de formación, actualización y conservación.

Dado el nivel de implementación de la política y los rezagos frente a las metas proyectadas, se vuelve fundamental preparar y fortalecer a los territorios y sus instituciones para la fase de integración, disposición y uso de la información. En particular, debe profundizarse sobre las necesidades y particularidades a las que se enfrentan los procesos de gestión catastral, en especial, en los municipios con menos recursos técnicos, financieros y humanos. En este punto también sobresale la importancia de implementar las nuevas metodologías de captura de información que podrían, además de disminuir costos y tiempo de recolección de información, disminuir la presión sobre la demanda de la ocupación de los reconocedores prediales y de otras profesiones que se necesitan de manera intensiva.

El estado desigual de implementación del catastro multipropósito, el énfasis tributario de los gestores catastrales, la necesidad de cumplir los compromisos como gestores habilitados y los requerimientos técnicos causados por la normatividad o por los avances tecnológicos, hacen que la demanda de trabajo del CMAT sea especializada, con un marcado sesgo hacia las ocupaciones necesarias para realizar los procesos de formación, actualización y conservación catastral. La formación es fundamental para lograr cerrar las brechas de capital humano existentes, a partir de los diferentes programas de formación, tanto para las profesiones directamente relacionadas con el subsector como aquellas afines requeridas.

- 2. La oferta de formación requerida es específica, pero está limitada y concentrada geográficamente:** la oferta de formación para las ocupaciones que intervienen en el CMAT estuvo conformada por 146 programas de Educación Superior, 79 programas de Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano, 28 programas de Formación Profesional Integral del SENA y 73 programas de educación informal correspondientes a cursos, diplomados, talleres y seminarios. Sin embargo, esta oferta de formación para las ocupaciones que intervienen en el subsector es básicamente presencial y concentrada principalmente en Bogotá y Antioquia. A diferencia de la de otros sectores, esta oferta tiene forma de pirámide invertida en cuanto al nivel educativo, puesto que existe un mayor número de programas posuniversitarios respecto que de pregrado.

Cada una de las ocupaciones requeridas por el subsector se forman de diferente manera. Los profesionales en derecho, los ingenieros geográficos o SIG se forman básicamente a través de programas y especializaciones universitarias. Los profesionales en ordenamiento y planeación territorial principalmente mediante maestrías. Los evaluadores básicamente a través de la oferta técnico laboral. Solo los ingenieros catastrales, cartógrafos y topógrafos lo hacen de manera más variada.

A diferencia de los programas formales, la oferta de diplomados, cursos, seminarios, conversatorios y talleres para complementar, actualizar, profundizar conocimientos y competencias técnicas y prácticas se caracteriza por ser principalmente virtual o híbrida, abordar temáticas más diversas y, en parte, ser más transversales a cualquier ocupación. No obstante, su capacidad para cerrar las brechas puede ser limitada.

- 3. La demanda por trabajadores es relativamente pequeña, especializada, temporal y orientada hacia la gestión catastral:** el mercado laboral del CMAT es ínfimo en términos de las vacantes registradas en el Servicio Público de Empleo, ya que representa aproximadamente el 0,004% de las vacantes del SPE para las 35 ocupaciones susceptibles de ser demandadas por el subsector. Esta demanda está más orientada la gestión catastral que al uso de la información, por lo que no se están requiriendo las ocupaciones que suelen asociarse con la Administración del Territorio. Esta demanda es principalmente temporal al contratarse por proyectos, contratos laborales a término fijo o por prestación de servicios.

No obstante, a su vez, la demanda por trabajadores del subsector es relativamente especializada porque exige un alto nivel educativo con conocimientos, competencias y experiencia específica en

el subsector (esta última valorada al mismo nivel que la formación). Las principales competencias requeridas hacen referencia al conocimiento y el uso de los Sistemas de Información Geográficos (SIG), la normativa catastral, la cartografía, la topografía y geodesia, la programación web, la valoración económica de inmuebles, el manejo de bases de datos geográficas, y la estadística y el análisis de información espacial, entre otras.

Las entidades que intervienen en el CMAT utilizan principalmente las referencias personales para buscar su personal, toda vez que solamente una minoría de gestores y operadores catastrales afirma utilizar los portales de empleo y el SPE. Las principales ocupaciones demandadas son los ingenieros catastrales, los reconocedores prediales, los evaluadores y los abogados, los cuales también se destacan por su difícil consecución, junto con los coordinadores de tecnología y datos y los gerentes de proyecto. Las dificultades en la obtención de estas ocupaciones surgen principalmente por la falta de competencias específicas en los aspirantes, el bajo número de profesionales existentes y la demanda creciente de personal en el subsector. Se identifican como ocupaciones de alta rotación a los reconocedores prediales y los evaluadores, básicamente por ser muy requeridos y porque el número de aspirantes existente para estos cargos es bajo.

Al respecto, la demanda por trabajadores del subsector continuará sofisticándose porque la intensificación progresiva de las actividades de administración del territorio, la evolución de la normatividad nacional y la difusión de las nuevas tendencias tecnológicas del subsector en el país harán que continúe incrementándose la demanda y la especialización del talento humano requerido. A lo anterior hay que agregarle que no existe un ente coordinador de la oferta de formación a nivel nacional ni un relacionamiento continuo entre la academia y las entidades catastrales, lo que impide que los contenidos curriculares se encuentren conectados con las necesidades requeridas por el subsector.

- 4. Existe un déficit de trabajadores en el subsector CMAT, que se complejiza por la existencia de brechas de calidad y pertinencia:** es evidente que no existen suficientes egresados de los programas académicos específicos a la gestión catastral, lo que no permite cubrir la demanda creciente de trabajadores del subsector. Las brechas de cantidad se originan y continuarán ampliándose por la descentralización catastral, lo que genera un mercado laboral con un bajo número de aspirantes y una alta competencia por el talento humano, escenario que se agrava por fuera de Bogotá, Medellín y sus áreas metropolitanas debido a que estos territorios concentran la oferta de formación requerida. Las ocupaciones que presentan mayores brechas de cantidad son los reconocedores prediales, los cartógrafos e ingenieros topográficos y catastrales y los técnicos en topografía.

Por su parte, registran brechas de calidad los ingenieros catastrales, los abogados catastrales, los evaluadores, los directores y los administradores de bases de datos. Todas estas ocupaciones fueron demandadas por la mayoría de los gestores y operadores catastrales entrevistados, siendo catalogadas como de difícil consecución. Como brechas de calidad transversales a las ocupaciones sobresalen las falencias en el uso de los sistemas de información geográfica, los conocimientos normativos y algunos elementos que hacen parte los procedimientos catastrales. A este escenario debe sumársele las brechas de pertinencia de los cartógrafos e ingenieros to-

pográficos y catastrales, los reconocedores prediales, los abogados catastrales, los evaluadores, los directores y gerentes de ingeniería, investigación y desarrollo, los directores y gerentes de sistemas de información y procesamiento de datos, los diseñadores y administradores de bases de datos, y los grabadores de datos. Si bien prácticamente todas las ocupaciones directamente relacionadas con la gestión catastral registran al menos un tipo de brecha, la situación de los ingenieros catastrales y los reconocedores prediales es aún más preocupante, puesto que presentan los tres tipos de brechas analizados.

1.2.2. Análisis de ocupaciones impactadas por la prospectiva laboral

Las tendencias desempeñan un papel fundamental en la configuración del contexto y el panorama en que se realizan las diferentes actividades económicas, puesto que pueden afectar, entre otros, la demanda, los costes, la competencia y la regulación de un sector determinado. Por lo tanto, se convierten en determinantes fundamentales en el éxito de las empresas y las organizaciones que son capaces de adaptarse a los desafíos que presentan y de aprovechar las oportunidades que ofrecen. Estas tendencias pueden originarse por una variedad de factores, entre los que se incluyen los demográficos, tecnológicos, económicos y políticos, entre otros.

El presente capítulo describe brevemente las principales tendencias identificadas para el Catastro Multipropósito para la Administración del Territorio (CMAT). En total se identifican 8 tendencias⁷:

1. El catastro aplicado a políticas del suelo urbano y rural (Ordenamiento territorial).
2. Ordenamiento territorial alrededor del agua, acción climática y justicia ambiental.
3. Gestión de territorios de carácter especial.
4. El CMAT aplicado a la gestión de riesgos de desastres naturales.
5. Oficinas virtuales para la interacción en el CMAT.
6. El CMAT en el marco de la Infraestructura de datos espaciales IDES.
7. CMAT aplicado a la inteligencia de negocios.
8. Información catastral en la gestión del Big Data.
9. Internet de las cosas.

Tendencia 1. El CMAT aplicado a políticas del suelo urbano y rural

El CMAT aplicado a las políticas del suelo urbano y rural se constituye en una herramienta de planificación desde lo local, regional y nacional. Aborda aspectos como la expansión urbana, la erradicación de la pobreza, las políticas de suelo y el desarrollo sostenible. Utiliza la información catastral como insumo para el diagnóstico, la formulación y el seguimiento de decisiones relacionadas con el territorio, entre las que se encuentra el ordenamiento territorial, para lo cual se definió un modelo extendido que almacene la información territorial (capas temáticas del ordenamiento territorial) el cual se complementa con los datos catastrales generados.

⁷Estas tendencias fueron identificadas a partir de las experiencias internacionales, el análisis de los retos de política para la implementación de las políticas de CMAT y SAT en el país, y la información primaria generada mediante entrevistas realizadas a gestores y operadores catastrales, académicos y expertos del sector.

El modelo LADM_POT, que si bien no se ha implementado, ya cuenta con avance normativo y técnico, en el que se habilita la modelación de la información geográfica relativa a los planes de ordenamiento territorial con el fin de estandarizar los objetos espaciales para facilitar la interoperabilidad de los datos en diferentes niveles y sectores territoriales, y estructura la información de forma organizada y uniforme para facilitar la consulta de información y generar la seguridad jurídica en la administración y gestión del territorio (Minvivienda, 2022).

En Colombia, el suministro de la información predial es liderado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, IGAC. Forma parte de su misión institucional la generación de conocimiento alrededor del tema de ordenamiento territorial, la información generada no solo en términos catastrales sino de cartografía temática ha sido parte estructural para los municipios que han logrado tener y actualizar los POT al tener los insumos para la espacialización de las diferentes estructuras de análisis territorial. Existen múltiples posibilidades de análisis para incorporar en el ordenamiento territorial, entre las cuales se tiene:

- Información que permite hacer seguimiento al modelo de ocupación planteado desde el Componente del General del POT. La información actualizada y precisa es clave en cualquier decisión que se tome para guiar el diseño de las políticas públicas en un determinado espacio.
- La información catastral podría generar un diagnóstico de la situación actual y ser la base en la generación de instrumentos de planificación territorial más adecuados, que permitan precisar las relaciones que se producen al interior del municipio, entre propiedad del suelo, promoción inmobiliaria y morfología urbana. Aproximarse al estudio de las transformaciones acontecidas en un determinado espacio, además de identificar a quienes detentan el dominio de la propiedad del suelo, tanto urbano como rural. Con dicho conocimiento, es posible sentar las bases que expliquen los elementos relativos al uso y destino de la tierra en el proceso de construcción territorial. Además, sirve de insumo para el cálculo del déficit cualitativo y cuantitativo de vivienda en el municipio, el cual permite tomar decisiones para la definición de políticas de vivienda, asignación de subsidios; desarrollar políticas de reasentamiento y arrendamiento.

Tendencia 2. Ordenamiento territorial alrededor del agua, acción climática y justicia ambiental

La tendencia del ordenamiento territorial alrededor del agua en el contexto del catastro multipropósito subraya un cambio hacia una comprensión integral y sostenible de la gestión territorial, integrando la acción climática y la justicia ambiental como pilares centrales (Congreso de Colombia, 2023). De acuerdo con el Plan de Desarrollo “Colombia Potencia de Vida”, este enfoque trasciende las perspectivas sectoriales para adoptar una gestión que considera el territorio como un ente de desarrollo sostenible, con el agua como eje central. La iniciativa promueve modelos de gobernanza basados en la participación y en la consideración de las particularidades de cada territorio, enfocándose en la resolución y transformación de conflictos socioambientales mediante la gobernanza del agua.

Este enfoque fomenta la planificación y gestión basadas en ciclos naturales y en la funcionalidad del territorio, integrando principios de justicia ambiental y poniendo en primer plano el agua, la biodiversidad, y las comunidades humanas. Se enfatiza en la creación de “Territorios hidrosociales”

que reconocen y valoran las interacciones entre las comunidades y el ciclo del agua (DNP, 2023). A continuación, se detallan los aspectos clave del enfoque del ordenamiento territorial alrededor del agua, apoyado por el catastro multipropósito: (Congreso de Colombia, 2023):

- Identificación y caracterización de cuerpos de agua: el CMAT ayuda a recopilar datos sobre la ubicación, extensión y características de los cuerpos de agua.
- Determinación de áreas de protección: el CMAT ayuda a identificar áreas críticas que requieren protección para conservar la calidad y disponibilidad del agua.
- Soporte para políticas y regulaciones: provee una base sólida y fiable para formular políticas y regulaciones enfocadas en una gestión sostenible del agua, incluyendo el uso, manejo y conservación de los recursos hídricos.
- Planificación del desarrollo sostenible: ofrece información crucial para el desarrollo y la implementación de infraestructuras relacionadas con el agua.
- Resolución de conflictos por el uso del agua: al ofrecer información transparente y accesible sobre el uso del suelo y los recursos hídricos, el CMAT puede ser una herramienta valiosa para prevenir y resolver conflictos entre usuarios del agua.

Tendencia 3. Gestión de territorios de carácter especial

La gestión de los territorios étnicos se identifica como una tendencia en términos de las conflictividades históricas que se presentan en dichos territorios y, de acuerdo con ello, se plantea como desde la información generada por el CMAT se pueden dar soluciones a algunas de sus problemáticas. La gestión, la planificación, el manejo, la implementación de políticas con enfoque territorial tendrán mejores y mayores alcances con la información que recolecta en el CMAT. En el contexto del Plan de Desarrollo “Colombia Potencia de Vida”, el CMAT emerge como un instrumento esencial para el fortalecimiento de los territorios de indígenas, negritudes y el apoyo para el reconocimiento de los territorios campesinos (Congreso de Colombia, 2023).

La inclusión de territorios indígenas, afrodescendientes y campesinos dentro del Sistema de Administración del Territorio (SAT) subraya la importancia de una gobernanza que reconozca y respete la diversidad territorial y cultural. A través del CMAT, se promueve una gestión, planificación y manejo de estos territorios con un enfoque territorial que considera sus características únicas, derechos históricos y necesidades específicas.

Las áreas protegidas y los territorios étnicos, reconocidos como bienes de uso público inalienables, imprescriptibles e inembargables, se benefician directamente de este enfoque. Puesto que las áreas protegidas también son consideradas como bienes de uso público que son inalienables, imprescriptibles e inembargables. Tanto las áreas protegidas como los territorios étnicos son tenidos en cuenta dentro del SAT y su gobernanza se encuentra relacionada con la administración de derechos, restricciones y responsabilidades sobre el territorio, así mismo, incluye a los actores que guardan al-

guna relación tanto con los bienes inmuebles privados como con los bienes de uso público, parques naturales, las tierras comunales de grupos étnicos, las tierras de resguardo, el patrimonio cultural y arqueológico de la Nación, tanto en suelo, subsuelo, como agua (DNP, 2020).

De acuerdo con el marco normativo del catastro multipropósito, los territorios cuentan con características diferentes. Por lo tanto, es necesario identificar las atribuciones y competencias relacionadas con esta materia. Inicialmente, en el Artículo 63 de la Constitución se encuentra que los bienes de uso público, los parques naturales, las tierras comunales de grupos étnicos, las tierras de resguardo, el patrimonio arqueológico de la Nación y los demás bienes que determine la ley, son inalienables, imprescriptibles e inembargables. En consecuencia, si se cuenta con información actualizada en los componentes económicos, jurídicos y físicos se pueden mitigar dichos impactos y conflictos, ya que se establecen derechos, restricciones y responsabilidades asociados con las características propias de estos territorios permitiendo una gobernanza por parte del Estado que responda a las realidades de éstos.

Tendencia 4. El CMAT aplicado a la gestión del riesgo de desastres

Producto del cambio climático, existe un aumento en la frecuencia y la severidad de los desastres naturales en el mundo, afectando las condiciones geofísicas y bióticas en los territorios, e impactando las economías, las infraestructuras y la integridad física de las personas que habitan el territorio. La planificación territorial aparece entonces como un mecanismo para realizar la evaluación, el análisis, la vigilancia, el control y la intervención de los territorios con mayores riesgos. En dichos ejercicios, las políticas giran alrededor de la relación de los componentes humanos para el desarrollo social y económico, por lo que la información de carácter catastral está diseñada de tal manera que sea legible por entidades geográficas multipropósitos y sirva como un mapa generalizado de la presencia y naturaleza de la actividad humana (Pérez, Gil-Guirado, & Olcina, 2016).

El desarrollo de políticas de planeación y prevención se mueve en dos aspectos fundamentales: el registro de información y el monitoreo y control del territorio: la gestión de datos es una base fundamental para construir conocimiento alrededor de la evaluación de riesgos y cobra más importancia en un contexto de cambio climático (Schneider, Nadimpalli, & Cechet, 2009), en la medida que una organización de planeación cuente con mayor información acerca de su territorio, podrá construir mejores planes de prevención al desastre y posibilidades de desarrollo y construcción más plausible y durable, teniendo en cuenta las necesidades de expansión urbana devenido del incremento en la población ha obligado a las economías a crecer en su cantidad de mercados, industrias y espacios físicos para la actividad antrópica. Una vez que hay un amplio conocimiento acerca del territorio y la relación del ser humano con su flora, fauna y geofísica ya existe una base efectiva y viable de formas de control y monitoreo de los territorios por medio de presencia institucional en los espacios críticos, actividades conductoras y directas en el escenario de la planificación urbana, rural y la gestión ambiental (KELLY, McLAREN, & MUELLER, 2009).

Tendencia 5. Oficinas virtuales para la interacción con el CMAT

El catastro desde sus inicios en la información física, económica y jurídica de los predios. Dicha base

está constituida por una amplia variedad de datos ordenados y guardados en lugares concretos de consulta. Con la llegada del internet y el desarrollo de las necesidades demandadas por los ciudadanos, dicha base tuvo que adaptarse a los tiempos actuales hacia los servicios catastrales virtuales (Housfy, 2024). La modernización del catastro impulsó la inclusión de la participación de la ciudadanía y, en este sentido, si bien no existe una definición consensuada sobre lo que es el Catastro Virtual, éste puede considerarse como la implementación de la cartografía e información obtenida de los procesos catastrales al servicio de la ciudadanía, a través de servicios web que permiten la automatización de los trámites, búsquedas y reclamaciones relativas a los inmuebles.

Al respecto, en Colombia se contempla la mejora de los servicios al ciudadano mediante la transformación digital e interoperabilidad de los datos, por lo cual se propone la disposición de ventanillas únicas y una serie de estrategias que permitan la reducción de los requisitos y optimización de los trámites en cuestión de tiempo (DNP, 2020). La información que muestra cada una de las oficinas virtuales tiene como insumo los Sistemas de Información Geográfica en los cuales se almacena la información de las bases de datos gráficas y alfanuméricas oficiales de cada Municipio o del IGAC, la implementación de dichas oficinas no requiere solo de desarrollo de software, sino también de capacidad física (Cortés, Serna, Ramírez, Gómez, & Barrero, 2010). En Colombia, el IGAC ha avanzado a grandes pasos en la implementación de estas oficinas y los visores catastrales de información, entre otras, como resultado del proceso de implementación de catastro multipropósito en el país. Los catastros descentralizados como Bogotá, Antioquia, Cali y Barranquilla son los que han tenido mayores avances en cuanto la implementación de estas Oficinas Virtuales de Catastro.

Tendencia 6. El CMAT en el marco de las IDE

Actualmente las iniciativas de infraestructuras de datos espaciales (IDE) generan grandes expectativas en escenarios económicos, sociales y ambientales gracias a la naturaleza multipropósito de la información geográfica. La construcción de plataformas habilitadoras para el análisis geográfico es un aspecto importante para la mejora en la toma de decisiones (Dessers, 2013). Habilitar información espacial abre la puerta a diversas formas de planear formas de apropiación y distribución de los recursos teniendo en cuenta mejores estrategias para impactar en menor grado los ambientes naturales circundantes y gestionando las posibilidades de riesgo para el ser humano y los sistemas físicos para sus actividades, habilitar toda la información clave involucra múltiples organizaciones de carácter nacional e internacional (Dessers, 2013).

Por lo tanto, el aprovechamiento de las infraestructuras de datos geográficos disponibles es fundamental para alcanzar objetivos mediante el uso y la integración de datos geográficos en la toma de decisiones relacionadas con la ubicación. Este proceso depende de estructuras organizativas que influyen en los procedimientos de acuerdo con el grado de integración de la información geográfica, involucrando la cooperación entre varias organizaciones a niveles tanto internos como entre entidades (Dessers, 2013). La promoción del intercambio de información mediante estrategias compartidas e interactivas es clave para el desarrollo de una IDE efectiva, y la implementación de registros multipropósito representa una estrategia para consolidar y democratizar el acceso a la información existente. A través de estas formas de IDE, las empresas pueden explorar formas de expansión en mercados, así como las instituciones tendrán mejores ideas acerca de cómo implementar y gestionar formas puntuales de los Objetivos de Desarrollo Sostenibles asociados al medio ambiente y las poblaciones

que lo integran. Este énfasis informacional se encuentra en crecimiento, sin embargo, su nivel de desarrollo es aún incipiente en exploración, adaptación en prácticas, uso de conceptos y resultados. Algunos sectores implicados de forma directa en estas formas de análisis son los sectores extractivos, los cuales requieren amplia información geoespacial, ya que trabajan en relación con materiales y sustancias prospectas en los suelos y necesitan la información, tanto para encontrar las materias primas como para saber cómo gestionar su extracción y transporte en un sentido sostenible y equitativo (UNECE, 2021).

Un ejemplo de IDE robusta en la actualidad es la realizada en La provincia de New Brunswick, ésta se convirtió en la primera jurisdicción del mundo en ofrecer acceso basado en la World Wide Web con información completa e integrada en línea de mapeo, propiedad y evaluación de propiedades, la cual ha ido evolucionando conforme a la necesidad de los usuarios, a los cambios en las relaciones gubernamentales y en las tecnologías de recopilación. Sin embargo, aún se plantean desafíos en cuanto al papel de la información en los conflictos comerciales y fiscales, la accesibilidad de los datos y su acertada interpretación por parte del usuario y la geomática como un servicio público (GSDI ASSOCIATION PRESS, 2016).

Tendencia 7. CMAT aplicado a la inteligencia de negocios

La implementación de datos abiertos de la información catastral disponibles ha sido una gran ventaja para su análisis, por ejemplo, en el ámbito de la economía los datos se convierten en indicadores relevantes de acuerdo con el negocio que se quiera desarrollar.

En España, estos datos se han convertido en indicadores de demanda que al cruzarlos con otros indicadores permiten la optimización de proyectos de geomarketing. Por ejemplo, se han realizado mapas de urbanizaciones donde se identifica la necesidad de productos y servicios como seguridad y alarmas, servicios a domicilio de alimentación, asistenciales, transporte privado, entre otros. Las ocupaciones con mayor relevancia en esta tendencia son las de: Economista, Matemáticos, actuarios y estadísticos y Cartógrafos e ingenieros topográficos y catastrales. Los economistas tienen una relevancia inequívoca por su habilidades y conocimientos que pueden aplicar, sobre todo en términos de economía urbana y geográfica.

Tendencia 8. Información CMAT en la Gestión del Big Data

Una de las aplicaciones de la información catastral en el Big Data se relaciona con estudios urbanos y el desarrollo de ciudades inteligentes, para el primero dicha información al tener el carácter de Open Data, constituye un insumo relevante acerca de la edificación y vivienda, permitiendo un desarrollo de modelos edificados capaces de realizar aportes en los diagnósticos sobre el estado actual y el impacto de distintas medidas de mejora sobre las edificaciones que lo requieran. De igual forma, permite la automatización en el proceso de datos, cubrimiento de áreas de estudio más amplias y organización en nuevos niveles de detalle en estudios urbanos. Sin embargo, se hace necesario un conocimiento preciso sobre la configuración de los datos y sus procesos de adquisición (Martín-Consegra, y otros, 2018).

Las Ciudades inteligentes se basan principalmente en 6 dimensiones para el crecimiento del desarrollo urbano tales como economía inteligente, personas inteligentes, movilidad inteligente, vida inteligente, medio ambiente y gobernanza inteligentes. La ciudad inteligente es la idea innovadora de utilizar los recursos y tecnologías como la infraestructura de datos espaciales, los grandes datos, las TIC, la computación en la nube y los SIG para que se pueden integrar proporcionando información valiosa para aumentar el rendimiento de las ciudades inteligentes (Kumara & Jailiab, 2018).

Tendencia 9. Internet de las cosas

El Internet de las cosas (IoT) brinda a las empresas la capacidad de recopilar, procesar y analizar vastos conjuntos de datos. Estos datos pueden revelar Inteligencia real y procesable enfocados hacia el aprendizaje autónomo que determina el conocimiento predictivo, ¿lo que sucederá? Y prescriptivo (qué ¿debería estar hecho?). La georreferenciación de estos datos, su ubicación, ha conllevado a replantear los modelos descriptivos, predictivos y prescriptivos al plantearse preguntas como ¿dónde estoy? ¿hacia dónde me dirijo? Y ¿dónde debo estar? (esri, 2021) . De tal forma que la información actualizada de los catastros es insumo fundamental y base para el desarrollo y explotación de los datos generados.

Las ocupaciones relacionadas con esta son Administradores de sistemas, Profesionales en bases de datos y Matemáticos, actuarios y estadísticos. Los expertos consideran que habrá un aumento de la demanda. En general, se evidencia que las tendencias identificadas están relacionadas con el uso de la información catastral en procesos que sirven de base para la georreferenciación y caracterización de los predios en relación con su tenencia, valor y uso y, con aquellas asociadas a la disposición de información para la interacción con los usuarios. En este sentido en las actividades tendientes al uso, relacionadas con los procesos de toma de decisiones relativas al territorio, es decir al manejo y gestión de las responsabilidades, restricciones y derechos que se otorgan o se revocan a los sujetos relacionados con predios, se prevé una demanda de aquellas ocupaciones afines con la agricultura, los temas pecuarios, medioambientales, sociológicos, antropológicos, de planificación urbana, rural y regional y económicas. La inclusión o vinculación de estas ocupaciones requeridas, dependerá en gran medida del conocimiento en la estructuración de la información catastral, es decir en el conocimiento del modelo LADM_Col y cómo se captura esta información.

1.3. Análisis de la cadena de valor

Una cadena de valor agrupa las actividades que se encuentran interrelacionadas por eslabones, que permiten describir el desarrollo del proceso productivo para generar valor en el bien o servicio final (MNC, 2021). Para el caso del CMAT, la cadena de valor fue construida de manera colaborativa con diferentes expertos y actores a nivel nacional e internacional⁸, e incluye las actividades económicas interrelacionadas por eslabones, describe el desarrollo del proceso productivo para generar valor en el bien o servicio final y permite la construcción del análisis funcional y el mapa ocupacional que se materializará posteriormente en el diseño de las cualificaciones para el subsector. La cadena de valor del CMAT se encuentra compuesta por los siguientes eslabones, procesos y subprocesos:

1. Eslabón 1. Generación de información: constituye el eslabón inicial en el proceso de estructuración del CMAT. Este eslabón comprende una serie de actividades esenciales dedicadas al alistamiento y preparación de información clave en áreas como la geología, la propiedad, la hidrografía y la cartografía. Estos insumos fundamentales son la base para obtener una representación precisa y detallada del territorio, lo cual es esencial para los procesos catastrales.

Dentro de este eslabón se destaca la importancia de insumos fundamentales como la provisión de una red geodésica robusta, la cual desempeña un papel crucial en garantizar la precisión y la consistencia en las mediciones y en la representación espacial de los datos territoriales. Esta red geodésica es administrada por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), que se encarga de su mantenimiento y actualización para su utilización en diversas aplicaciones cartográficas. Además, el IGAC desempeña un papel fundamental dado que está involucrado en procesos estratégicos que implican la gestión del conocimiento mediante la innovación en investigación y la gestión de información territorial (IGAC, 2024).

En términos de insumos y entidades responsables, es esencial resaltar la colaboración entre múltiples actores gubernamentales, instituciones especializadas y del sector privado. En el ámbito de la geología, la Agencia Nacional de Minería es la entidad encargada de recopilar y gestionar información geológica, geomorfológica y de recursos del subsuelo. La Superintendencia de Notariado y Registro asume la responsabilidad de la información jurídica de los predios, mientras que el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) gestiona los datos relacionados con la hidrografía y el clima.

A su vez, el Eslabón 1. Generación de información se desagrega en los siguientes procesos y subprocesos:

1.1. Proceso de recolección de información catastral: incluye las actividades relacionadas con el levantamiento de información catastral para la formación o actualización en el territorio.

1.1.1. Subproceso de formación: corresponde al conjunto de actividades destinadas a identificar, por primera vez, la información catastral en la totalidad de los predios que conforman el territorio o en parte de él. Este subproceso se sitúa en el eslabón de generación de información y se define en el Artículo 4.2.2 de la Resolución 1040 de 2023 como el proceso que garantiza, por primera vez en un territorio objetivo, la disponibilidad de información catastral física, jurídica, y económica de calidad, veraz y actualizada, cuando no existe previamente en la base de datos catastral. Este proceso es obligatorio en los territorios sin información predial previa, asegurando la cobertura total de predios dentro del ámbito territorial especificado.

⁸Para la construcción de la cadena de valor del CMAT el DNP realizó talleres e instrumentos en línea para que diferentes actores validaran y complementaran la propuesta inicial realizada por la firma UrbanPro. En estos ejercicios participaron funcionarios técnicos y directivos de los gestores catastrales de Bogotá, Cali, Soacha, Masora, Cúcuta, Envigado, Rionegro y Neiva, así como profesionales y expertos del Banco Mundial (BM), el BID, USAID, el DNP, la ANT, Parques Nacionales, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, SENA e IDECA. Todas las sugerencias fueron evaluadas e incorporadas.

1.1.2. Subproceso de actualización: es definido en la Resolución 1040 de 2023, específicamente en el Artículo 4.2.3, como las acciones encaminadas a identificar, verificar, incorporar y/o corregir los datos que reflejan cambios e inconsistencias en la información catastral de los predios en un territorio objetivo, con respecto a sus características físicas, jurídicas, y económicas. Este subproceso es obligatorio y debe realizarse de manera periódica y sistemática, siguiendo los límites establecidos en el artículo 24 de la Ley 1450 de 2011 o la normativa que lo modifique, adicione o derogue. Se enfatiza la utilización de métodos directos, indirectos, declarativos y colaborativos, además de la integración de diversas fuentes de información, para asegurar la actualidad y precisión de la base catastral. La actualización catastral permite flexibilidad en el proceso, sin requerir un levantamiento catastral completo de todos los inmuebles dentro de un área geográfica especificada.

1.2. Proceso de estandarización: incluye las actividades de conceptualización, diseño, adopción e implementación de estrategias estandarizadas, incluyendo el modelo LADM_COL y modelos de aplicación desarrollados por las entidades, para homogenizar tanto la información de las capas no parcelarias como otros aspectos relacionados con la administración de objetos territoriales. Este proceso busca promover la interoperabilidad y eficiencia en la gestión catastral, asegurando la coherencia y la calidad del servicio ofrecido a los ciudadanos.

1.2.1. Subproceso de conceptualización: corresponde a las actividades conducentes a identificar y estandarizar (delimitación del objeto a partir de normatividad).

1.2.2. Subproceso de adopción del modelo: corresponde a las actividades para el diseño y construcción del modelo lógico y físico.

1.2.3. Subproceso de implementación: abarca las actividades que permiten el desarrollo físico del modelo y la transferencia de datos.

2. Eslabón 2. Mantenimiento y sostenibilidad de la información: es el segundo eslabón y se encuentra constituido por las acciones dirigidas a mantener la actualidad de la información catastral con enfoque multipropósito de manera permanente, incluyendo tanto las capas parcelarias como las no parcelarias. Estas últimas, esenciales en la definición de derechos, restricciones y responsabilidades sobre el territorio, son fundamentales para la integridad de la gestión catastral multipropósito.

2.1. Proceso de conservación de la información catastral: reúne las acciones tendientes a mantener vigente la base catastral de forma permanente, por medio de la identificación, recolección e incorporación de cualquier cambio en la información de los bienes inmuebles. Dicho proceso es una parte crucial del eslabón de administración y sostenibilidad de la información dentro de la estructura de gestión catastral con enfoque multipropósito, tal como se describe en el Capítulo 3 de la Resolución 1040. El proceso de conservación catastral es diseñado para ser permanente, permitiendo la actualización de la base catastral tanto a solicitud de las partes interesadas como de oficio por la autoridad catastral. Este incluye el empleo de sistemas de interoperabilidad con otras entidades que producen información oficial, garantizando que los cambios en los



bienes inmuebles sean correctamente registrados y reflejados en el catastro.

2.1.1. Subproceso de integración de fuentes administrativas: son las actividades correspondientes a la identificación de cambios o mutaciones en los predios a través de fuentes secundarias.

2.1.2. Subproceso de recepción de peticiones: son las actividades correspondientes a la identificación de cambios o mutaciones en los predios a través de las solicitudes de usuarios.

2.2. Proceso de mantenimiento de la información de capas no parcelarias: son las actividades tendientes para asegurar la vigencia de las bases de datos de capas no parcelarias.

2.2.1. Subproceso de identificación de la capa no parcelaria: son las actividades conducentes a la delimitación de la capa no parcelaria.

2.2.2. Subproceso de actualización del marco regulatorio: consiste en las modificaciones por actos administrativos o normas que derogan, modifican y/o acogen una actualización de los límites cartográficos de las capas no parcelarias que definen derechos, restricciones y responsabilidades en el territorio.

2.2.3. Subproceso de incorporación de información: conjunto de actividades correspondientes a la actualización de las modificaciones de las capas no parcelarias en la base de datos administrada por el ente competente.

3. Eslabón 3. Difusión la información: el tercer y último eslabón abarca las actividades tendientes al uso, disposición y acceso de la información catastral con enfoque multipropósito. Incluye tanto las capas parcelarias como las no parcelarias fundamentales para definir los derechos, restricciones y responsabilidades sobre el territorio, así como la generación de insumos para la planeación y gestión de los territorios.

3.1. Proceso de disposición de la información: abarca desde la interoperabilidad de la información catastral con las capas parcelarias y no parcelarias hasta la disposición efectiva de estas.

3.1.1. Subproceso de integración de la información: corresponde a las actividades tendientes a la interoperabilidad de la información catastral junto con las capas parcelarias y no parcelarias entre gestores de bases de datos.

3.1.2. Subproceso de disponibilidad de la información: corresponde a las actividades orientadas a garantizar la persistencia y consistencia de los datos con la calidad requerida.

3.1.3. Subproceso de acceso a la información: actividades orientadas a que los datos sean públicos, asequibles y alcanzables por los grupos de interés.

3.2. Proceso de usos multipropósito de la información: son las actividades que facilitan y ase-

guran la consulta de la información para la toma de decisiones y la prestación de servicios relacionados con el territorio.

3.2.1. Subproceso de asistencia técnica para el uso de la información: actividades conducentes al fortalecimiento de capacidades de los actores para la gestión de los datos en el marco de la administración del territorio.

3.2.2. Subproceso de aprovechamiento de la información: hace referencia a las actividades orientadas a la explotación de los datos y uso de la información por los tomadores de decisión y la ciudadanía, con el fin de optimizar los servicios al ciudadano relativos al territorio.

Adicionalmente, la cadena de valor del CMAT cuenta con unos procesos transversales que intervienen con el esquema de flujo de las actividades principales y que abarcan todos los eslabones y procesos descritos anteriormente. Los procesos transversales son:

- **Implementación y mantenimiento tecnológico (seguridad, custodia y sistemas de información geográfica):** acciones tendientes a la implementación de los requerimientos funcionales y no funcionales⁹ para la operación del CM. Incluye la instalación, configuración y mantenimiento de los SIG, la adopción de medidas de seguridad para asegurar la protección de los datos, y la implementación de estrategias de custodia que garanticen la integridad, confiabilidad y accesibilidad de la información a lo largo del tiempo.
- **Integración de las consideraciones ambientales:** acciones orientadas a garantizar en todas las actividades de la gestión catastral y la administración del territorio el uso de la información de las capas no parcelarias ambientales con el propósito de mitigar el impacto ambiental y generar seguridad jurídica.
- **Planeación, seguimiento, monitoreo y control:** abarca las actividades de proyección, construcción, consolidación y verificación permanente de las actividades de gestión catastral con el fin de evaluar y optimizar procesos orientados al cumplimiento de la política pública del catastro multipropósito y administración del territorio a partir de la generación de herramientas que garanticen la calidad y oportunidad de la información.
- **Gestión administrativa y financiera:** conjunto de acciones coordinadas que ayudan a proveer y utilizar de manera eficaz los recursos requeridos con el fin de realizar los procesos de gestión catastral.
- **Integración de las consideraciones sociales:** mecanismos que facilitan la participación, información sobre las acciones a desarrollar y los resultados de los proyectos, desde un

⁹Los requerimientos no funcionales, a diferencia de los funcionales que describen lo que el sistema hace, se refieren a cómo el sistema realiza esas funciones, es decir, las cualidades o atributos del sistema.

enfoque pedagógico y diferencial que permite la participación igualitaria de todas y todos quienes componen el territorio.

- **Atención al ciudadano:** abarca el conjunto de medios que el ámbito público pone a disposición de los ciudadanos con el fin de facilitarles el ejercicio de sus derechos, el cumplimiento de sus deberes y el acceso a los servicios públicos asociados con la información catastral.
- **Comunicaciones:** acciones tendientes a la coordinación de objetivos presupuestos, canales, estrategias que permiten optimizar el proceso de comunicación desde el operador o gestor catastral hacia la comunidad objeto de formación, actualización, conservación o difusión catastral.

Figura 4. Representación de la cadena de valor del CMAT

Actividades económicas

Clase 8412 - Actividades ejecutivas de la administración pública
 Clase 8414 - Actividades reguladoras y facilitadoras de la actividad económica
 Clase 7112 - Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica.
 Clase 7490 - Otras actividades profesionales, científicas y técnicas N.C.P
 Clase 6201 - Actividades de desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas)
 Clase 6202 - Actividades de consultoría informática y actividades de administración de instalaciones informáticas

Eslabón

1 Generación de información

2 Mantenimiento y sostenibilidad de la información

3 Difusión de la información

Procesos

Recolección de la información catastral

Estandarización bajo el modelo extendido

Conservación de la información catastral

Mantenimiento de la información de capas no parcelarias

Disposición

Usos multipropósito de la información

Subprocesos

Formación

Conceptualización

Integración de fuentes administrativas

Identificación

Integración

Asistencia técnica para el uso

Actualización

Adopción del modelo

Recepción de peticiones

Actualización marco regulatorio

Disponibilidad

Aprovechamiento

Implementación

Incorporación de información

Acceso

Procesos transversales

Implementación y mantenimiento tecnológico (seguridad, custodia y SIG)
 Integración de las consideraciones ambientales
 Planeación, seguimiento, monitoreo y control
 Gestión administrativa y financiera
 Integración de las consideraciones sociales
 Atención al ciudadano
 Comunicaciones

Fuente: Elaboración propia UrbanPro.

1.4. Delimitación del área de cualificación

El Catálogo Nacional de Cualificaciones (CNC) se encuentra organizado horizontalmente por áreas de cualificación definidas como “el conjunto de ocupaciones con afinidad en las competencias para cumplir el propósito y objetivos de producción de bienes y servicios en actividades económicas relacionadas entre sí” (Decreto 1649 del 2021). Al respecto, el eje articulador de estas áreas no es su pertenencia a un determinado sector o actividad económica, sino la convergencia de saberes conceptuales, actitudinales y procedimentales exigidos para el desempeño en ellas (MEN, 2022). Por lo tanto, cada área de cualificación agrupa subconjuntos de funciones y actividades profesionales correspondientes a los procesos productivos reunidos en el área, bajo el criterio de pertenencia a un mismo campo de aplicación y ámbito de competencia (CIDET, 2018). En otras palabras, un área de cualificación reúne las ocupaciones con las competencias comunes requeridas para el correcto desarrollo de las actividades que conforman una determinada actividad económica.

Según lo establecido por la ruta metodológica para el diseño de cualificaciones del Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2021), resulta necesario delimitar el área de cualificación tomando como referentes la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU) y la Clasificación Única de Ocupaciones para Colombia (CUOC), de forma tal que se comprenda el alcance del sector objeto de estudio (al que se le diseñarán las cualificaciones), dentro del área de cualificación que hace parte del CNC. La delimitación del área de cualificación también sirve para establecer el contexto necesario para la identificación y comprensión de la cadena de valor que representa los procesos, acciones y actividades del sector.

El CMAT pertenece al área de cualificación “Administración, Finanzas y Derecho” (AFDE), que incluye las actividades de carácter gubernamental que son llevadas a cabo por la administración pública, relacionadas con la promulgación de las leyes y reglamentos de aplicación y su interpretación jurídica, la administración de los programas basados en esas leyes, las actividades legislativas, la tributación, la defensa nacional, la seguridad y el orden público los servicios de inmigración, las relaciones exteriores, y la administración de los programas gubernamentales (MEN, 2020).

De acuerdo con lo anterior, el CMAT se enmarca adecuadamente con el área de cualificación Administración, Finanzas y Derecho (AFDE), porque incluye las actividades que realiza el sector gobierno para garantizar la interoperabilidad e integración de la información geográfica (parcelaria y no parcelaria), gestionar la información sobre la tenencia propiedad, garantizar la integridad de los trámites inmobiliarios y la seguridad jurídica en la tenencia de la tierra, democratizar la tributación y el eficiente mercado de tierras, promover el uso eficiente del territorio a través de la planificación y el control del uso del suelo, proteger los recursos naturales, e implementar bienes y servicios públicos para la mejora de la calidad de la población (incluido el suministro de infraestructura y equipamientos). Adicionalmente, porque la información predial interoperada con otros objetos territoriales se convierte en el insumo fundamental que origina el Sistema de Administración del Territorio (SAT) en el país, que permite establecer una visión integral del territorio, facilitando el diseño e implementación de políticas públicas, así como los mecanismos de coordinación y armonización para la toma de decisiones económicas, sociales y ambientales.

Al respecto, se debe recordar que el CMAT es el motor y base del SAT en la recolección de información de los predios en el territorio para la toma de decisiones, ya que permite contar con un inventario físico, jurídico y económico de los predios en el territorio, lo cual es insumo fundamental para la implementación de políticas públicas como el ordenamiento social de la propiedad rural, la formalización y saneamiento de la condición jurídica de los predios urbanos, el fortalecimiento de los fiscos para el recaudo eficiente de recursos, entre otras. Cabe resaltar que el CMAT no solo tiene fines tributarios, sino que también se convierte en un insumo fundamental para el diseño, implementación y evaluación de las políticas públicas, teniendo en cuenta las particularidades y dinámicas económicas, sociales, culturales, ambientales de los territorios, fomentando así la eficacia de la gobernanza y la acción pública sobre el territorio.

Por otra parte, resulta importante mencionar que el CMAT involucra también actividades relacionadas con otras áreas de cualificación, debido a que contribuyen desde su aplicación y ámbito de competencia al desarrollo de las actividades del subsector. Estas áreas de cualificación complementarias son:

1. Ciencias naturales, matemáticas y estadística (CNME):

- Provee las habilidades del área para analizar eficaz y objetivamente las diferentes fuentes de información para el fortalecimiento de la gobernanza.
- Suministra las competencias de la estadística espacial que permiten la comprensión geográfica de los territorios y sus problemáticas.
- Contribuye las habilidades del área que facilitan el control del uso del suelo y los recursos naturales, incluyendo las acciones de protección del medio ambiente.
- Proporciona las competencias matemáticas y estadísticas que contribuyen a la planificación y administración del territorio.

2. Ciencias sociales y humanidades (CISH)

- Provee las habilidades necesarias para desarrollar los métodos declarativos y colaborativos para ayudar a convocar y realizar las actividades que permitan que la comunidad informe voluntariamente los componentes de la información catastral.
- Suministra las competencias para socialización de las actividades, los procedimientos y las implicaciones que pueden tener las decisiones de planificación y ordenamiento del territorio.

3. Construcción e infraestructura (COIF)

- Provee las habilidades para la elaboración de mapas temáticos y demás salidas gráficas utilizando sistemas de información geográfica y software especializados necesarios en diversas actividades del subsector.
- Suministra las competencias propias de los planificadores que implementan las políticas del uso y ordenamiento sostenible de la tierra, así como aquellas relacionadas con los análisis técnicos de campo para los estudios topográficos y cartográficos de suelos propias de los ingenieros catastrales.

4. Tecnologías de la información y las comunicaciones (TICO)

- Contribuye con las competencias que permitan el desarrollo de la infraestructura y el soporte tecnológico para la realización los procesos de formación, actualización, conservación y difusión catastral, de acuerdo con los estándares de calidad establecidos por la normatividad y soportando la complejidad y los volúmenes de información.
- Provee las habilidades que permiten una infraestructura tecnológica y de sistemas que incorpore toda la información del territorio y permite su uso para mejorar la toma de decisiones y la implementación de las políticas y estrategias del territorio.

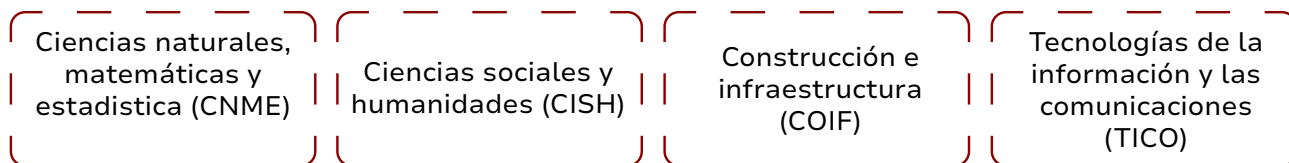
Figura 5. Delimitación del área de cualificación del CMAT



Áreas de cualificación principal:

Administración, Finanzas y derecho (AFDE)

Áreas de cualificación complementarias:



Fuente: Elaboración propia. UrbanPro.

1.5. Identificación de las actividades económicas relacionadas

La Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas proporciona un conjunto de categorías sobre las actividades que puedan utilizarse para la recopilación y presentación de informes estadísticos de acuerdo con esas actividades (DANE, 2023). Esta clasificación se basa en el agrupamiento de actividades económicas homogéneas de acuerdo con criterios preestablecidos, y define las actividades económicas como los procesos de creación de valor agregado mediante la producción de bienes y servicios en la que intervienen la tierra, el capital, el trabajo y los insumos intermedios.

Para el caso de Colombia, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), como máxima autoridad estadística nacional, ha realizado el proceso de adaptación de la CIIU para Colombia (denominada también CIIU Rev. 4 A.C.), constituyéndose en una de las herramientas básicas

para la producción de las estadísticas oficiales generadas por las entidades pertenecientes al Sistema Estadístico Nacional (SEN). La clasificación realizada genera un conjunto de grupos jerárquicos que agrupan actividades económicas con un criterio de máxima homogeneidad, en el que una sección contiene una o más divisiones, una división uno o más grupos, y un grupo una o más clases o conjunto de actividades económicas.

Sin embargo, por su completitud técnica y su especificidad normativa, las actividades que se realizan en el marco del CMAT no pueden ser clasificadas en una única categoría de la CIIU adaptada para Colombia. Por lo tanto, las actividades que se realizan dentro del CMAT se encuentran enmarcadas en las clases o actividades económicas:

1. 8412 - Actividades ejecutivas de la administración pública.
2. 8413 - Regulación de las actividades de organismos que prestan servicios de salud, educativos, culturales y otros servicios sociales, excepto servicios de seguridad social.
3. 8414 - Actividades reguladoras y facilitadoras de la actividad económica.
4. 7112 - Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica.
5. 7490 - Otras actividades profesionales, científicas y técnicas N.C.P¹⁰.

Adicionalmente, como actividad de soporte a las labores y acciones propias del Catastro Multipropósito se presentan las siguientes actividades transversales.

6. 6201 - Actividades de desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas)
7. 6202 - Actividades de consultoría informática y actividades de administración de instalaciones informáticas.

Estas actividades económicas se encuentran dentro de tres Secciones de la CIIU Rev. 4 A.C.:

1. SECCIÓN O - Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria.
2. SECCIÓN M - Actividades profesionales, científicas y técnicas.
3. SECCIÓN J - Información y Comunicaciones (transversal).

De acuerdo con lo anterior, las actividades económicas asociadas al CMAT se clasifican en 2 secciones, 3 divisiones y 4 clases o actividades económicas propias del subsector, más 1 sección y 2 clases o actividades económicas de soporte transversal. A continuación, se describe en qué consiste cada una de estas actividades económicas y por qué se relacionan CMAT, partiendo de las secciones que las contiene hasta llegar a dichas clases o actividades económicas.

¹⁰La sigla "N.C.P." hace referencia a las actividades "no clasificadas previamente" en la CIIU Rev. 4 A.C. (DANE, 2023).

Tabla 6. Delimitación de las actividades económicas del CMAT

División	Grupo	Actividad económica	Descripción
SECCIÓN O - Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria			
84			Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria.
	841		Administración del Estado y aplicación de la política económica y social de la comunidad.
		8412	Actividades ejecutivas de la administración pública.
		8413	Regulación de las actividades de organismos que prestan servicios de salud, educativos, culturales y otros servicios sociales, excepto servicios de seguridad social.
		8414	Actividades reguladoras y facilitadoras de la actividad económica.
SECCIÓN M - Actividades profesionales, científicas y técnicas			
71			Actividades de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos.
	711	7112	Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica.
74			Otras actividades profesionales, científicas y técnicas
	749	7490	Otras actividades profesionales, científicas y técnicas N.C.P.
SECCIÓN J - Actividades profesionales, científicas y técnicas (actividades de soporte transversal a las actividades propias)			
62			Información y Comunicaciones.
	620		Desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas), consultoría informática y actividades relacionadas.
		6201	Actividades de desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas)
		6202	Actividades de consultoría informática y actividades de administración de instalaciones informáticas.

Fuente: elaboración propia con base en la CIIU Rev. 4 A.C. (DANE, 2023).

1.6. Reconocimiento de las ocupaciones vinculadas con el CMAT

La Clasificación Única de Ocupaciones para Colombia (CUOC) es la encargada de organizar y clasificar las ocupaciones del mercado laboral colombiano, abarcando todos los sectores de la economía y niveles de cualificación definidos en su estructura. Aquí se encuentran organizados todas las ocupaciones del nivel gerencial y directivo, fuerzas militares, profesionales, técnicos, operarios, obreros, entre otros. Esta clasificación está basada en estándares internacionales definidos por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), lo que permite el análisis, comparación, e intercambio de información estadística con otros países, así como la movilidad laboral y la homologación de las competencias laborales. La CUOC contiene más de 600 ocupaciones que agrupan más de 14 mil denominaciones de empleos, cargos y oficios del mercado de trabajo colombiano.

Siguiendo la estructura de la CUOC, para el CMAT se identifican 35 ocupaciones que desempeñan funciones que contribuyen al desarrollo de los procesos y subprocesos de la cadena de valor del subsector. De estas 35 ocupaciones, 7 están directamente relacionadas con las actividades del CMAT y requieren de conocimientos y destrezas especializados y cercanos a los requeridos por el subsector.

A continuación, se presentan estas ocupaciones con su respectivo nombre, código y descripción según la CUOC¹¹:

1. **Cartógrafos e ingenieros topográficos y catastrales (21650)**: dirigen, diseñan, calculan y ejecutan investigaciones y proyectos aplicando métodos, técnicas y procesos de topografía, cartografía y georreferenciación para la planificación, construcción, control y reparación de obras civiles y de infraestructura, obras hidráulicas, levantamientos topográficos, cartográficos, de geomática, fotogramétricos, de teledetección, batimétricos, sistemas de posicionamiento de navegación satelital y levantamientos especiales. Desarrollan análisis relacionados con astronomía, geodesia, economía, catastro y planeación, prospección geofísica, entre otros. Revisan los mapas, los gráficos, pictóricos digitales y otras representaciones visuales de elementos naturales y construidos y los límites de la tierra, mares, espacios subterráneos y cuerpos celestes, aplicando principios científicos y matemáticos. Se pueden desempeñar en proyectos ambientales, petroleros, industriales, agronómicos, forestales, mineros, de ciencias forenses, judiciales y de ordenamiento territorial, entre otros.
2. **Planificadores urbanos, regionales y de tránsito (21640)**: diseñan, desarrollan e implementan políticas y planes para el uso controlado y sostenible de las tierras, las instalaciones físicas y los servicios ambientales, económicos y sociales asociados a las áreas urbanas y rurales y el ordenamiento de los sistemas de tránsito. Así mismo, realizan investigaciones y asesoran para el desarrollo e implementación de estas políticas y planes. Se pueden desempeñar en entidades del gobierno, empresas de consultoría e ingeniería o como consultores privados, entre otros.
3. **Técnicos en cartografía (31123)**: apoyan la operación de equipos, objetos e instrumentos cartográficos para la elaboración de mapas temáticos y salidas gráficas utilizando sistemas de información geográfica y software especializados. Se pueden desempeñar en compañías de cartografía, firmas consultoras, gobierno, entre otros.
4. **Técnicos en topografía (31122)**: realizan funciones técnicas relacionadas con la topografía; efectúan levantamientos y replanteos topográficos para determinar la localización y ubicación exacta y posiciones relativas y otras características de un terreno y su relieve, ejecutan acciones de georreferenciación, control de niveles, control de asentamientos y control de excavaciones. Se pueden desempeñar en empresas o departamentos de agrimensura y geomática, construcción, infraestructura, consultorías, ciencias forenses, tránsito, minería y demás organizaciones del sector público y privado, entre otros.
5. **Tasadores, evaluadores y liquidadores de seguros (33150)**: investigan, calculan y determinan el valor de bienes asegurables, propiedades, mercancías, estimando la cuantía, y evalúan las pérdidas cubiertas por las pólizas de seguros, objetos siniestrados, daños, pérdidas y riesgos

¹¹Se presenta el nombre, el código y la descripción de la COUC para cada una de las ocupaciones identificadas para el subsector, como elementos hacen parte del lenguaje único de la CUOC que permite el tratamiento uniforme de la información ocupacional en el ámbito nacional y garantiza su comparabilidad internacional.

para la cobertura de las pólizas. Se pueden desempeñar en compañías de seguros, reaseguros e intermediarios de seguros, entre otros.

6. **Reconocedor predial:** realiza la actualización e incorporación física, jurídica y económica de los predios en los procesos catastrales. Si bien esta denominación es usada intensivamente en las actividades del CMAT, requirió llevar a cabo mesas de trabajo con el DANE para incluir la denominación dentro de la CUOC en el código 31122; adicional se incluyó la denominación ocupacional auxiliar de reconocimiento predial en la ocupación 44199.
7. **Grabadores de datos (41321):** procesan y almacenan información e imágenes a partir de material fuente, introducen datos codificados de índole estadística, financiera y de otro tipo en equipos electrónicos, bases de datos electrónicas, hojas de cálculo u otros repositorios de datos utilizando tecnologías de almacenamiento y software de reconocimiento de voz, teclado, ratón o escáner y reconocimiento óptico, incluyendo otras herramientas que permiten registrar este tipo de información. Los datos se introducen en dispositivos mecánicos y electrónicos con el fin de realizar cálculos matemáticos. Se pueden desempeñar en centros de cómputo o por empresas del sector público y privado, entre otros.

Las 28 ocupaciones restantes, si bien no son exclusivas para las actividades del CMAT, si requieren cierto grado de conocimientos y destrezas especializadas en torno a las temáticas propias del subsector como prerrequisito para aportar en el desempeño de funciones que hacen parte de la cadena de valor¹².

8. **Directores y Gerentes generales (11200):** planean, organizan, dirigen y controlan las actividades generales de las empresas u organizaciones con la asistencia de otros directores y gerentes; dentro de las pautas establecidas, Formulan políticas que determinan la dirección a tomar por las empresas; generalmente siguen orientaciones de un órgano o una junta directivos (con excepción de los departamentos ministeriales y las organizaciones que representan un interés especial). Se pueden desempeñar en empresas, compañías, sector privado, entre otros.
9. **Directores y Gerentes de administración y servicios no clasificados en otras ocupaciones (12199):** planean, organizan, dirigen y controlan actividades de departamentos y de unidades administrativas y comerciales no clasificadas anteriormente, se incluyen ocupaciones como director de instalaciones, director de servicios de limpieza, director de servicios administrativos, entre otros, ya sea como director de un departamento de una gran empresa u organización o de una empresa que ofrece este tipo de servicios a otras empresas y organizaciones. Se pueden desempeñar en firmas de consultoría administrativa, entre otros.
10. **Directores y gerentes de ingeniería, investigación y desarrollo (12230):** planean, dirigen y coordinan las actividades de investigación y desarrollo científico de una empresa u organización que

¹²Estas ocupaciones serán analizadas en detalle en las etapas posteriores de la ruta metodológica para determinar sus contribuciones y grado de implicación.

proporcionan servicios afines a otras empresas y organizaciones; preparan reportes, proveen consultoría y administran programas relacionados, ya sea como director de un departamento de una gran empresa u organización o de una empresa que ofrece este tipo de servicios a otras empresas y organizaciones. Se pueden desempeñar en empresas de consultoría e investigación científica, bebidas y alimentos, laboratorios farmacéuticos, organizaciones reguladoras, entre otros.

- 11. Abogados (26110):** brindan asesoramiento jurídico y legal a sus clientes sobre una amplia variedad de temas, redactan documentos jurídicos, autentican firmas y documentos, representan a sus clientes ante órganos administrativos o tribunales y abogan casos o llevan a cabo acciones judiciales ante los tribunales de justicia o dan instrucciones a abogados para litigar ante los tribunales superiores de justicia. Se pueden desempeñar en notarías, gobierno, juzgados, fiscalías, buffet de abogados, establecimientos comerciales, financieros, industriales, entre otros.
- 12. Arquitectos (21610):** diseñan, conceptualizan, asesoran, planean, dirigen, administran, gestionan, controlan, desarrollan, vigilan y evalúan proyectos arquitectónicos de construcción, renovación, reconstrucción, adecuación y mantenimiento de viviendas, equipamientos, espacios públicos, edificaciones comerciales, industriales, institucionales, residenciales, recreativos y proyectos urbanísticos, teniendo en cuenta variables estéticas, tecnológicas, sociales, medioambientales, urbanas, rurales, económicas y de gestión. Se pueden desempeñar en firmas de arquitectura, construcción, consultoría del sector público y privado, entre otros.
- 13. Matemáticos, actuarios y estadísticos (21200):** investigan, perfeccionan o desarrollan conceptos, teorías y métodos operacionales y técnicas matemáticas, actuariales y estadísticas, y asesoran o participan en su aplicación práctica en campos como la ingeniería, empresariales y sociales, entre otras ciencias; actualizan y mejoran la metodología estadística relacionada con la recolección, organización, análisis e interpretación de datos expresados en forma cuantitativa; aplican técnicas para resolver problemas en campos científicos; trabajan en su aplicación práctica o en el asesoramiento pertinente en la medicina, la ingeniería, la agricultura, la industria, la banca, el comercio y en otros campos técnicos; aplican los conocimientos en matemáticas, estadística y asuntos financieros al establecimiento y gestión de sistemas de pensiones y de seguros de vida, enfermedad, accidentes y demás análisis de riesgo. Se pueden desempeñar en universidades, bancos y fiduciarias, compañías de seguros, firmas consultoras y de ingeniería, entre otros.
- 14. Ingenieros medio ambientales (21430):** investigan, asesoran y ejercen autoridad sobre el diseño y la ejecución directa de las soluciones para prevenir, controlar o remediar los impactos negativos de la actividad humana sobre el medio ambiente utilizando una variedad de disciplinas de ingeniería, adicionalmente realizan evaluaciones ambientales de los proyectos de construcción y de ingeniería civil y aplican principios de ingeniería para el control de la contaminación, las actividades de reciclaje y la eliminación de residuos. Se pueden desempeñar en organizaciones públicas y privadas, empresas constructoras, comunidades y entes territoriales, firmas de consultoría, investigación, entre otros.
- 15. Profesionales ambientales y ecologistas (21331):** estudian, formulan, supervisan, orientan, administran y evalúan los efectos sobre el medio ambiente que ejercen las actividades humanas como

la contaminación del aire, agua y ruido, la contaminación del suelo, el cambio climático, la generación de residuos tóxicos y el agotamiento y la degradación de los recursos naturales; ejercen autoridad, representan e influyen en el sistema ambiental mediante el desarrollo de planes y políticas que buscan soluciones para proteger, conservar, restaurar, minimizar y prevenir mayores daños al medio ambiente. Se pueden desempeñar en entidades gubernamentales, organizaciones públicas y privadas, comunidades y entes territoriales, firmas de consultoría, investigación, entre otros.

- 16. Sociólogos, antropólogos y afines (26320):** investigan y describen la estructura, el origen y la evolución de las sociedades, la realidad pluriétnica y multicultural, así como la diversidad cultural y la interdependencia entre las condiciones ambientales y las actividades humanas. Así mismo, ofrecen asesoramiento sobre la aplicación práctica de los resultados de sus actividades en la formulación de las políticas económicas y sociales. Se pueden desempeñar en organizaciones de consultoría, fundaciones, universidades, museos, entidades del sector público y privado, entre otros.
- 17. Economistas (26310):** desarrollan y orientan investigaciones y modelos para ilustrar y pronosticar comportamientos y patrones económicos, hacen seguimiento de datos, analizan información y preparan informes y planes para resolver problemas económicos, empresariales, comerciales e industriales. Prestan asesoramiento a empresas, grupos de interés y entidades gubernamentales para formular soluciones de problemas económicos o de negocios actuales o proyectados. Se pueden desempeñar en entidades del gobierno, empresas industriales, financieras, de comercio internacional, agrícolas, aduaneras, firmas de consultoría, entre otros.
- 18. Profesionales en políticas sociales y de administración (24220):** dirigen investigaciones, generan informes, formulan y analizan políticas que orientan el diseño, la implementación y la modificación de operaciones y programas tanto de entidades gubernamentales como de empresas en áreas de empleo, vivienda, salud, educación y demás áreas sociales, así como la relación intergubernamental y asuntos territoriales. Se pueden desempeñar en entidades del gobierno, empresas de consultoría, asociaciones profesionales, instituciones de educación, organizaciones no gubernamentales, entre otros.
- 19. Profesionales del trabajo social y consejeros (26351):** brindan asesoramiento, terapia y orientación a las personas, familias, grupos, comunidades y organizaciones con el objeto de superar dificultades sociales y personales de adaptación y funcionamiento de su entorno. De esta forma, ayudan a las personas a desarrollar competencias y acceder a los recursos y servicios de apoyo que necesitan para afrontar los problemas derivados del desempleo, pobreza, discapacidad, adicciones, comportamiento criminal y delictivo, dificultades conyugales y otros problemas. También orientan, educan, coordinan, gestionan y planifican la ayuda a las comunidades y personas en detrimento social y económico para salir de su condición de necesidad y remiten a otros servicios sociales de apoyo, de tal manera que les permita su propio desarrollo como persona y luego traducirlo al trabajo dentro de su propia comunidad. Se pueden desempeñar en hospitales, centros de rehabilitación, universidades, empresas y organizaciones de bienestar, organizaciones no gubernamentales, entre otros.

20. Profesionales de relaciones públicas y comunicaciones (24320): planifican, desarrollan y evalúan estrategias de comunicación y programas de información que promueven un entendimiento y una visión favorable sobre las empresas y otras organizaciones, sobre los bienes y servicios que ofrecen y sobre su papel en la comunidad. Así mismo divulgan actividades, eventos y mantienen relaciones con los medios, agencias de comunicación, publicitaria y de diseño. Se pueden desempeñar en firmas de consultoría, corporaciones, asociaciones, gobierno, instituciones sociales, medios de comunicación, empresas privadas, entre otros.

21. Ingenieros industriales y de producción (21410): dirigen e implementan investigaciones y estudios, diseñan, desarrollan, organizan, supervisan y controlan la operación y mantenimiento de los procesos e instalaciones para lograr eficiencia en la fabricación, producción industrial, optimización del recurso humano, la maquinaria y materiales; establecen programas para coordinar las actividades de fabricación, evaluando la rentabilidad y su nivel de seguridad y calidad. Se pueden desempeñar en firmas consultoras, empresas servicios, de fabricación y procesamiento, financieras, de salud, organizaciones del sector público o privado, entre otros.

22. Contadores (24111): planifican, organizan y administran sistemas contables y financieros para personas y organizaciones de acuerdo con la normativa nacional e internacional; evalúan, controlan y cumplen con las obligaciones fiscales, establecen los procedimientos para la gestión de la información, contable, financiera y tributaria, garantizan y proporcionan información veraz, oportuna y de acuerdo con normatividad; asesoran en materia contable. Se pueden desempeñar en organizaciones con departamentos contables y financieros, empresas especializadas en servicios contables y de auditoría, el sector público y privado, servicio a personas naturales y jurídicas, entre otros.

Las siguientes ocupaciones fueron identificadas como parte de aquellas que prestan un servicio y una función productiva en la cadena de valor. Sin embargo, requieren de un análisis mayor para determinar si sus contribuciones en el subsector requieren de destrezas y conocimientos especializados.

23. Directores y Gerentes de bienestar social, comunitario y correccional (13440): planean, organizan, dirigen y controlan el desarrollo y administración de políticas sociales, programas diseñados para proteger y promover el bienestar de individuos y comunidades; ya sea como director de un departamento o como el gerente general de una empresa u organización que no cuenta con una estructura jerarquizada de directivos. Se pueden desempeñar en instituciones de detención y correccionales, departamentos de consejería, organizaciones no gubernamentales, entre otros.

24. Técnicos y profesionales del nivel medio de servicios estadísticos, matemáticos y afines (33140): ayudan a planificar, recopilar, procesar y presentar datos estadísticos, matemáticos o actuariales y a llevar a cabo estas operaciones actuando por lo general bajo la dirección de estadísticos, matemáticos y actuarios, para resolver problemas en campos como la ciencia, la ingeniería, los negocios y las ciencias sociales. Se pueden desempeñar en universidades, bancos y fiduciarias, compañías de seguros, firmas consultoras y de ingeniería, entre otros.

- 25. Asistentes legales y afines (34113):** apoyan en la preparación de documentos legales, trámite y control de procesos ante las instancias judiciales. Esta ocupación incluye a los tinterillos quienes tienen conocimiento y experiencia en principios y procedimientos legales. Se pueden desempeñar en firmas de abogados, departamentos jurídicos en las empresas públicas o privadas, notarias, o trabajan en forma independiente, entre otros.
- 26. Trabajadores y asistentes sociales y comunitarios (34120):** administran, ejecutan programas de asistencia social y servicios comunitarios, ayudan a clientes a enfrentar los problemas personales y sociales, orientan a personas, grupos y familias, tratan dificultades de adaptación y funcionamiento social, brindan consejería, terapia y remiten a otros servicios sociales de apoyo. Se pueden desempeñar en hospitales, centros de rehabilitación, empresas, organizaciones de bienestar y seguridad social, empresas del estado relacionadas, entre otros.
- 27. Asistentes administrativos (33431):** gestionan e implementan procesos, procedimientos y actividades administrativas de acuerdo con lineamientos organizacionales para el cumplimiento de los objetivos de las dependencias. Realizan funciones de enlace, coordinación y organización en apoyo de los directivos y profesionales, preparan correspondencia, informes y registros de los procedimientos y otros documentos especializados. Realizan funciones de secretariado a empleados, profesionales y directivos. Se pueden desempeñar en el sector público o privado, entre otros.
- 28. Auxiliares de información y servicio al cliente. (42251):** Suministran, asesoran y responden a preguntas y quejas formuladas personalmente, por correo escrito, electrónico o telefónico y que guardan relación con bienes, productos, servicios y políticas de la organización para la que trabajan, con el fin de resolver las inquietudes regulares o canalizar los requerimientos al área correspondiente, proporcionan información y remiten a las personas a otras fuentes. Sus funciones se desarrollan en lugares donde están en contacto directo con los clientes o con la producción de los bienes y servicios suministrados por su organización. Se pueden desempeñar en establecimientos de comercio al por menor, compañías de seguros, empresas de servicio público, consorcios turísticos, establecimientos del sector público y privado, entre otros.
- 29. Auxiliares de servicios estadísticos y financieros. (43121):** obtienen, compilan, registran y calculan datos estadísticos o actuariales, información financiera y llevan a cabo funciones de oficina relacionadas con las operaciones de entidades de seguros, bancos y otros establecimientos financieros. Se pueden desempeñar en bancos, empresas de crédito, agencias de seguros, firmas de inversión, fondos de pensiones y otras entidades financieras en el sector público y privado, entre otros.

Finalmente, como se explicó en la identificación de las actividades económicas, existen ocupaciones relacionadas con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICO), que también aportan al desarrollo de los eslabones de la cadena de valor, y que serán revisadas y contrastadas de acuerdo con los alcances y el inventario de cualificaciones existente en otros catálogos de cualificación ya publicados.

- 30. Directores y gerentes de sistemas de información y procesamiento de datos (13302):** planean, dirigen y coordinan los recursos y actividades de sistemas de información; Formulan y definen estrategias para cumplir objetivos y metas propuestas; ya sea como director de un departamento o como el gerente general de una empresa u organización que no tiene una estructura jerarquizada de directivos. Se pueden desempeñar en departamentos y empresas de procesamiento electrónico de datos, servicios de BPO, entre otros.
- 31. Desarrolladores de software (25120):** investigan, establecen, analizan y evalúan los requisitos de las aplicaciones de programas informáticos y sistemas operativos existentes o nuevos y diseñan, desarrollan, prueban, mantienen e implementan soluciones de software y aplicaciones de Tecnologías de la información y las comunicaciones optimizando recursos y tiempo de acuerdo con los requerimientos. Se pueden desempeñar en organizaciones de Tecnologías de la información.
- 32. Diseñadores y administradores de bases de datos (25210):** diseñan, desarrollan, administran, controlan, mantienen y apoyan el óptimo rendimiento, operación de servicios y seguridad de las bases de datos. Se pueden desempeñar en organizaciones de tecnologías de la información y las comunicaciones, firmas consultoras y departamentos de tecnología en empresas del sector público y privado, entre otros.
- 33. Administradores de sistemas (25220):** desarrollan, administran, controlan, mantienen y apoyan el rendimiento óptimo de servicios y seguridad de los sistemas de tecnología de la información. Se pueden desempeñar en organizaciones de tecnologías de la información y las comunicaciones, firmas consultoras y departamentos de tecnología en empresas del sector público y privado, entre otros.
- 34. Profesionales en bases de datos y en redes de computadores no clasificados en otras ocupaciones (25290):** abarca a los profesionales en bases de datos y en redes de computadores no clasificados en otras ocupaciones del Subgrupo 252: Profesionales en bases de datos y en redes de computadores. Por ejemplo, incluye aquellos que investigan, planifican, diseñan, evalúan, integran e implementan soluciones informáticas de análisis, manejo, representación y seguridad de datos, redes y sistemas operativos, software de tecnologías de la información y las comunicaciones; se asocian las actividades de consultoría y auditoría propias de las especialidades tecnológicas descritas. Se pueden desempeñar en organizaciones de tecnologías de la información y las comunicaciones, firmas consultoras y departamentos de tecnología en empresas del sector público y privado, entre otros.
- 35. Técnicos en asistencia y soporte de tecnologías de la información (35121):** proporcionan asistencia técnica a los usuarios, ya sea directamente o por teléfono, correo u otros medios electrónicos, incluyendo el diagnóstico y la solución de dificultades y problemas con el software, hardware, equipos periféricos, redes, bases de datos e internet, la disponibilidad, orientación y apoyo en el despliegue, instalación y mantenimiento de sistemas. Se pueden desempeñar en organizaciones de tecnologías de la información y las comunicaciones, firmas consultoras y departamentos de tecnología en empresas del sector público y privado, de manera independiente, entre otros.

1.7. Armonización de las ocupaciones vinculadas

Delimitada el área de cualificación, identificadas las actividades económicas y reconocidas las ocupaciones que hacen parte del CMAT, a continuación, se presenta la armonización o correspondencia entre estos tres elementos.

Tabla 7. Armonización de las ocupaciones, las actividades económicas y las áreas de cualificación del subsector CMAT

No	Ocupación CUOC	Actividad económica CIU	Áreas de cualificación MNC	Relacionadas con el CMAT
1	Directores y Gerentes Generales. (11200)*	Sección O: Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria. - División 84, Grupo 841, Clase o actividad económica 8412, 8413 y 8414.	Administración, finanzas y derecho (AFDE)	
2	Directores y gerentes de administración y servicios no clasificados en otras ocupaciones (12199)*			
3	Directores y gerentes de ingeniería, investigación y desarrollo (12230)*			
4	Tasadores, evaluadores y liquidadores de seguros (33150)			X
5	Grabadores de datos (41321)			X
6	Reconocedor predial (31122)			X
7	Profesionales en políticas sociales y de administración (24220)*			
8	Contadores (24111)*			
9	Abogados (26110)*			
10	Asistentes legales y afines (34113)*			
11	Asistentes administrativos (33431)*			
12	Auxiliares de información y servicio al cliente. (42251)*			
13	Ingenieros industriales y de producción (21410)*	Sección M: Actividades profesionales, científicas y técnicas. - División 71, Grupo 711, Clase o actividad económica 7112. - División 74, Grupo 749, Clase o actividad económica 7490	Fabricación, transformación de materiales, instalación, mantenimiento y reparación (FAMA) y área de cualificación complementaria (AFDE)	
14	Arquitecto (21610)*		Construcciones e infraestructura (COIF) Para el código 21640 el área de cualificación complementaria es (AFDE)	
	Planificadores urbanos, regionales y de tránsito (21640)			X
17	Cartógrafos e ingenieros topográficos y catastrales (21650)			X
16	Técnicos en topografía (31122)			X
18	Técnicos en cartografía (31123)			X

No	Ocupación CUOC	Actividad económica CIU	Áreas de cualificación MNC	Relacionadas con el CMAT
19	Matemáticos, actuarios y estadísticos (21200)*		Ciencias naturales, matemáticas y estadística (CNME)	
20	Técnicos y profesionales del nivel medio de servicios estadísticos, matemáticos y afines (33140)*			
21	Auxiliares de servicios estadísticos y financieros. (43121)*			
22	Ingenieros medio ambientales (21430)*		Conservación, protección y saneamiento ambiental (CPSA)	
23	Profesionales ambientales y ecologistas (21331)*			
24	Economistas (26310)*		Ciencias sociales y humanidades (CISH)	
25	Profesionales del trabajo social y consejeros (26351)**			
26	Directores y Gerentes de Bienestar Social, Comunitario y Correccional. (13440)**			
27	Trabajadores y asistentes sociales y comunitarios. (34120)**			
28	Sociólogos, antropólogos y afines (26320)**			
29	Profesionales de relaciones públicas y comunicaciones (24320)**		Comercio, mercadeo y publicidad (COMP).	
30	Directores y gerentes de sistemas de información y procesamiento de datos (13302)**	Sección J - Información y comunicaciones División 62, Grupo 620, Actividad 6201. - División 62, Grupo 620, Actividad 6202.	Tecnologías de la información y las comunicaciones (TICO)	
31	Desarrolladores de software (25120)**			
32	Diseñadores y administradores de bases de datos (25210)**			
33	Administradores de sistemas (25220)**			
34	Profesionales en bases de datos y en redes de computadores no clasificados en otras ocupaciones (25290)**			
35	Técnicos en asistencia y soporte de tecnologías de la información (35121)**			

Fuente: elaboración propia con base en la CIU, la CUOC y las áreas de cualificación.

Nota: las ocupaciones resaltadas se consideran propias del subsector CMAT.

* Ocupaciones que requieren conocimientos y destrezas especializadas para el subsector.

** Ocupaciones relacionadas con el subsector que serán objeto de revisión por cuanto pueden estar contempladas en otro catálogo sectorial de cualificaciones ya publicado.

1.8. Funciones y subfunciones de las organizaciones del CMAT

Con el fin de identificar las principales áreas que agrupan las funciones y subfunciones claves del subsector, como actividades productivas dirigidas a conseguir un mismo objetivo de los procesos de producción de bienes y/o servicios, se desarrolló la propuesta de estructura tipo para el CMAT¹⁴ que fue validada y complementada por diferentes actores del subsector¹⁴. Una estructura organizacional tipo describe la forma como se organiza una actividad económica dentro de la arquitectura funcional de las empresas y entidades para poder llevar a cabo sus funciones y alcanzar sus objetivos.

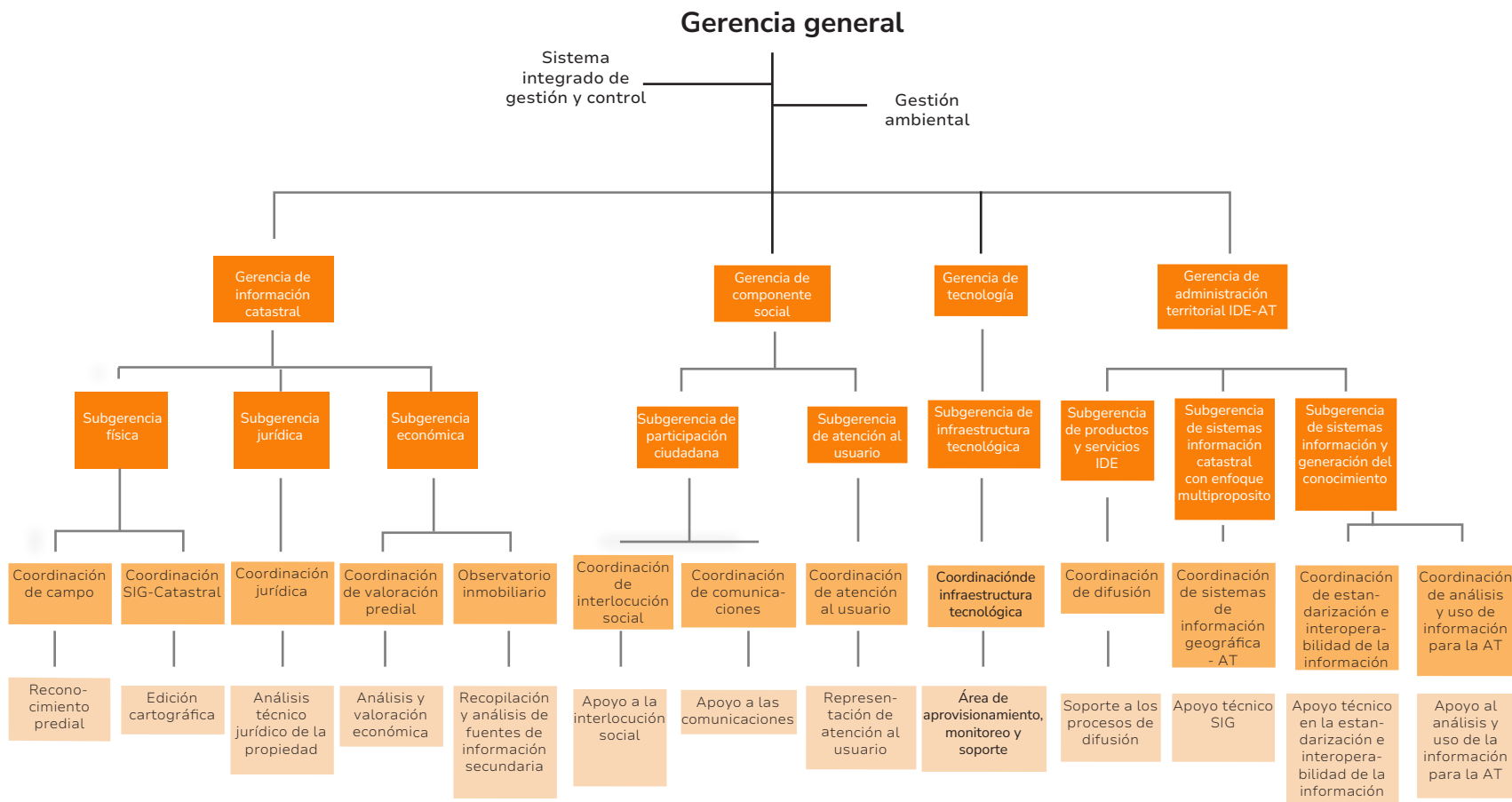
Al respecto, debe señalarse que no existe una ubicación estándar o similar de la gestión catastral en las diferentes entidades consultadas, por lo que cada esquema asociativo territorial, departamento, distrito, municipios o entidad del orden nacional, cuenta con una estructura y unos niveles jerárquicos heterogéneos. No obstante, dentro de la ruta metodológica para la estructuración de los catálogos y con el propósito de construir el Catálogo de Cualificaciones del CMAT, representa cómo se organiza la actividad económica dentro de la arquitectura funcional de las diferentes entidades que realizan actividades de CMAT. Esta estructura tipo, como referente no vinculante de la actividad, se encuentra constituida por una Gerencia General con dos instancias asesoras: el Sistema integrado de gestión y la Gestión ambiental; cuatro Gerencias Temáticas, cada una con sus respectivas subgerencias, coordinaciones y áreas operativas.

¹³Para la realización de la propuesta inicial fueron analizadas las estructuras organizacionales de los esquemas asociativos: Área Metropolitana de Barranquilla (AMBQ), Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB), Área Metropolitana de Centro Occidente (AMCO), Área Metropolitana de Valle de Aburrá (AMVA), Municipios Asociados del Altiplano del Oriente Antioqueño (MASORA) y Asomunicipios; de los departamentos: Antioquia, Cundinamarca y Valle del Cauca; de los municipios: Santa Marta, Bogotá, Fusagasugá, Envigado, Jamundí, Neiva, Rionegro, Sabaneta, Cúcuta, Sesquilé, Sincelejo, Soacha, Zipaquirá, Medellín, Ibagué, Valledupar, Girardot, Sahagún, Espinal, Sabanalarga, Garzón, Chiriguán, Villavicencio, Barrancabermeja, Marinilla, Soledad y Málaga; y de las entidades del orden nacional: Agencia Nacional de Tierras (ANT) y Unidad de Restitución de Tierras (URT).

¹⁴La construcción de la estructura organizacional tipo y sus funciones fue realizada de manera colaborativa con diferentes actores del subsector que participaron en los talleres convocados por el DNP.

Figura 6. Estructura organizacional tipo de una organización del CMAT.

53



Fuente: Elaboración propia a partir de la información de las entidades y la validación del DNP.

A continuación, se relacionan las funciones y subfunciones que se determinaron con base en el organigrama tipo, recogiendo las fases esenciales del proceso productivo y su representatividad y validez en las actividades del CMAT de la siguiente manera:

Tabla 8. Funciones y subfunciones del subsector CMAT

Área	Funciones	Subfunciones
Gerencia general	Gerenciar, dirigir y hacer seguimiento al cumplimiento de las funciones y objetivos estipulados mediante el establecimiento de políticas y estrategias encaminadas al cumplimiento de la ejecución del catastro con enfoque del CMAT.	- Desarrollar, ejecutar y velar por el cumplimiento de las decisiones y acuerdos logrados. - Dirigir, controlar y evaluar la ejecución y cumplimiento de los objetivos, las políticas, planes, programas y proyectos concernientes a la ejecución de los procesos catastrales con enfoque multipropósito. - Dirigir y coordinar la definición de condiciones técnicas, producción y disposición de los productos de la información catastral cumpliendo con los parámetros normativos vigentes. - Impartir instrucciones de carácter general sobre aspectos referentes a la planeación, dirección, organización, supervisión, control y comunicación organizacional para la adecuada gestión del CMAT.
Sistema integrado de gestión y control	Planear, implementar y mejorar institucionalmente los procesos internos del CMAT.	- Gestionar el tratamiento y acceso a la información institucional para garantizar el cumplimiento y logro de los objetivos institucionales y compromisos de la entidad. - Gestionar el manejo adecuado de los datos abiertos y personales, protegiendo su integridad, disponibilidad y confidencialidad. - Orientar a los principios de legalidad, transparencia, buen gobierno y lucha contra la corrupción.
Gestión ambiental	Asesorar, analizar, y fundamentar técnica y normativamente todos los procesos relacionados con la gestión de políticas, programas, y acciones ambientales referentes a la toma de decisiones en materia ambiental en el marco del CMAT.	- Acompañar y prestar asistencia técnica a las gerencias en la elaboración de conceptos técnicos referentes a la normatividad relacionada al componente ambiental como proceso transversal del proyecto de CMAT. - Asesorar mediante conceptos técnicos, informes y recomendaciones en relación con la elaboración de las capas no parcelarias, áreas de protección y todas aquellas relacionadas con la naturaleza de su cargo. - Adelantar revisiones de documentos técnicos, proyectos, estudios y levantamiento de información física, jurídica y económica contemplando las restricciones y condicionantes que se puedan presentar en los procesos de ejecución del CMAT.
Gerencia de información catastral	Dirigir el desarrollo, aplicación, seguimiento y evaluación de las políticas, planes y programas que aseguren la realización de los procesos catastrales con enfoque multipropósito en la recolección de la información física, jurídica y económica para la administración del territorio, de acuerdo con los lineamientos normativos vigentes.	- Dirigir los procesos físicos, jurídicos y económicos con enfoque multipropósito conforme a la normatividad vigente. - Dirigir el diseño y conformación de las especificaciones técnicas para implementar los procesos de gestión catastral con enfoque multipropósito en común acuerdo con la gerencia de Administración territorial IDE-AT. - Dirigir los procesos de formación, actualización, conservación y difusión catastral con enfoque multipropósito para la administración del territorio conforme a los estándares establecidos. - Garantizar que los procesos a su cargo obedezcan a los lineamientos establecidos en el sistema integrado de gestión y control.

Área	Funciones	Subfunciones
Subgerencia Física	Liderar el desarrollo, aplicación, seguimiento y evaluación de las políticas, planes y programas que aseguren la ejecución operativa y el levantamiento de la información física dentro de los procesos del CMAT, de acuerdo con los lineamientos normativos vigentes.	- Liderar las actividades operativas de planificación y contratación de personal idóneo para el levantamiento de la información física, jurídica y económica en el territorio. - Liderar la expedición de métodos de levantamiento de la información física para su correcta identificación y procesamiento. - Dirigir las acciones administrativas, legales, técnicas y operacionales necesarias para la óptima gestión de la subdirección de conformidad con los lineamientos definidos en el levantamiento de la información física. - Garantizar que los procesos a su cargo obedezcan a los lineamientos establecidos en el sistema integrado de gestión y control.
Coordinación de campo	Coordinar y planificar las actividades operativas de campo tendientes a la identificación de la información física, jurídica y económica con enfoque multipropósito en virtud de la dinámica que presenta el territorio conforme a la normatividad vigente.	- Planificar en común acuerdo con la coordinación de interlocución y la coordinación de información jurídica la implementación de estrategias para la intervención del territorio en el componente físico. - Planificar las visitas a terreno y coordinar las brigadas a su cargo, así como los insumos para su intervención. - Coordinar los procesos de depuración y correcciones en la inscripción catastral de los predios, las inconsistencias de información catastral y control de calidad de conformidad con las políticas y procedimientos definidos en la normatividad vigente. - Realizar el control de calidad del barrido predial garantizando la exactitud posicional, temática y consistencia de la información física respecto de lo obtenido por el personal designado en el reconocimiento predial.
Reconocimiento predial	Realizar la actualización e incorporación física, jurídica y económica de los predios en los procesos catastrales.	- Realizar la actualización del componente físico y material de los predios de conformidad con los procesos y estándares definidos en cumplimiento de la normatividad vigente. - Realizar la incorporación de la información catastral, física, jurídica y económica recogida en campo dentro de los estándares de la plataforma tecnológica vigente dispuesta de conformidad con los métodos directos, indirectos y colaborativos estipulados en la Resolución 388 de 2020. - Atender las solicitudes de información y los requerimientos solicitados por parte del coordinador de campo. - Recoger las fuentes administrativas y documentos relacionados en las visitas de los predios. - Realizar la actualización de linderos, áreas y datos físicos y catastrales asociados a cada uno de los predios en el proceso de barrido predial.
Coordinación SIG-Catastral	Coordinar y planificar las actividades concernientes a la producción de información geográfica y espacial de la información física, jurídica y económica con enfoque multipropósito en virtud de la dinámica que presenta el territorio conforme a la normatividad vigente.	- Planificar en común acuerdo con la coordinación física la estructuración y representación de la información espacial y vectorial asociada a los procesos de levantamiento de la información física, jurídica y económica recogidas en el proceso de reconocimiento predial. - Coordinar los procesos de depuración y correcciones de la información vectorial de conformidad con las políticas y procedimientos definidos en la normatividad vigente. - Realizar el control de calidad del barrido predial desde el componente de sistemas de información geográfica, garantizando la consistencia de la información respecto de lo obtenido en campo por la coordinación física.

Área	Funciones	Subfunciones
Edición cartográfica	Estructurar, editar y representar espacialmente la información vectorial asociada a lo obtenido en campo mediante la etapa de reconocimiento predial.	- Realizar la estructuración y edición de la información espacial asociada a lo obtenido en el proceso de barrido predial. - Garantizar la topología, el empalme y la consistencia de la información física, jurídica y económica representada a través de sistemas de información geográfica. - Garantizar la uniformidad espacial y representación coherente del territorio con respecto a la realidad.
Subgerencia jurídica	Liderar el desarrollo, aplicación, seguimiento y evaluación de las políticas, planes y programas que aseguren la ejecución operativa y el levantamiento de la información jurídica dentro de los del CMAT, de acuerdo con los lineamientos normativos vigentes.	- Liderar las actividades de planificación y contratación de personal idóneo para el estudio técnico jurídico de la información, determinación de naturaleza jurídica y estudio de títulos asociados a la información obtenida en territorio por la subdirección física. - Liderar la expedición de métodos de estudio jurídico de la información en acompañamiento de la subdirección física. - Dirigir las acciones administrativas, legales y operativas necesarias para la óptima gestión de la subdirección de conformidad con los lineamientos definidos en el levantamiento de la información jurídica. - Garantizar que los procesos a su cargo obedezcan a los lineamientos establecidos en el sistema integrado de gestión y control.
Coordinación jurídica	Coordinar y planificar las actividades operativas de campo tendientes a la identificación de la información Jurídica con enfoque multipropósito en virtud de la dinámica que presenta el territorio conforme a la normatividad vigente.	- Planificar en articulación con la coordinación de interlocución y la coordinación de información física la implementación de estrategias para la intervención del territorio en el componente jurídico. - Planificar las visitas a terreno del personal jurídico y coordinar las brigadas a su cargo, así como los insumos para su intervención. - Coordinar los procesos de estudio de títulos, determinación de tipo de predios, y asociación de derechos relacionados a los interesados con respecto a los predios visitados en los procesos de levantamiento de la información catastral. - Realizar el control de calidad de la información jurídica asociada a lo estudiado por los profesionales jurídicos.
Análisis técnico – jurídico de la propiedad	Analizar técnico - jurídicamente la información asociada a cada uno de los predios levantados en los procesos catastrales.	- Realizar el análisis jurídico para la definición del tipo de predio conforme a la semántica definida en el modelo LADM_COL. - Identificar mediante estudio de títulos los tipos de derechos y la tenencia asociada a cada uno de los predios objeto de estudio. - Verificar la cédula catastral y la interrelación catastro-registro de un predio con respecto al Folio de matrícula inmobiliaria identificado en campo. - Estudiar las fuentes administrativas recogidas en visita a cada uno de los predios para verificar la relación del documento y del folio de matrícula asociado.
Subgerencia económica	Liderar el desarrollo, aplicación, seguimiento y evaluación de las políticas, planes y programas que aseguren la ejecución operativa y el levantamiento de la información económica dentro de los procesos del CMAT, de acuerdo con los lineamientos normativos vigentes.	- Liderar las actividades de planificación y contratación de personal idóneo para el estudio económico de la información obtenida en territorio. - Liderar la expedición de métodos de estudio económico de la información en acompañamiento de la subdirección física. - Dirigir las acciones administrativas, legales y operativas necesarias para la óptima gestión de la subdirección de conformidad con los lineamientos definidos en el levantamiento de la información económica. - Garantizar que los procesos a su cargo obedezcan a los lineamientos establecidos en el sistema integrado de gestión y control.

Área	Funciones	Subfunciones
Coordinación de valoración predial	Coordinar y planificar las actividades operativas de campo tendientes a la identificación de la información económica con enfoque multipropósito en virtud de la dinámica que presenta el territorio conforme a la normatividad vigente.	- Planificar en común acuerdo con la coordinación de interlocución y la coordinación de información física la implementación de estrategias para la intervención del territorio en el componente económico. - Planificar las visitas a terreno del personal y coordinar las brigadas a su cargo, así como los insumos para su intervención. - Coordinar los procesos de estudio de títulos, determinación de tipo de predios, y asociación de derechos relacionados a los interesados con respecto a los predios visitados en los procesos de levantamiento de la información catastral. - Realizar el control de calidad de la información de la valoración predial a lo estudiado por los profesionales del componente
Análisis y valoración económica	Analizar y determinar el avalúo de cada uno de los predios conforme a la información de ofertas de mercado recogida.	- Realizar el avalúo de los bienes inmuebles y construcciones recogidas conforme a la información física levantada en el componente físico del proyecto. - Conformar las zonas homogéneas geoeconómicas en el territorio conforme a las tendencias de valor obtenidas en el estudio de mercado.
Observatorio Inmobiliario	Recolectar, procesar y analizar información especializada del mercado inmobiliario.	- Realizar la gestión, consecución, procesamiento y disposición de la información insumo para los procesos de gestión catastral. - Investigar la dinámica del mercado inmobiliario del territorio facilitando la información insumo para la determinación de zonas homogéneas geoeconómicas y la toma de decisiones. - Apoyar en la planeación territorial en la prestación del servicio público de catastro.
Recopilación y análisis de fuentes de información secundaria	Recopilar y analizar las fuentes de información secundaria recogidas para la determinación de valores económicos asociados al territorio objeto de estudio.	- Recopilar, investigar y organizar las fuentes de información de orden secundario como insumo para el observatorio inmobiliario del proyecto con enfoque multipropósito. - Investigar fuentes, datos e información económica asociada al territorio para servir de insumo a la determinación de valores por metro cuadrado o hectárea del suelo.
Gerencia del componente social	Dirigir el desarrollo, aplicación, seguimiento y evaluación de las políticas, planes y programas que aseguren la realización de los procesos de participación y atención al usuario.	- Dirigir los procesos de convocatoria a la comunidad en temas de socialización e interlocución con respecto a las diferentes fases de la ejecución del catastro multipropósito. - Dirigir los lineamientos y estándares con respecto a la entrega de informes por parte de los profesionales del componente social. - Organizar y verificar el personal idóneo con respecto al área.
Subgerencia de participación ciudadana	Liderar los procesos de convocatoria de usuarios en los niveles de socialización e interlocución de resultados conforme al avance del proyecto.	- Liderar las actividades pedagógicas y comunicativas que permitan el conocimiento y entendimiento del proyecto catastral en los diferentes niveles de interlocución definidos para el proyecto. - Liderar el desarrollo de los talleres y reuniones requeridas para las intervenciones en los municipios objeto del proyecto, de acuerdo con los niveles; 1. gobierno local y actores estratégicos del territorio, 2. Líderes comunitarios del área de intervención, 3. nivel veredal, corregimental o de unidades de intervención.
Coordinación de interlocución social	Coordinar y planificar las actividades concernientes a ejecutar los niveles de interlocución en el territorio para las actividades del CMAT.	- Coordinar los profesionales sociales en el desarrollo de los talleres y reuniones requeridas para las intervenciones en los municipios objeto del proyecto, de acuerdo con los niveles; 1. gobierno local y actores estratégicos del territorio, 2. Líderes comunitarios del área de intervención, 3. nivel veredal, corregimental o de unidades de intervención.

Área	Funciones	Subfunciones
Apoyo a la interlocución social	Ejecutar los niveles de interlocución en el territorio para las actividades del CMAT.	- Apoyar el desarrollo de los talleres y reuniones requeridas para las intervenciones en los municipios objeto del proyecto, de acuerdo con los niveles; 1. gobierno local y actores estratégicos del territorio, 2. Líderes comunitarios del área de intervención, 3. nivel veredal, corregimental o de unidades de intervención.
Coordinación de comunicaciones	Coordinar y planificar las actividades concernientes al acompañamiento y comunicación a interesados en la ejecución del catastro con enfoque multipropósito.	- Coordinar la comunicación constante de los profesionales con las comunidades para facilitar la intervención y la recepción de documentos facticos y/o jurídicos sobre la tenencia de la tierra, por parte de los interesados. Recopilar y sistematizar dicha información para la entrega al proceso catastral. - Coordinar el acompañamiento de los profesionales sociales y apoyo permanente en tema social a las brigadas de ejecutores prediales disponibles en terreno, facilitando el acercamiento de estos a las comunidades. - Coordinar la atención a los usuarios e interesados desde la oficina móvil o itinerante que se disponga para tal fin o a través de los medios dispuestos por el proyecto.
Apoyo a las comunicaciones	Realizar el acompañamiento y comunicación a interesados en la ejecución del catastro con enfoque multipropósito.	- Mantener comunicación con las comunidades para facilitar la intervención y la recepción de documentos facticos y/o jurídicos sobre la tenencia de la tierra, por parte de los interesados. - Realizar acompañamiento y apoyo permanente en tema social a las brigadas de ejecutores prediales disponibles en terreno, facilitando el acercamiento de estos a las comunidades. - Brindar atención a los usuarios e interesados desde la oficina móvil o itinerante que se disponga para tal fin o a través de los medios dispuestos por el proyecto.
Subgerencia de atención al usuario	Liderar los procesos de atención a los usuarios en los niveles de socialización e interlocución de resultados conforme al avance del proyecto.	- Dirigir y orientar conforme a los lineamientos necesarios para desarrollar las actividades pedagógicas y comunicativas que permitan el conocimiento y entendimiento del proyecto catastral en los diferentes niveles de interlocución definidos para el proyecto. - Dirigir la sistematización de los talleres desarrollados en los diferentes niveles de intervención en donde se proporcione información de manera ampliada y detallada sobre el proceso catastral, se recojan inquietudes, sugerencias y propuestas de los asistentes y se retroalimente la información, de acuerdo con las Unidades de Intervención definidas.
Coordinación de atención al usuario	Coordinar y orientar conforme a los lineamientos necesarios para desarrollar las actividades pedagógicas y comunicativas sirviendo de enlace entre el representante y la subgerencia de atención al cliente permitiendo desarrollar el proceso de atención al usuario y su entendimiento del proyecto catastral para la administración territorial.	- Promover y supervisar el desempeño eficiente del equipo de atención al cliente en llevar a cabo las estrategias para el cumplimiento de la atención al usuario en el desarrollo del proyecto catastral. - Gestionar y coordinar los turnos, horarios, administración operativa de tareas al equipo de representación de atención al usuario identificando las necesidades tecnológicas y de capacitación del equipo de atención al usuario.
Representación de atención al usuario	Atender y apoyar presencial, telefónica y virtualmente los requerimientos, procesos de soporte y peticiones del usuario para la eficiente ejecución del proyecto catastral en el marco de la administración territorial.	- Atender al usuario mediante los canales presenciales, virtuales y telefónicos en la solución de dudas y requerimientos mediante la ejecución del proyecto catastral para la administración territorial. - Resolver dudas, realizar seguimiento, facturación, y velar por el cumplimiento de los procesos instaurados en el marco del proyecto catastral.

Área	Funciones	Subfunciones
Gerencia de tecnología	Dirigir el desarrollo, aplicación, seguimiento, mantenimiento e implementación de la de la infraestructura tecnológica y desarrollo de plataformas asociadas a la ejecución del catastro con enfoque multipropósito.	- Dirigir los procesos de desarrollo para la creación de plataformas garantizando la interoperabilidad bajo los estándares enmarcados en la semántica del modelo LADM_COL. - Dirigir un modelo de gestión que garantice la seguridad de la información asociada a los procesos catastrales con enfoque multipropósito.
Subgerencia de infraestructura tecnológica	Liderar los procesos de implementación y mantenimiento de la infraestructura tecnológica y dar lineamientos para la ejecución del catastro con enfoque multipropósito conforme a la normatividad vigente.	- Dirigir y lograr procesos internos seguros y eficientes a través del fortalecimiento de las capacidades de gestión de tecnologías de información. - Desarrollar procesos y procedimientos que hagan uso de las tecnologías de la información, a través de la incorporación de esquemas de manejo seguro de la información y de la alineación con la arquitectura institucional. - Hacer la planeación, gestión y seguimiento del cumplimiento de la Política del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información liderado por la Gerencia de Tecnologías, según las directrices definidas y normas vigentes que regulen la materia.
Coordinación de infraestructura tecnológica	Coordinar los procesos de implementación y mantenimiento de la infraestructura tecnológica para la ejecución del catastro con enfoque multipropósito.	- Definir la metodología, estructura, técnicas y herramientas que deben contener los Planes Estratégicos para el mantenimiento de la infraestructura tecnológica. - Realizar la planificación, implementación de controles, seguimiento y verificación al cumplimiento de las normas, procedimientos y estándares establecidos en el Sistema Gestión de Seguridad de la Información (SGSI), para garantizar el adecuado soporte y provisión de servicios de Tecnología de la Información, sujeto a los lineamientos y procedimientos establecidos por la entidad rectora.
Área de aprovisionamiento, monitoreo y soporte	Diseñar e implementar las estrategias necesarias a cargo de la Gerencia de Tecnología garantizando el adecuado soporte y provisión de servicios de tecnologías de la información a las áreas de la entidad, de acuerdo con los lineamientos y procedimientos establecidos.	- Gestionar, administrar y mantener actualizada la información de la infraestructura de tecnología y sistemas de información garantizando el adecuado soporte y provisión de servicios y soluciones tecnológicas de conformidad con los lineamientos y procedimientos establecidos.
Gerencia de administración territorial (IDE-AT)	Dirigir el desarrollo, aplicación, seguimiento y evaluación de las políticas, planes y programas que aseguren el uso de la información con enfoque multipropósito en los procesos de Administración del Territorio, de acuerdo con los lineamientos normativos vigentes.	- Dirigir los lineamientos normativos en la Administración del Territorio. - Dirigir y desarrollar estrategias para el uso, el aprovechamiento y la difusión de la información del territorio conforme a la normatividad Vigente.
Subgerencia de productos y servicios IDE	Liderar el desarrollo, aplicación, seguimiento y evaluación de las políticas, planes y programas que aseguren la implementación de información geoespacial promoviendo su intercambio, acceso y uso conforme a la normatividad vigente.	- Liderar el fortalecimiento de los procesos de generación de información y de interoperabilidad de datos para la administración del territorio. - Liderar la identificación de los objetos territoriales claves y aplicar los estándares y lineamientos en el marco de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE).
Coordinación de difusión	Coordinar técnicamente el desarrollo, aplicación, seguimiento de estrategias que aseguren la implementación de información geoespacial promoviendo su intercambio, acceso, actualización por medios colaborativos y uso conforme a la normatividad vigente.	- Coordinar técnicamente los procesos de difusión y representación espacial de la información recogida para el aprovechamiento del usuario.

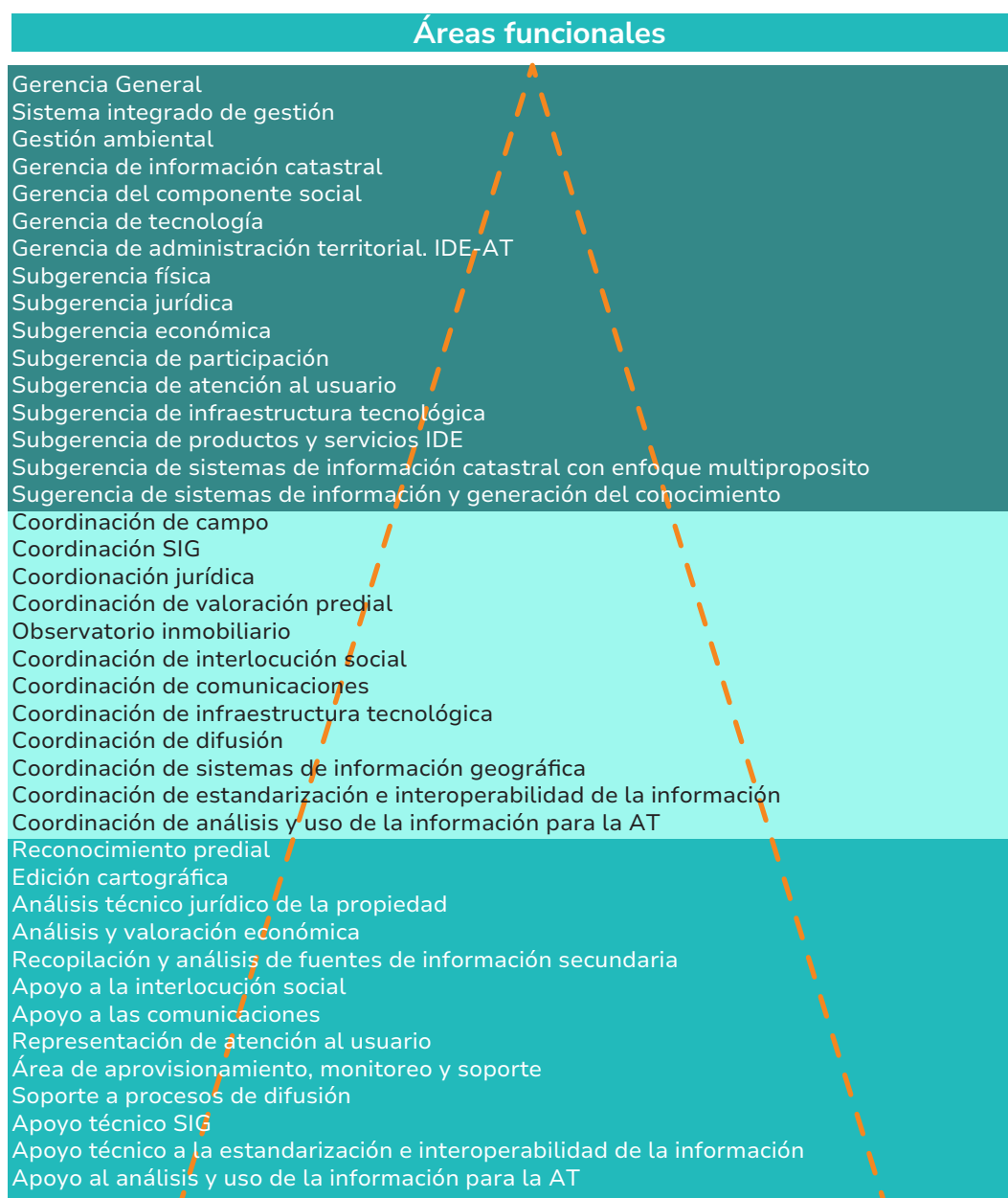
Área	Funciones	Subfunciones
		- Coordinar la representación espacial de los objetos territoriales dentro del marco de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE).
Soporte a procesos de difusión	Apoyar en la implementación de la información geoespacial promoviendo su intercambio, acceso y uso conforme a la normatividad vigente.	- Apoyar en la difusión y representación espacial de la información recogida para el aprovechamiento del usuario. - Apoyar en la representación espacial de los objetos territoriales dentro del marco de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE).
Subgerencia de sistemas de información catastral con enfoque multipropósito	Liderar y planificar en común acuerdo con la gerencia física las actividades relacionadas con la producción de información geográfica y espacial de la información física, jurídica y económica con enfoque multipropósito aplicando la normatividad concerniente para la Administración del Territorio.	- Planificar en común acuerdo con la Gerencia física la estructuración y representación de la información espacial y vectorial asociada a los procesos de levantamiento de la información física, jurídica y económica recogidas en el proceso de reconocimiento predial con fines de Administración del Territorio. - Orientar y dar lineamiento a los procesos de depuración y correcciones de la información vectorial de conformidad con las políticas y procedimientos definidos en la normatividad vigente aplicando los principios de uso, valor, tenencia y desarrollo. - Definir los procesos y procedimientos fundamentales para mantener y actualizar las capas no parcelarias conforme a la información obtenida tanto de fuentes primarias como secundaria, así como del esquema de gobernanza definido legalmente para la ejecución del CMAT.
Coordinación de sistemas de información geográfica- AT	Coordinar en común acuerdo con la coordinación física y jurídica las actividades relacionadas con la producción de información geográfica y espacial de la información física, jurídica y económica con enfoque multipropósito aplicando la normatividad concerniente para la Administración del Territorio.	- Coordinar en común acuerdo con la Gerencia física la estructuración y representación de la información espacial y vectorial asociada a los procesos de levantamiento de la información física, jurídica y económica recogidas en el proceso de reconocimiento predial con fines de Administración del Territorio. - Coordinar los procesos de depuración y correcciones de la información vectorial de conformidad con las políticas y procedimientos definidos en la normatividad vigente aplicando los principios de uso, valor, tenencia y desarrollo. - Coordinar técnicamente la producción de las capas no parcelarias conforme a la información obtenida tanto de fuentes primarias como secundarias en la ejecución del CMAT.
Apoyo técnico SIG	Apoyar las actividades concernientes a la producción del dato geográfico y espacial de la información física, jurídica y económica con enfoque multipropósito aplicando la normatividad concerniente a la Administración del Territorio.	- Estructurar y representar la información espacial y alfanumérica asociada a los procesos de levantamiento de la información física, jurídica y económica recogidas en el proceso de reconocimiento predial con fines de Administración del Territorio. - Apoyar técnicamente en la producción de las capas no parcelarias de conformidad con la información obtenida tanto de fuentes primarias como secundarias en la ejecución del CMAT.
Subgerencia de sistemas de información y generación del conocimiento	Liderar y planificar las actividades concernientes a la generación del conocimiento en materia de normatividad, procesos e implementación del Sistema de Administración Territorial.	- Liderar la generación y el fortalecimiento de capacidades territoriales en el marco del fortalecimiento de la ICDE y de la implementación de la política de Catastro Multipropósito en el país. - Generar e implementar el fortalecimiento de capacidades territoriales asociadas a la administración del territorio, con el fin de fortalecer la política pública manteniendo en el tiempo su implementación y avance.
Coordinación de estandarización e interoperabilidad de la información	Implementar los estándares de los datos recogidos en el marco de la ejecución del catastro multipropósito para garantizar la interoperabilidad de la de la información.	- Coordinar la estandarización de los datos conforme a la semántica del modelo LADM_COL adoptado para Colombia, con el fin de unificar en un solo lenguaje los datos obtenidos en los procesos catastrales con enfoque multipropósito.

Área	Funciones	Subfunciones
		- Garantizar la interoperabilidad, la consistencia lógica y registro correcto de los datos mediante revisión de la calidad de la información alfanumérica y espacial.
Apoyo técnico en la estandarización e interoperabilidad de la información	Apoyar en la estandarización de los datos recogidos en el marco de la ejecución del catastro multipropósito para garantizar la interoperabilidad de la información.	- Realizar la estandarización de los datos conforme a la semántica del modelo LADM_COL adoptado para Colombia, con el fin de unificar en un solo lenguaje los datos obtenidos en los procesos del CMAT.
Coordinación de análisis y uso de información para la AT	Analizar, suministrar y difundir la información obtenida mediante la ejecución del catastro multipropósito y definir estrategias que propendan por la generación de conocimiento.	- Realizar el análisis de la información espacial y alfanumérica obtenida en los procesos CMAT cumpliendo con los parámetros establecidos. - Analizar la información asociada a los objetos territoriales y su relacionamiento con la información obtenida mediante los procesos CMAT.
Apoyo al análisis y uso de información para la AT	Apoyar al análisis, suministro y difusión de la información obtenida mediante la ejecución del catastro multipropósito.	- Apoyar en el análisis de la información espacial y alfanumérica obtenida en los procesos catastrales con enfoque multipropósito y a la definición de las estrategias que propendan por la generación de conocimiento. - Apoyar en la Conformación de los objetos territoriales asociados al previo análisis de la información obtenida mediante información recogida en el catastro multipropósito y las fuentes secundarias.

Fuente: Elaboración propia UrbanPro.

A continuación, se presenta la ubicación de la información de la estructura organizacional y áreas funcionales de acuerdo con la estructura jerárquica identificada en las entidades y empresas del subsector.

Figura 7. Áreas funcionales en la estructura jerárquica de las entidades y empresas del CMAT



Fuente: Elaboración propia a partir del organigrama tipo validado y la validación del DNP.

Finalmente, este ejercicio de estructura tipo se consolida como un primer paso para la estructuración de las cualificaciones del CMAT en la medida que permite detallar los procesos y funciones del subsector aunado a los perfiles ocupacionales para la generación de productos y servicios, identificando elementos necesarios para cualificar el talento humano requerido. Este análisis logra dar alcance y definir el subsector incorporando un ejercicio de prospectiva frente a la administración del territorio. Así mismo, la estructura tipo se presenta como un referente conceptual para establecer las estructuras organizacionales y la capacidad de implementación del CM para la AT en los territorios.

2 Estructura del análisis ocupacional y organizacional del CMAT

Esta sección presenta el desarrollo del análisis ocupacional y organizacional a través de las matrices establecidas por el Marco Nacional de Cualificaciones que se consolidan en la Matriz Ocupacional y Organizacional (MOO), como herramienta de análisis que permite dar cuenta del conjunto de actividades económico-productivas propias de un sector y determinar los perfiles de competencias.

2.1. Matriz 1. Identificación de áreas funcionales + Actividades económicas con referencia a la CIU A.C. + Cadena de valor

Para el desarrollo de la Matriz 1 que hace parte del análisis ocupacional y organizacional, en primera medida, se retoman las actividades económicas CIU 0.4 A.C. (DANE, 2020) identificadas durante el desarrollo de la etapa de caracterización (contextualización) del subsector Catastro Multipropósito para la Administración del Territorio (CMAT), en las variables de sección, división, grupo, clase y descripción las cuales son relacionadas en las columnas según la estructura de esta matriz.

2.1.1. Actividades económicas con referencia a la CIU A.C.

Estas actividades económicas se encuentran incluidas en tres secciones:

- SECCIÓN O - Administración pública y defensa y planes de seguridad social de afiliación obligatoria.
- SECCIÓN M - Actividades profesionales, científicas y técnicas.
- SECCIÓN J - Información y comunicaciones.

A su vez, estas Secciones incluyen cuatro Divisiones y siete Clases o actividades económicas como se observa en la siguiente tabla.

Tabla 9. Actividades Económicas relacionadas con el subsector CMAT

CIU Rev. 4 A.C.	Actividades Económicas			
Sección	O - Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	M - Actividades profesionales, científicas y técnicas	Actividades económicas de soporte	J - Información y comunicaciones
División	84 - Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	71. - Actividades de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos 74 - Otras actividades profesionales, científicas y técnicas.		62. Información y comunicaciones
Clase	8412 - Actividades ejecutivas de la administración pública. 8413 - Regulación de las actividades de organismos que prestan servicios de salud, educativos, culturales y otros servicios sociales, excepto servicios de seguridad social. 8414 - Actividades reguladoras y facilitadoras de la actividad económica.	7112 - Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica. 7490 - Otras actividades profesionales, científicas y técnicas N.C.P.		6201 - Actividades de desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas) 6202 - Actividades de consultoría informática y actividades de administración de instalaciones informáticas.

Fuente: Elaboración propia a partir de CIU Rev. 4 A.C.

Al respecto de la SECCIÓN J - INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES, se establece como una actividad económica de soporte por lo que, para los propósitos del estudio, esta Sección económica no se tiene en cuenta para el diseño y estructuración de cualificaciones requeridas para el área de cualificación Administración Finanzas y Derecho (AFDE), dado que la Sección se relaciona con el área de cualificación Tecnologías de Información y las Comunicaciones (TICO).

2.1.2. Áreas funcionales y estructura organizacional

Además de las actividades económicas la Matriz 1 incorpora también las áreas y subáreas funcionales, definidas en el documento de contextualización a partir de la información disponible sobre la tipología de la organización del trabajo más significativa para el CMAT y los organigramas funcionales más característicos. Su representación en la matriz es vertical. Esta estructura organizacional tipo de las empresas del subsector, se elabora a partir de los organigramas y mapas de procesos de las distintas tipologías de empresas (grandes, medianas, pequeñas y microempresas) u organizaciones que lo constituyen y del resultado de entrevistas con expertos. Refleja las principales áreas funcionales que agrupan las funciones y subfunciones clave del subsector, como conjuntos homogéneos de actividades productivas dirigidas a conseguir un mismo objetivo de los procesos de producción de bienes y/o servicios. Recogen cada fase esencial del proceso productivo y comparten el mismo grado de generalidad. Buscan ser válidas para todas las organizaciones del subsector.

La ubicación de la información de las funciones y subfunciones en las filas de la Matriz 2, corresponde con las descritas en el Capítulo 1 de este documento. Se presenta a continuación la visualización de las 42 áreas funcionales identificadas en la organización tipo.

El nivel directivo agrupa 16 áreas funcionales; el nivel táctico, 13; y, el nivel operativo, 13.

Tabla 10. Áreas funcionales en la estructura jerárquica de las entidades y empresas del subsector CMAT

CIU Rev. 4 A.C.	Actividades económicas
Sección	O - Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria / M - Actividades profesionales, científicas y técnicas.
División	84 - Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria / 71. - Actividades de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos / 74 - Otras actividades profesionales, científicas y técnicas.
Clase	8412. Actividades ejecutivas de la administración pública / 8413 - Regulación de las actividades de organismos que prestan servicios de salud, educativos, culturales y otros servicios sociales, excepto servicios de seguridad social / 8414 - Actividades reguladoras y facilitadoras de la actividad económica / 7112 - Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica. / 7490 - Otras actividades profesionales, científicas y técnicas N.C.P.

Sección J -Información y comunicaciones / División 62. Información y comunicaciones/ Grupo 620 - Desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas), consultoría informática y actividades relacionadas / Clase 6201 - Actividades de desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas) / Clase 6202 - Actividades de consultoría informática y actividades de administración de instalaciones informáticas

Niveles jerárquicos	Áreas funcionales	
Nivel directivo	Gerencia general	
	Sistema integrado de gestión y control	
	Gestión ambiental	
	Gerencia de información catastral	
	Subgerencia física	
	Subgerencia jurídica	
	Subgerencia económica	
	Gerencia del componente social	
	Subgerencia de participación ciudadana	
	Subgerencia de atención al usuario	
	Gerencia de tecnología	
	Subgerencia de infraestructura tecnológica	
	Gerencia de administración del territorio IDE-AT	
	Subgerencia de productos y servicios IDE	
	Subgerencia de sistemas información catastral con enfoque multipropósito	
	Subgerencia de sistemas de información y generación del conocimiento	
Nivel táctico	Coordinación de campo	
	Coordinación SIG catastral	
	Coordinación jurídica	
	Coordinación de valoración predial	
	Observatorio inmobiliario	
	Coordinación de interlocución social	
	Coordinación de comunicaciones	
	Coordinación de atención al usuario	
	Coordinación de infraestructura tecnológica	
	Coordinación de difusión	
	Coordinación de sistemas de información geográfica	
	Estandarización e Interoperabilidad de la información	
	Coordinación de análisis y uso de información para la AT	
	Reconocimiento predial	
Nivel operativo		

	Edición cartográfica	
	Análisis técnico-jurídico de la propiedad	
	Análisis y valoración económica	
	Recopilación y análisis de fuentes de información secundaria	
	Apoyo a la interlocución social	
	Representación de atención al usuario	
	Apoyo a comunicaciones	
	Área de aprovisionamiento, monitoreo y soporte	
	Soporte procesos de difusión	
	Apoyo técnico SIG	
	Apoyo técnico a la estandarización e interoperabilidad de la información	
	Apoyo al análisis y uso de la información para la AT	

Fuente: elaboración propia a partir de la estructura organizacional tipo del subsector CMAT.

2.1.3. Cadena de Valor

La Matriz 1 también agrega los eslabones de la cadena de valor definida en la Etapa A de la ruta metodológica para el diseño y estructuración de cualificaciones, la cual se presenta detalladamente en el documento Caracterización del subsector Catastro Multipropósito para la Administración del territorio (UrbanPro, 2024).

Para efectos de este análisis, se denomina cadena de valor para el subsector al sistema conformado por tres eslabones: 1. Generación de información, 2. Mantenimiento y sostenibilidad de la información, y, por último, 3. Difusión de la información. Los procesos transversales no se incluyen en tanto que se da prioridad a los procesos que aportan misionalmente a los eslabones de la cadena de valor.

En este apartado se presentan dos tablas que refieren, para el caso de la Tabla 11 el detalle de información de la cadena de valor para el CMAT y la Tabla 12 la incorporación de la información de la cadena de valor en la matriz 3. De esta forma la Matriz 3 prepara el ejercicio de poblamiento de esta con las ocupaciones que aportan con su trabajo al desarrollo de los procesos y subprocesos de cada eslabón de la cadena de valor.

Tabla 11. Cadena de valor subsector CMAT

CIU Rev. 4 A.C.	Actividades económicas		
Sección	O - Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria / M - Actividades profesionales, científicas y técnicas.		
División	84 - Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria / 71. - Actividades de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos / 74 - Otras actividades profesionales, científicas y técnicas.		
Grupo	841 - Administración del Estado y aplicación de la política económica y social de la comunidad / 711 - Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica. / 749 - Otras actividades profesionales, científicas y técnicas N.C.P.		
Clase	8412. Actividades ejecutivas de la administración pública / 8413 - Regulación de las actividades de organismos que prestan servicios de salud, educativos, culturales y otros servicios sociales, excepto servicios de seguridad social / 8414 - Actividades reguladoras y facilitadoras de la actividad económica / 7112 - Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica. / 7490 - Otras actividades profesionales, científicas y técnicas n.c.p.		
	Sección J -Información y comunicaciones / División 62. Información y comunicaciones/ Grupo 620 - Desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas), consultoría informática y actividades relacionadas / Clase 6201 - Actividades de desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas) / Clase 6202 - Actividades de consultoría informática y actividades de administración de instalaciones informáticas		
Cadena de valor	Eslabón 1 Generación de información: actividades de alistamiento y estandarización de la información catastral multipropósito y las capas no parcelarias que definen derechos, restricciones y responsabilidades sobre el territorio.	Eslabón 2. Mantenimiento y sostenibilidad de la información: acciones tendientes a mantener actualizada la información catastral multipropósito y las capas no parcelarias que definen derechos, restricciones y responsabilidades sobre el territorio de forma permanente.	Eslabón 3. Difusión de la información: actividades tendientes al uso, disposición y acceso de la información catastral con enfoque multipropósito y las capas no parcelarias que definen derechos, restricciones y responsabilidades sobre el territorio, así como la generación de insumos para la planeación y gestión de los territorios.

Fuente: elaboración propia a partir de Matriz de análisis ocupacional y organizacional (MOO) del subsector CMAT.

A continuación, la visualización de la matriz 1 - Identificación de áreas funcionales + Actividad Económica con referencia a la CIU Rev. A.C.+ Cadena de valor.

Tabla 12. Matriz 1 – Actividades económicas CIU, áreas funcionales y cadena de valor subsector CMAT

CIU REV 4 A.C.		ACTIVIDADES ECONÓMICAS											
SECCIÓN		O - ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA; planes de seguridad social de afiliación obligatoria / M - ACTIVIDADES PROFESIONALES, CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS / J - INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES											
DIVISIÓN		84 - ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA; planes de seguridad social de afiliación obligatoria / 71 - Actividades de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos / 74 - Otras actividades profesionales, científicas y técnicas / 82 - Información y comunicaciones											
CLASE		8412 - Actividades ejecutivas de la administración pública / 8414 - Actividades reguladoras y facilitadoras de la actividad económica / 7112 - Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica. / 7400 - Otras actividades profesionales, científicas y técnicas n.e.p.											
SECCIÓN J - INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES / DIVISIÓN 82 - Información y comunicaciones/ GRUPO 820 - Desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas), consultoría informática y actividades relacionadas./ CLASE 8201 - Actividades de desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas) / CLASE 8202 - Actividades de consultoría informática y actividades de administración de instalaciones informáticas.													
CADENA DE VALOR		ESLABÓN 1. Generación de Información				ESLABÓN 2. Mantenimiento y sostenibilidad de la Información				ESLABÓN 3. Difusión de la Información			
NIVELES JERÁRQUICOS	ÁREAS FUNCIONALES												
DIRECCIONIVO	Gerencia general												
	Gerencia integrada de gestión y control												
	Gerencia ambiental												
	Gerencia de información catastral												
	Subgerencia técnica												
	Subgerencia jurídica												
	Subgerencia económica												
	Gerencia de comunicación social												
	Subgerencia de participación ciudadana												
	Subgerencia de atención al usuario												
	Gerencia de tecnología												
	Subgerencia de infraestructura tecnológica												
	Gerencia de administración territorial - IG-AT												
	Subgerencia de productos y servicios - IG												
	Subgerencia de sistemas informáticos catastrales con enfoque multipropósito												
	Subgerencia de sistemas de información y generación del conocimiento												
TÁCTICO	Coordinación de campo												
	Coordinación SIG catastral												
	Coordinación jurídica												
	Coordinación de valoración predial												
	Observatorio inmobiliario												
	Coordinación de información social												
	Coordinación de comunicaciones												
	Coordinación de atención al usuario												
	Coordinación de infraestructura tecnológica												
	Coordinación de difusión												
OPERATIVO	Coordinación de sistemas de información geográfica												
	Estandarización e interoperabilidad de la información												
	Coordinación de análisis y uso de la información para la AT												
	Reconstrucción predial												
	Edición cartográfica												
	Análisis técnico-jurídico de la propiedad												
	Análisis y valoración económica												
	Recopilación y análisis de fuentes de información secundaria												
	Apoyo a la información social												
	Atención de atención al usuario												
OPERATIVO	Apoyo a comunicaciones												
	Área de aprovisionamiento, mantenimiento y soporte												
	Soporte procesos de difusión												
	Apoyo técnico SIG												
	Apoyo técnico a la estandarización e interoperabilidad de la información												
	Apoyo al análisis y uso de la información para la AT												

Fuente: elaboración propia a partir de cadena de valor del subsector CMAT

2.2. Matriz 2. Identificación de procesos y subprocesos con relación con las áreas funcionales y la cadena de valor + Actividades económicas + Identificación áreas funcionales + Cadena de valor + Procesos y subprocesos.

En este apartado se presenta la Matriz 2 del análisis ocupacional y organizacional que relaciona los procesos y subprocesos de la cadena de valor del subsector del CMAT, entendidos como las “actividades u operaciones secuenciales mutuamente relacionadas o que interactúan y que transforman los recursos o factores productivos en bienes y servicios que generen valor” (Ministerio de Educación Nacional, 2023).

A continuación, se esquematizan los procesos y subprocesos constitutivos de la cadena de valor o sistema de valor subsector del CMAT, los cuales fueron descritos en el Capítulo 1 de este documento, apartado 1.3. Análisis de la cadena de valor.

Tabla 13. Cadena de valor subsector CMAT

Eslabones	Procesos	Subprocesos
ESLABÓN 1. Generación de información	1.1 Recolección de información catastral	1.1.1. Subproceso de formación.
		1.1.2. Subproceso de actualización.
	1.2. Estandarización bajo el modelo extendido	1.2.1. Subproceso de conceptualización.
		1.2.2. Subproceso de adopción del modelo
		1.2.3. Subproceso de implementación.
ESLABÓN 2. Mantenimiento y sostenibilidad de la información	2.1. Proceso de conservación de la información catastral	2.1.1. Subproceso de integración de fuentes administrativas.
		2.1.2. Subproceso de recepción de peticiones.
	2.2. Proceso de mantenimiento de la información de capas no parcelarias	2.2.1. Subproceso de identificación de la capa no parcelaria.
		2.2.2. Subproceso de actualización del marco regulatorio.
		2.2.3. Subproceso de incorporación de información.
ESLABÓN 3. Difusión la información	3.1. Proceso de disposición de la información	3.1.1. Subproceso de integración de la información:
		3.1.2. Subproceso de disponibilidad de la información
		3.1.3. Subproceso de acceso a la información:
	3.2. Proceso de usos multipropósito de la información	3.2.1. Subproceso de asistencia técnica para el uso de la información
		3.2.2. Subproceso de aprovechamiento de la información:

Fuente: elaboración propia a partir del documento de contextualización del subsector del CMAT 2024.

A continuación, se presenta el diligenciamiento de la Matriz 2 del análisis ocupacional y organizacional del subsector.

Tabla 14. Matriz 2. Identificación de procesos y subprocesos con relación con las áreas funcionales y la cadena de valor + Actividades económicas + Identificación áreas funcionales + Cadena de valor + Procesos y subprocesos

CIU REV 4 A.C.		ACTIVIDADES ECONÓMICAS													
SECCIÓN		O - ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA; planes de seguridad social de afiliación obligatoria / M - ACTIVIDADES PROFESIONALES, CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS / J - INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES													
DIVISIÓN		84 - ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA; planes de seguridad social de afiliación obligatoria / 71 - Actividades de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos / 74 - Otras actividades profesionales, científicas y técnicas / 82 - Información y comunicaciones													
CLASE		8412 - Actividades ejecutivas de la administración pública / 8414 - Actividades reguladoras y facilitadoras de la actividad económica / 7112 - Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica. / 7490 - Otras actividades profesionales, científicas y técnicas n.c.p.													
SECCIÓN J - INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES / DIVISIÓN 82. Información y comunicaciones/ GRUPO 620 - Desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas), consultoría informática y actividades relacionadas./ CLASE 6201 - Actividades de desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas) / CLASE 6202 - Actividades de consultoría informática y actividades de administración de instalaciones informáticas.															
CADENA DE VALOR		ELABORACIÓN 1. Generación de información					ELABORACIÓN 2. Mantenimiento y sostenibilidad de la información				ELABORACIÓN 3. Difusión de la información				
PROCESOS		Recolección de información catastral		Estandarización bajo el modelo establecido			Conservación de la información catastral		Mantenimiento de la información de catastro parcelaria		Disponibilidad de la información		Uso multipropósito de la información		
SUBPROCESOS		Formación	Actualización	Conceptualización	Adopción del modelo	Implementación	Integración de fuentes administrativas	Recepción de peticiones	Identificación de la capa parcelaria	Actualización del marco regulatorio	Incorporación de información	Integración de la información	Disponibilidad de la información	Acceso a la información	Actualización técnica para el uso de la información
NIVELES JERÁRQUICOS	ÁREAS FUNCIONALES														
DIRECCIVO	Gerencia general														
	Gerencia integral o de gestión y control														
	Gerencia de catastro														
	Subgerencia técnica														
	Subgerencia jurídica														
	Subgerencia económica														
	Gerencia del campo catastral														
	Subgerencia de catastro parcelario														
	Subgerencia de catastro parcelario														
	Subgerencia de catastro parcelario														
	Subgerencia de catastro parcelario														
	Subgerencia de catastro parcelario														
	Subgerencia de catastro parcelario														
	Subgerencia de catastro parcelario														
TÁCTICO	Coordinación de campo														
	Coordinación de catastro														
	Coordinación de catastro														
	Coordinación de catastro														
	Coordinación de catastro														
	Coordinación de catastro														
	Coordinación de catastro														
	Coordinación de catastro														
	Coordinación de catastro														
	Coordinación de catastro														
	Coordinación de catastro														
	Coordinación de catastro														
	Coordinación de catastro														
	Coordinación de catastro														
OPERATIVO	Procesamiento general														
	Procesamiento general														
	Procesamiento general														
	Procesamiento general														
	Procesamiento general														
	Procesamiento general														
	Procesamiento general														
	Procesamiento general														
	Procesamiento general														
	Procesamiento general														
	Procesamiento general														
	Procesamiento general														
	Procesamiento general														
	Procesamiento general														
	Procesamiento general														

Fuente: elaboración propia a propia de Cadena de Valor del subsector CMAT.

2.3. Matriz 3. Matriz 1 + Matriz 2 + Identificación de Áreas Ocupacionales

Este apartado presenta el poblamiento de la Matriz Ocupacional y Organizacional del subsector Catastro Multipropósito para la Administración del Territorio, teniendo en cuenta todos los aspectos descritos en los apartados anteriores y precisando en ésta las denominaciones y códigos de las ocupaciones según la Clasificación Única de Ocupaciones para Colombia CUOC.

El poblamiento hace referencia a la ubicación de cada código de ocupación clasificado, en el área funcional desde la cual aporta con sus roles y competencias, al proceso o subproceso del servicio establecido en la cadena de valor del sector. Es así como cada código puede ubicarse en distintos eslabones, procesos y subprocesos y compartir con otros códigos la misma ubicación.

A su vez la Matriz 3 relaciona las actividades económicas del CMAT con los procesos y subprocesos de la cadena de valor y con las ocupaciones propias que cumplen funciones en los distintos niveles jerárquicos de las estructuras organizacionales de las empresas.

La matriz permite visualizar conjuntos de ocupaciones similares que aportan con sus funciones a procesos o subprocesos de la cadena de valor, determinando posibles concentraciones de estas en algún eslabón de la cadena productiva o déficit en otros, por ejemplo; como también vislumbrar hipótesis de trayectorias profesionales entre distintos grupos de ocupaciones de un mismo nivel jerárquico o de niveles diferentes. A continuación, se presenta la estructura de la matriz ocupacional.

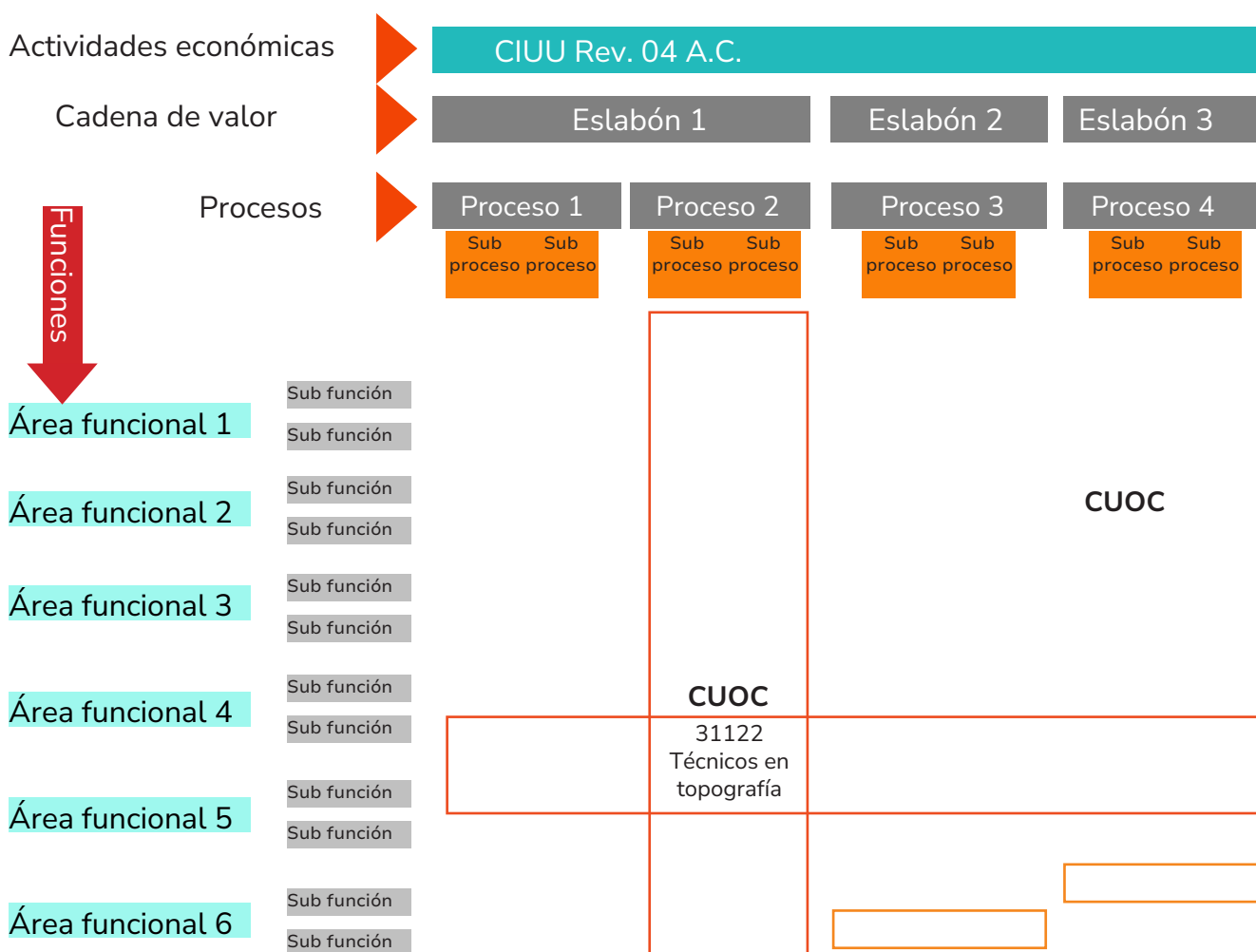
Figura 8. Poblamiento matriz ocupacional



Fuente: tomado de Marco Nacional de Cualificaciones - MEN (2019).

La lectura hace ver cómo un grupo de ocupaciones que cumplen funciones en un nivel jerárquico de las empresas u organizaciones, aportan con sus actividades de trabajo y sus competencias al cumplimiento de los objetivos de un proceso o subproceso productivo de la cadena de valor del sector, para finalmente determinar los distintos perfiles ocupacionales asociados a dichos niveles, funciones, procesos y subprocesos correspondientes, en este caso al subsector CMAT.

Figura 9. Ubicación de una ocupación dentro de la matriz ocupacional - Poblamiento



Fuente: tomado de Marco Nacional de Cualificaciones - MEN (2019).

2.3.1. Identificación de las ocupaciones y su participación en la estructura organizacional tipo de las empresas del subsector

En la siguiente figura se muestran las 35 ocupaciones identificadas según cada uno de los niveles jerárquicos.

Figura 10. Ocupaciones identificadas para cada uno de los niveles jerárquicos

5 Directivo o estratégico	1. Directores y Gerentes Generales. (11200)	2. Directores y gerentes de sistemas de información y procesamiento de datos. (13302)	3. Directores y gerentes de administración y servicios no clasificados en otras ocupaciones. (12199)
	4. Directores y Gerentes de Bienestar Social, Comunitario y Correccional. (13440)	5. Directores y gerentes de ingeniería, investigación y desarrollo (12230)	
18 Táctico o misional	6. Matemáticos, actuarios y estadísticos. (21200)	7. Profesionales ambientales y ecologistas. (21331)	8. Ingenieros medioambientales. (21430)
	9. Ingenieros industriales y de producción. (21410)	10. Arquitecto. (21610)	11. Planificadores urbanos, regionales y de tránsito. (21640),
	12. Cartógrafos e ingenieros topográficos y catastrales. (21650)	13. Contadores. (24111)	14. Profesionales en políticas sociales y de administración. (24220)
	15. Profesionales de relaciones públicas y comunicaciones. (24320)	16. Desarrolladores de software. (25120)	17. Diseñadores y administradores de bases de datos. (25210)
	18. Administradores de sistemas. (25220)	19. Profesionales en bases de datos y en redes de computadores no clasificados en otras ocupaciones. (25290)	20. Abogados. (26110)
	21. Economistas. (26310)	22. Sociólogos, antropólogos y afines (26320)	23. Profesionales del trabajo social y consejeros (26351)
12 Operativo o de apoyo	24. Técnicos en topografía. (31122)	25. Técnicos en cartografía. (31123)	26. Técnicos y profesionales del nivel medio de servicios estadísticos, matemáticos y afines. (33140)
	27. Tasadores, avaladores y liquidadores de seguros. (33150)	28. Asistentes legales y afines (34113)	29. Asistentes administrativos. (33431)
	30. Trabajadores y asistentes sociales y comunitarios. (34120)	31. Técnicos en asistencia y soporte de tecnologías de la información. (35121)	32. Auxiliares de información y servicio al cliente. (42251)
	33. Auxiliares de servicios estadísticos y financieros. (43121)	34. Grabadores de datos (41321)	35. Reconocedor predial. (31122)

Fuente: elaboración propia a partir de Matriz de Análisis Ocupacional y Organización del subsector CMAT.

2.3.2. Identificación de áreas ocupacionales

Una vez ubicadas todas las ocupaciones (poblamiento de la Matriz 3) garantizando que no queden procesos y áreas funcionales sin intersección, se procede a identificar las Áreas Ocupacionales (AO), entendidas como “Conjunto de ocupaciones afines que tienen relación con los procesos y la estructura organizacional y que comparten un objetivo común para el desarrollo de productos o servicios” (Ministerio de Educación Nacional, 2023).

Para el caso del subsector del CMAT se identificaron las siguientes áreas ocupacionales:

Tabla 15. Áreas ocupacionales identificadas en la estructura organizacional del CMAT

Área ocupacional (AO)		Denominación AO	Códigos ocupaciones CUOC en el AO	Propósito AO
1	AO1	Área de información predial	11200 / 12199 / 21200 / 21650 / 26110 / 26310 / 21331 / 21430 / 21332 / 31122 / 31123 / 33140 / 33150 / 33431 / 34113 / 43121 / 41321 / 41322 / Reconocedor predial Auxiliar de reconocimiento predial	Estructurar información predial de acuerdo con normativa y especificaciones técnicas del producto, con el fin de reflejar la realidad física, jurídica y económica del territorio.
2	AO2	Área del componente social	13440 / 24220 / 26320 / 26351 / 24320 / 34120 / 42251	Interactuar con la ciudadanía a través de niveles de interlocución y atención al usuario, con el fin de recibir, retroalimentar y difundir la información.
3	AO3	Área de administración del territorio	12230 / 11200 / 21640 / 21610 / 21331 / 21430 / 21332 / 26310 / 21200 / 21650 / 25220 / 25290 / 35121	Fortalecer la gobernanza en el territorio mediante la interoperabilidad, intercambio, acceso y uso de la información catastral con enfoque multipropósito, con el fin de generar conocimiento y capacidades en el territorio y lograr una eficiente administración de los bienes inmuebles privados y públicos.
4	AO4	Área de tecnología de información y comunicaciones	13302 / 25120 / 25210 / 25220 / 25290 / 35121	Suministrar soluciones tecnológicas a los procesos de catastro multipropósito para la administración del territorio, teniendo en cuenta el modelo base (LADMCO) y los modelos extendidos estandarizados, con el fin de garantizar la integralidad de los procesos del catastro multipropósito y la interoperabilidad intersectorial.
5	ATRV	Área transversal de gestión ambiental	21331 / 21430 / 21332	Incorporar la política de gestión integral de la biodiversidad y de sus servicios ecosistémicos (GIBSG) en los escenarios social y territorial de la gestión catastral para la administración del territorio con el fin de contribuir a la maximización de las potencialidades del territorio que lo lleven a elevar la competitividad, productividad y bienestar humano sin degradar los servicios ecosistémicos.

Fuente: elaboración propia a propia de Cadena de Valor del subsector CMAT.

Como se expone en el numeral 2.1.1 de este documento, para el diseño y estructuración del catálogo de cualificaciones del subsector, no se tiene en cuenta las actividades económicas de la Sección J, relacionadas con las tecnologías de información y comunicaciones por lo que tampoco se tiene en cuenta lo relacionado con el área ocupacional de tecnología de información y comunicaciones.

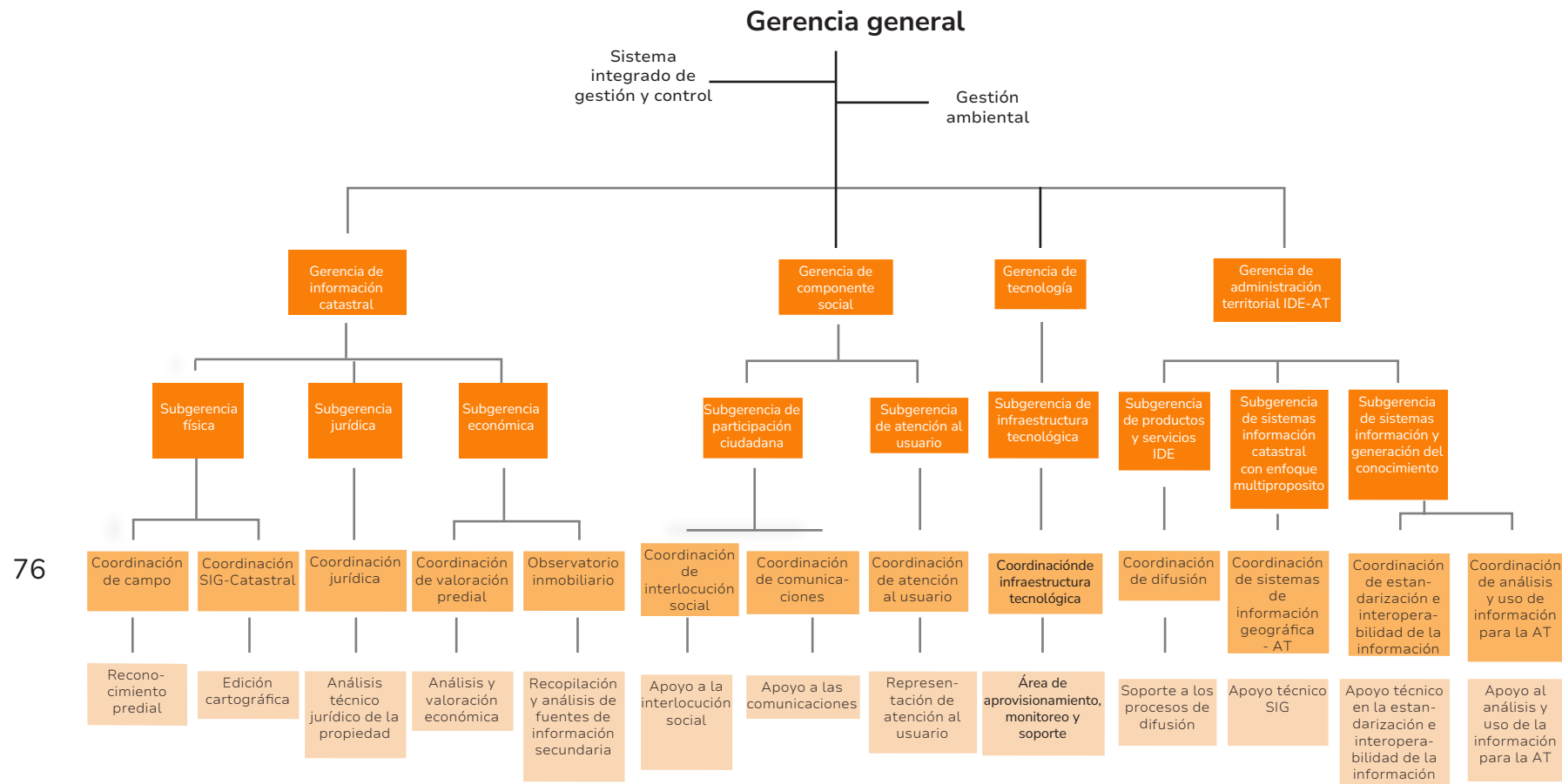
En la Figura 11 se muestran los grupos de ocupaciones asociadas a las áreas funcionales de la estructura tipo de las empresas. En el área de Información Catastral se asocian 15 ocupaciones; para el área del Componente social, se identifican 10 ocupaciones; para el área de tecnología 6 ocupacio-

nes y para el área de Administración del territorio se encuentran 14 ocupaciones.

2.3.3. Identificación de las ocupaciones y su participación en la estructura organizacional tipo

Las tablas 16, 17 y 18 muestran el conjunto de ocupaciones identificadas para los distintos niveles jerárquicos de la estructura tipo del subsector CMAT y su relación con el eslabón y los procesos de la cadena de valor.

Figura 11. Ocupaciones vs áreas funcionales.



76

Área ocupacional información predial

Cartógrafo e ingenieros topográficos y catastrales (21650)
Economista (26310)
Técnicos en topografía (31122)
Reconocedor predial (sin código y denominación en la CUOCC)
Abogados (26110)
Grabaciones de datos (41321)
Auxiliares de servicios estadísticos y financieros (43121)
Asistentes administrativos (33431)

Arquitecto (21610)
Matemáticos, actuarios y estadísticos (21200)
Técnicos en cartografía (31123)
Tasadores, evaluadores y liquidadores de seguros (33150)
Directores y gerentes generales (11200)
Asistentes legales y afines (34113)
Técnicos y profesionales del nivel medio de servicios estadísticos, matemáticos y afines (33113)

Área ocupacional componente social

Cartógrafo e ingenieros topográficos y catastrales (21650)
Profesionales del trabajo social y consejeros (26351)
Directores y gerentes de bienestar social, comunitario y correccional (13440)
Profesionales en políticas sociales y de administración (24220)
34120. Trabajadores y asistentes sociales y comunitarios.

Abogados (26110)
Técnicos en cartografía (31123)
Profesionales de relaciones públicas y comunicaciones (24320)
Sociólogos, antropólogos y afines (26320)
Auxiliares de información y servicio al cliente (42251)

Área ocupacional tecnología

Directores y gerentes de sistemas de información y procesamiento de datos (13302)
Administraciones de sistemas (25220)
Desarrolladores de software validar el código con un experto (25120)

Profesionales en bases de datos y en redes de computadores no clasificados en estas ocupaciones (25290)
Diseñadores y administradores de bases de datos (25210)
Técnicos en asistencia y soporte de tecnologías de la información (35121)

Área ocupacional de administración del territorio

Cartógrafo e ingenieros topográficos y catastrales (21650)
Matemáticos, actuarios y estadísticos (21200)
Arquitecto (21610)
Técnicos en topografía (31122)
Directores y gerentes de ingeniería, investigación y desarrollo (12230)
Profesionales en bases de datos y en redes de computadores no clasificados en otras ocupaciones (25290)
Técnicos en asistencia y soporte de tecnologías de la información (35121)

Economistas (26310)
Planificadores urbanos, regionales y de tránsito (21640)
Técnico de cartográfico (31123)
Directores y gerentes generales (11200)
Administradores de sistemas (35121)
Técnicos en asistencia y soporte de tecnologías de la información (35121)
Técnicos y profesionales del nivel medio de servicios estadísticos, matemáticos y afines (33140)

Fuente: elaboración propia a partir de Matriz de Análisis Ocupacional y Organización del subsector CMAT.

Tabla 16. Participación de las ocupaciones de nivel directivo o estratégico en la cadena de valor

CIU Rev. 4 A.C.		Actividades económicas					
SECCIÓN		Sección O - Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria M - Actividades profesionales, científicas y técnicas					
DIVISIÓN		Sección O. División 84 - Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria Sección M. División 71 - Actividades de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos / División 74 - Otras actividades profesionales, científicas y técnicas					
GRUPO		Sección O. Grupo 841 - Administración del Estado y aplicación de la política económica y social de la comunidad Sección M. Grupo 711 - Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica / Grupo 749 - Otras actividades profesionales, científicas y técnicas N.C.P.					
CLASE		Sección O. Clase 8412. Actividades ejecutivas de la administración pública / Clase 8413. Regulación de las actividades de organismos que prestan servicios de salud, educativos, culturales y otros servicios sociales, excepto servicios de seguridad social. / Clase 8414 - Actividades reguladoras y facilitadoras de la actividad económica. Sección M. Clase 7112 - Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica. / Clase 7490 - Otras actividades profesionales, científicas y técnicas N.C.P.					
		Sección J - Información y comunicaciones / División 62. Información y comunicaciones/ Grupo 620 - Desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas), consultoría informática y actividades relacionadas / Clase 6201 - Actividades de desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas) / Clase 6202 - Actividades de consultoría informática y actividades de administración de instalaciones informáticas.					
Cadena de valor		Eslabón 1. Generación de información		Eslabón 2. Mantenimiento y sostenibilidad de la información		Eslabón 3. Difusión de la información	
Procesos		Recolección de información catastral	Estandarización bajo el modelo extendido	Conservación de la información catastral	Mantenimiento de la información de capas no parcelarias	Disposición de la información	Usos multipropósito de la información
Código	Denominación ocupación						
11200	Directores y Gerentes Generales	X	X	X	X	X	X
12199	Directores y gerentes de administración y servicios no clasificados en otras ocupaciones	X	X	X	X	X	X
12230	Directores y gerentes de ingeniería, investigación y desarrollo					X	X
13302	Directores y gerentes de información y procesamiento de datos	X	X	X	X	X	X
13440	Directores y Gerentes de Bienestar Social, Comunitario y Correccional	X	X		X		X

Fuente: elaboración propia a partir de Matriz de Análisis Ocupacional y Organización del subsector CMAT.

Tabla 17. Participación de las ocupaciones de nivel táctico o misional en la cadena de valor

CIU Rev. 4 A.C.		Actividades económicas					
SECCIÓN		Sección O - Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria M - Actividades profesionales, científicas y técnicas					
DIVISIÓN		Sección O. División 84 - Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria Sección M. División 71 - Actividades de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos / División 74 - Otras actividades profesionales, científicas y técnicas					
GRUPO		Sección O. Grupo 841 - Administración del Estado y aplicación de la política económica y social de la comunidad Sección M. Grupo 711 - Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica / Grupo 749 - Otras actividades profesionales, científicas y técnicas N.C.P.					
CLASE		Sección O. Clase 8412. Actividades ejecutivas de la administración pública / Clase 8413. Regulación de las actividades de organismos que prestan servicios de salud, educativos, culturales y otros servicios sociales, excepto servicios de seguridad social. / Clase 8414 - Actividades reguladoras y facilitadoras de la actividad económica. Sección M. Clase 7112 - Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica. / Clase 7490 - Otras actividades profesionales, científicas y técnicas N.C.P.					
		Sección J - Información y comunicaciones / División 62. Información y comunicaciones/ Grupo 620 - Desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas), consultoría informática y actividades relacionadas / Clase 6201 - Actividades de desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas) / Clase 6202 - Actividades de consultoría informática y actividades de administración de instalaciones informáticas.					
Cadena de valor		Eslabón 1. Generación de información		Eslabón 2. Mantenimiento y sostenibilidad de la información		Eslabón 3. Difusión de la información	
Procesos		Recolección de información catastral	Estandarización bajo el modelo extendido	Conservación de la información catastral	Mantenimiento de la información de capas no parcelarias	Disposición de la información	Usos multipropósito de la información
Código	Denominación ocupación						
21331	Profesionales ambientales y ecologistas	X	X	X	X	X	X
21430	Ingenieros medio ambientales	X	X	X	X	X	X
21332	Profesionales en gestión de riesgo de desastres	X	X	X	X	X	X
21410	Ingenieros industriales y de producción	X	X	X	X	X	X
24111	Contadores	X	X	X	X	X	X
21610	Arquitecto	X		X		X	X
21640	Planificadores urbanos, regionales y de tránsito	X	X		X	X	X
21650	Cartógrafos e ingenieros topográficos y catastrales	X	X		X	X	X

21200	Matemáticos, actuarios y estadísticos	X	X	X		X	X
26110	Abogados	X		X		X	X
26310	Economistas	X		X		X	X
24220	Profesionales en políticas sociales y de administración	X		X		X	X
26320	Sociólogos, antropólogos y afines	X		X		X	X
26351	Profesionales del trabajo social y consejeros	X		X		X	X
24320	Profesionales de relaciones públicas y comunicaciones	X		X		X	X
25120	Desarrolladores de software	X	X	X	X	X	X
25210	Diseñadores y administradores de bases de datos	X	X	X	X	X	X
25220	Administradores de sistemas	X	X	X	X	X	X
25290	Profesionales en bases de datos y de redes de computadores no clasificados en otras ocupaciones	X	X	X	X	X	X

Fuente: elaboración propia a partir de Matriz de Análisis Ocupacional y Organización del subsector CMAT.

Tabla 18. Participación de las ocupaciones de nivel operativo o de apoyo en la cadena de valor

CIU Rev. 4 A.C.		Actividades económicas					
SECCIÓN		Sección O - Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria M - Actividades profesionales, científicas y técnicas					
DIVISIÓN		Sección O. División 84 - Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria Sección M. División 71 - Actividades de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos / División 74 - Otras actividades profesionales, científicas y técnicas					
GRUPO		Sección O. Grupo 841 - Administración del Estado y aplicación de la política económica y social de la comunidad Sección M. Grupo 711 - Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica / Grupo 749 - Otras actividades profesionales, científicas y técnicas N.C.P.					
CLASE		Sección O. Clase 8412. Actividades ejecutivas de la administración pública / Clase 8413. Regulación de las actividades de organismos que prestan servicios de salud, educativos, culturales y otros servicios sociales, excepto servicios de seguridad social. / Clase 8414 - Actividades reguladoras y facilitadoras de la actividad económica. Sección M. Clase 7112 - Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica. / Clase 7490 - Otras actividades profesionales, científicas y técnicas N.C.P.					
		Sección J - Información y comunicaciones / División 62. Información y comunicaciones/ Grupo 620 - Desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas), consultoría informática y actividades relacionadas / Clase 6201 - Actividades de desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas) / Clase 6202 - Actividades de consultoría informática y actividades de administración de instalaciones informáticas.					
Cadena de valor		Eslabón 1. Generación de información		Eslabón 2. Mantenimiento y sostenibilidad de la información		Eslabón 3. Difusión de la información	
Procesos		Recolección de información catastral	Estandarización bajo el modelo extendido	Conservación de la información catastral	Mantenimiento de la información de capas no parcelarias	Disposición de la información	Usos multipropósito de la información
Código	Denominación ocupación						
31122	Técnicos en topografía	X					
31123	Técnicos en cartografía	X					
33140	Técnicos profesionales del nivel medio de servicios estadísticos, matemáticos y afines	X		X		X	X
33150	Tasadores, evaluadores y liquidadores de seguros	X		X		X	X
34113	Asistentes legales y afines	X		X			
33431	Asistentes administrativos	X		X		X	X
34120	Trabajadores y asistentes sociales y comunitarios	X		X		X	X

35121	Técnicos en asistencia y soporte de tecnologías de la información	X	X	X	X	X	X
42251	Auxiliares de información y servicio al cliente	X			X	X	X
43121	Auxiliares de servicios estadísticos y financieros	X		X			
41321	Grabadores de datos	X					
41322	Digitador	X					
31122	Reconocedor predial	X					
44199	Auxiliar de reconocedor predial	X					

Fuente: elaboración propia a partir de Matriz de Análisis Ocupacional y Organización del subsector CMAT.

A continuación, se visualiza la Matriz 3: Matriz 1 + Matriz 2 + Identificación de áreas ocupacionales, poblada en su totalidad.

Tabla 19. Poblamiento Matriz 3 e identificación de áreas ocupacionales



Matriz 3. MOO
Poblada con AO.xlsx

2.4. Matriz 4. Hipótesis de perfil

La hipótesis de perfil es el “conjunto de ocupaciones y denominaciones que tienen coincidencia en las competencias, en la complejidad del desempeño y en los técnicas y modos operativos desarrollados. Se plantea teniendo en cuenta la similitud de los conocimientos, habilidades y destrezas requeridas para el desempeño en los diferentes ámbitos de aplicación” (Ministerio de Educación Nacional, 2023).

A continuación, se presenta los resultados de la Matriz 4 del subsector del CMAT. El diligenciamiento de la Matriz 4 parte de la matriz de insumos para hipótesis de perfil que recoge aspectos relevantes del análisis de brechas de capital humano producto de la etapa B de la ruta metodológica para el diseño y estructuración de cualificaciones.

2.4.1. Matriz intermedia. Insumos para hipótesis de perfil

Consiste en consignar los aspectos relevantes de las etapas A y B de la ruta metodológica relacionados con los perfiles ocupacionales del subsector los cuales son tenidos en cuenta en el diseño y estructuración de las cualificaciones (ver Tabla 20).

2.4.2. Matriz de hipótesis de perfiles

Esta matriz relaciona 19 hipótesis de perfiles ocupacionales distribuidos en las diferentes áreas ocupacionales así: 14 en el área ocupacional AO_1 Información predial; 2, en el AO_2 componente social; (dos) 2, en el área AO_3 Administración del territorio; y, una (1) en el área ocupacional transversal de gestión ambiental (ver Tabla 21).

Tabla 20. Matriz insumos para hipótesis de perfil

Objetivo clave	Áreas Ocupacionales	Ocupaciones	Propuesta de denominación perfil ocupacional	BKH	BKH	BKH	Prospectiva
				Cantidad	Calidad	Pertinencia	
Generar información física, jurídica y económica de los predios a través de procedimientos catastrales en concordancia con la política y la normatividad vigente, con el fin de brindar seguridad jurídica, eficiencia del mercado inmobiliario, el desarrollo y el ordenamiento territorial y una mejor asignación de los recursos públicos y fortalecimiento fiscal de los territorios.	ÁREA DE INFORMACIÓN PREDIAL. AO_1. Estructurar información predial de acuerdo con normativa y especificaciones técnicas del producto, con el fin de reflejar la realidad física, jurídica y económica del territorio.	11200. Directores y gerentes generales	1. Director general catastral	Sí, brecha de cantidad cuantitativa y cualitativa. También cargo de difícil consecución por pocos aspirantes, falta de competencias y falta de experiencia.	Sí, brecha de calidad por: - Conocimientos en contratación. - Gestión del talento humano - Comunicación asertiva. - Liderazgo. - Coordinación de equipos. - Orientación al resultado.	Sí, brechas de pertinencia por: - Normatividad catastral. - Procesos catastrales.	Sí, principalmente por tendencias como : 1. El catastro aplicado a políticas del suelo urbano y rural (Ordenamiento territorial); 2. ordenamiento territorial alrededor del agua, acción climática y justicia ambiental; 3. gestión de territorios de carácter especial; 4. El catastro aplicado a la gestión de riesgos de desastres naturales; 5. Oficinas virtuales para la interacción en el Catastro Multipropósito; 6. El catastro en el marco de las Infraestructura de datos espaciales IDES.; 7. El Catastro aplicado a la inteligencia de negocios; 8. Información catastral en la gestión del Big Data; 9. El Internet de las cosas.
		21650. Cartógrafos e ingenieros topográficos y catastrales					
		21650. Cartógrafos e ingenieros topográficos y catastrales	2. Especialista en sistemas y tecnologías geoespaciales	Sí, brecha de cantidad cuantitativa y cualitativa. También cargo de difícil consecución por falta de competencias y falta de experiencia.	Sí, brecha de calidad por: -Conocimiento en sistemas y herramientas geoespaciales.	Sí, brechas de pertinencia por: - Normatividad catastral. - Procesos catastrales.	Sí, principalmente por tendencias como : 1. El catastro aplicado a políticas del suelo urbano y rural (Ordenamiento territorial); 2. ordenamiento territorial alrededor del agua, acción climática y justicia ambiental; 3. gestión de territorios de carácter especial; 4. El catastro aplicado a la gestión de riesgos de desastres naturales; 5. Oficinas virtuales para la interacción en el Catastro Multipropósito; 6. El catastro en el marco de las Infraestructura de datos espaciales IDES.; 7. El Catastro aplicado a la inteligencia de negocios; 8. Información catastral en la gestión del Big Data; 9. El Internet de las cosas. 10. La geomática y sistemas y tecnologías geoespaciales.
		21640. Planificadores urbanos, regionales y de tránsito					
		21610. Arquitectos					
		21331. Profesionales ambientales y ecologistas					
		21430. Ingenieros medioambientales					
		21332. Profesionales en gestión de riesgo de desastres					

		21650. Cartógrafos e ingenieros topográficos y catastrales	3. Ingeniero catastral y geodesta	Sí, brecha de cantidad cuantitativa y cualitativa. También cargo de difícil consecución por pocos aspirantes, falta de competencias y falta de experiencia.	Sí, brecha de calidad por: - Normatividad catastral. - Planeación y ejecución de operativos prediales. - Validación técnica de la información catastral. - Uso avanzado de herramientas SIG. - Uso del Modelo LADM_COL. - Liderazgo. - Comunicación asertiva. - Resolución de conflictos.	Sí, brecha de pertinencia por: - Métodos indirectos de captura de información. - Métodos estadísticos espaciales. - Métodos de evaluación masiva.	Sí, principalmente por tendencias como : 1. El catastro aplicado a políticas del suelo urbano y rural (Ordenamiento territorial); 2. ordenamiento territorial alrededor del agua, acción climática y justicia ambiental; 3. gestión de territorios de carácter especial; 4. El catastro aplicado a la gestión de riesgos de desastres naturales; 5. Oficinas virtuales para la interacción en el Catastro Multipropósito; 6. El catastro en el marco de las Infraestructura de datos espaciales IDES.; 7. El Catastro aplicado a la inteligencia de negocios; 8. Información catastral en la gestión del Big Data; 9. El Internet de las cosas.
		21200. Matemáticos, actuarios y estadísticos	4. Especialista en gestión y análisis de datos espaciales catastrales.	No	Sí, brechas de calidad por: - Formulación de procesos e indicadores de calidad de la información. - Desarrollo de interfaces SIG - Liderazgo. - Trabajo en equipo.	Sí, brechas de pertinencia por: - Normatividad catastral. - Conocimientos sobre procesos catastrales. - Validación técnica de la información catastral. - Conocimientos sobre SIG. - Desarrollo de IDE.	Sí, principalmente por tendencias como : 1. El catastro aplicado a políticas del suelo urbano y rural (Ordenamiento territorial); 2. ordenamiento territorial alrededor del agua, acción climática y justicia ambiental; 3. gestión de territorios de carácter especial; 4. El catastro aplicado a la gestión de riesgos de desastres naturales; 5. Oficinas virtuales para la interacción en el Catastro Multipropósito; 6. El catastro en el marco de las Infraestructura de datos espaciales IDES.; 7. El Catastro aplicado a la inteligencia de negocios; 8. Información catastral en la gestión del Big Data; 9. El Internet de las cosas.
		25290. Profesionales en bases de datos y en redes de computadores no clasificados en otras ocupaciones					

		26110. Abogados	5. Abogado catastral	Sí, brecha de cantidad cualitativa. También cargo de difícil consecución por falta de competencias.	Sí, brecha de calidad por: - Normatividad sobre titularización. - Normatividad sobre tierras. - Capacidad para socializar normatividad.	Sí, brecha de pertinencia por: - Normatividad catastral. - Normatividad urbanística. - Conocimientos básicos sobre procesos catastrales. - Conocimientos básicos en SIG. - Adaptación a procesos por fuera del derecho.	Sí, principalmente por tendencias como : 1. El catastro aplicado a políticas del suelo urbano y rural (Ordenamiento territorial); 2. ordenamiento territorial alrededor del agua, acción climática y justicia ambiental; 3. gestión de territorios de carácter especial; 4. El catastro aplicado a la gestión de riesgos de desastres naturales; 5. Oficinas virtuales para la interacción en el Catastro Multipropósito; 6. El catastro en el marco de las Infraestructura de datos espaciales IDES.; 7. El Catastro aplicado a la inteligencia de negocios; 8. Información catastral en la gestión del Big Data; 9. El Internet de las cosas.
		26310. Economistas	6. Economista especialista en gestión catastral y administración del territorio	No	No	No	Sí, principalmente por tendencias como : 1. El catastro aplicado a políticas del suelo urbano y rural (Ordenamiento territorial); 2. ordenamiento territorial alrededor del agua, acción climática y justicia ambiental; 3. gestión de territorios de carácter especial; 4. El catastro aplicado a la gestión de riesgos de desastres naturales; 5. Oficinas virtuales para la interacción en el Catastro Multipropósito; 6. El catastro en el marco de las Infraestructura de datos espaciales IDES.; 7. El Catastro aplicado a la inteligencia de negocios; 8. Información catastral en la gestión del Big Data; 9. El Internet de las cosas.

		21650. Cartógrafos e ingenieros topográficos y catastrales	7. Tecnólogo de cartografía	No	No	No	Sí, principalmente por tendencias como: 1. El catastro aplicado a políticas del suelo urbano y rural (Ordenamiento territorial); 2. ordenamiento territorial alrededor del agua, acción climática y justicia ambiental; 3. gestión de territorios de carácter especial; 4. El catastro aplicado a la gestión de riesgos de desastres naturales; 6. El catastro en el marco de las Infraestructura de datos espaciales IDES.
		33150. Tasadores, evaluadores y liquidadores de seguros	8. Avaluador catastral	Sí, brecha de cantidad cualitativa. También cargo de difícil consecución por pocos aspirantes, falta de competencias y alta demanda.	Sí, brecha de calidad por: - Reconocimiento y análisis de los antecedentes y cambios de los predios. - Técnicas de evaluación catastral (no comercial). - R.N.A vigente.	Sí, brechas de pertinencia por: - Normatividad catastral. - Métodos de evaluación masivo.	Sí, principalmente por tendencias como: 1. El catastro aplicado a políticas del suelo urbano y rural (Ordenamiento territorial); 2. ordenamiento territorial alrededor del agua, acción climática y justicia ambiental; 3. gestión de territorios de carácter especial; 4. El catastro aplicado a la gestión de riesgos de desastres naturales; 6. El catastro en el marco de las Infraestructura de datos espaciales IDES.
		34113. Asistentes legales y afines	9. Técnico en asistencia legal de procesos catastrales y registrales multipropósito	Sí, brecha de cantidad cuantitativa.	No	No	Sí, principalmente por tendencias como: 1. El catastro aplicado a políticas del suelo urbano y rural (Ordenamiento territorial); 2. Ordenamiento territorial alrededor del agua, acción climática y justicia ambiental; 3. gestión de territorios de carácter especial; 4. El catastro aplicado a la gestión de riesgos de desastres naturales; 6. El catastro en el marco de las Infraestructura de datos espaciales IDES.
		33431. Asistentes administrativos					

		31122. Técnicos en topografía	10. Reconocedor predial	Sí, brecha de cantidad cuantitativa y cualitativa. También cargo de difícil consecución por pocos aspirantes, falta de experiencia y alta demanda.	No	Sí, brecha de pertinencia por: - Normatividad catastral. - Conocimientos sobre procesos catastrales. - Ejecución de operativos prediales. - Ejecución de métodos colaborativos. - Validación técnica de la información catastral. - Conocimientos básicos en SIG. - Responsabilidad y compromiso.	Sí, principalmente por tendencias como: 1. El catastro aplicado a políticas del suelo urbano y rural (Ordenamiento territorial); 2. Ordenamiento territorial alrededor del agua, acción climática y justicia ambiental; 3. gestión de territorios de carácter especial; 4. El catastro aplicado a la gestión de riesgos de desastres naturales; 6. El catastro en el marco de las Infraestructura de datos espaciales IDES.
		31122. Técnicos en topografía	11. Auxiliar de topografía	Sí, brecha de cantidad cuantitativa.	No	No	Sí, principalmente por tendencias como: 1. El catastro aplicado a políticas del suelo urbano y rural (Ordenamiento territorial); 2. ordenamiento territorial alrededor del agua, acción climática y justicia ambiental; 3. gestión de territorios de carácter especial; 4. El catastro aplicado a la gestión de riesgos de desastres naturales; 6. El catastro en el marco de las Infraestructura de datos espaciales IDES.
		31123. Técnicos en cartografía	12. Técnico de cartografía catastral	No	No	No	Sí, principalmente por tendencias como: 1. El catastro aplicado a políticas del suelo urbano y rural (Ordenamiento territorial); 2. ordenamiento territorial alrededor del agua, acción climática y justicia ambiental; 3. gestión de territorios de carácter especial; 4. El catastro aplicado a la gestión de riesgos de desastres naturales; 6. El catastro en el marco de las Infraestructura de datos espaciales IDES.

		41321. Grabadores de datos	13. Técnico de entrada y procesamiento de datos catastrales	Sí, brecha de cantidad cuantitativa. También cargo de difícil consecución por tipo de contrato.	No	Sí, brecha de pertinencia por: - Conocimientos sobre procesos catastrales.	Sí, principalmente por tendencias como: 1. El catastro aplicado a políticas del suelo urbano y rural (Ordenamiento territorial); 2. ordenamiento territorial alrededor del agua, acción climática y justicia ambiental; 3. gestión de territorios de carácter especial; 4. El catastro aplicado a la gestión de riesgos de desastres naturales; 6. El catastro en el marco de las Infraestructura de datos espaciales IDES.
		44199. Otro personal de apoyo administrativo no clasificados en otras ocupaciones	14. Auxiliar de Reconocimiento Predial	No	No	No	No
	ÁREA DEL COMPONENTE SOCIAL. AO_2 Interactuar con la ciudadanía a través de niveles de interlocución y atención al usuario, con el fin de recibir, retroalimentar y difundir la información.	13440. Directores y gerentes de servicios de bienestar social, comunitario y correccional	Directores y gerentes de bienestar social	No	No	No	Sí, principalmente por tendencias como: 1. El catastro aplicado a políticas del suelo urbano y rural (Ordenamiento territorial); 2. ordenamiento territorial alrededor del agua, acción climática y justicia ambiental; 3. gestión de territorios de carácter especial; 4. El catastro aplicado a la gestión de riesgos de desastres naturales; 6. El catastro en el marco de las Infraestructura de datos espaciales IDES.
		24220. Profesionales en políticas sociales y de administración	15. Profesional social catastral para la administración del territorio.	No	No	No	Sí, principalmente por tendencias como: 1. El catastro aplicado a políticas del suelo urbano y rural (Ordenamiento territorial); 2. ordenamiento territorial alrededor del agua, acción climática y justicia ambiental; 3. gestión de territorios de carácter especial; 4. El catastro aplicado a la gestión de riesgos de desastres naturales; 6. El catastro en el marco de las Infraestructura de datos espaciales IDES.
		24320. Profesionales de relaciones públicas y comunicaciones					
		26320. Sociólogos, antropólogos y afines					
		26351. Profesionales del trabajo social y consejeros					

		34120. Trabajadores y asistentes sociales y comunitarios	Gestor de comunidades	No	No	No	Sí, principalmente por tendencias como: 1. El catastro aplicado a políticas del suelo urbano y rural (Ordenamiento territorial); 2. ordenamiento territorial alrededor del agua, acción climática y justicia ambiental; 3. gestión de territorios de carácter especial; 4. El catastro aplicado a la gestión de riesgos de desastres naturales; 6. El catastro en el marco de las Infraestructura de datos espaciales IDES.
		42251. Auxiliares de información y servicio al cliente	16. Auxiliares de servicios catastrales	No	No	No	Sí, principalmente por tendencias como: 1. El catastro aplicado a políticas del suelo urbano y rural (Ordenamiento territorial); 2. ordenamiento territorial alrededor del agua, acción climática y justicia ambiental; 3. gestión de territorios de carácter especial; 4. El catastro aplicado a la gestión de riesgos de desastres naturales; 6. El catastro en el marco de las Infraestructura de datos espaciales IDES.
	ÁREA DE ADMINISTRACIÓN DEL TERRITORIO. AO_3	12230. Directores y gerentes de ingeniería, investigación y desarrollo	17. Director de innovación y desarrollo catastral	Sí, brecha de cantidad cualitativa. También cargo de difícil consecución por falta de competencias.	Sí, brecha de calidad por:	Sí, brecha de pertinencia por:	Sí, principalmente por tendencias como : 1. El catastro aplicado a políticas del suelo urbano y rural (Ordenamiento territorial); 2. ordenamiento territorial alrededor del agua, acción climática y justicia ambiental; 3. gestión de territorios de carácter especial; 4. El catastro aplicado a la gestión de riesgos de desastres naturales; 5. Oficinas virtuales para la interacción en el Catastro Multipropósito; 6. El catastro en el marco de las Infraestructura de datos espaciales IDES.; 7. El Catastro aplicado a la inteligencia de negocios; 8. Información catastral en la gestión del Big Data; 9. El Internet de las cosas.

	Fortalecer la gobernanza en el territorio mediante la interoperabilidad, intercambio, acceso y uso de la información catastral con enfoque multipropósito, con el fin de generar conocimiento y capacidades en el territorio y lograr una eficiente administración de los bienes inmuebles privados y públicos.	11200. Directores y gerentes generales			- Conocimientos en contratación. - Gestión del talento humano - Comunicación asertiva. - Liderazgo. - Coordinación de equipos. - Orientación al resultado.	- Normatividad catastral. - Procesos catastrales. - Validación técnica de la información catastral. - Conocimientos sobre SIG. - Conocimientos sobre IDE.	
		21640. Planificadores urbanos, regionales y de tránsito	18. Planificador del territorio	No	No	No	Sí, principalmente por tendencias como : 1. El catastro aplicado a políticas del suelo urbano y rural (Ordenamiento territorial); 2. ordenamiento territorial alrededor del agua, acción climática y justicia ambiental; 3. gestión de territorios de carácter especial; 4. El catastro aplicado a la gestión de riesgos de desastres naturales; 5. Oficinas virtuales para la interacción en el Catastro Multipropósito; 6. El catastro en el marco de las Infraestructura de datos espaciales IDEs.; 7. El Catastro aplicado a la inteligencia de negocios; 8. Información catastral en la gestión del Big Data; 9. El Internet de las cosas.
		21610. Arquitectos					
	ÁREA TRANSVERSAL DE GESTIÓN AMBIENTAL.	21331. Profesionales ambientales y ecologistas	19. Profesional ambiental catastral.	No	No	No	Sí, principalmente por tendencias como: 1. El catastro aplicado a políticas del suelo urbano y rural (Ordenamiento territorial); 2. ordenamiento territorial alrededor del agua, acción climática y justicia ambiental; 3. gestión de territorios de carácter especial; 4. El catastro aplicado a la gestión de riesgos de desastres naturales; 6. El catastro en el marco de las Infraestructura de datos espaciales IDEs.

	Incorporar la política de gestión integral de la biodiversidad y de sus servicios ecosistémicos (GIBSG) en los escenarios social y territorial de la gestión catastral para la administración del territorio con el fin de contribuir a la maximización de las potencialidades del territorio que lo lleven a elevar la competitividad, productividad y bienestar humano sin degradar los servicios ecosistémicos.	21430. Ingenieros medioambientales					
		21332. Profesionales en gestión de riesgo de desastres					

Fuente: elaboración propia a partir de Matriz de Análisis Ocupacional y Organización del subsector del CMAT.

Tabla 21. Hipótesis de perfil subsector CMAT

Objetivo clave	Áreas Ocupacionales	Ocupaciones CUOC	Hipótesis de perfil		Propuesta de denominación perfil ocupacional	No. Perfil	Nivel del MNC
			Código	Denominaciones CUOC			
Generar información física, jurídica y económica de los predios a través de procedimientos catastrales en concordancia con la política y la normatividad vigente, con el fin de brindar seguridad jurídica, eficiencia del mercado inmobiliario, el desarrollo y el ordenamiento territorial y una mejor asignación de los recursos públicos y fortalecimiento fiscal de los territorios.	ÁREA DE INFORMACIÓN PREDIAL. AO_1. Estructurar información predial de acuerdo con normativa y especificaciones técnicas del producto, con el fin de reflejar la realidad física, jurídica y económica del territorio.	44199. Otro personal de apoyo administrativo no clasificados en otras ocupaciones	Por definir	Auxiliar de reconocimiento predial	Auxiliar de reconocimiento predial	Perfil 1	3 Técnico laboral nivel III
		41321. Grabadores de datos	41.321.001	Operador de entrada de datos	Técnico de entrada y procesamiento de datos catastrales	Perfil 2	3 Técnico laboral nivel III
		31122. Técnicos en topografía	31.122.015	Técnico topográfico	Auxiliar de topografía	Perfil 3	4 Técnico laboral nivel IV
		31123. Técnicos en cartografía	31.123.003	Técnico de cartografía	Técnico de cartografía catastral	Perfil 4	5 Técnico Profesional
		21650. Cartógrafos e ingenieros topográficos y catastrales	21650.031	Tecnólogo de cartografía	Tecnólogo de cartografía	Perfil 5	5 Tecnología
		31122. Otro personal de apoyo administrativo no clasificados en otras ocupaciones	Por definir	Reconocedor predial	Reconocedor predial	Perfil 6	5 Tecnólogo
		34113. Asistentes legales y afines	34.113.004	Asistente de abogado	Técnico en asistencia legal en procesos catastrales y registrales	Perfil 7	5 Tecnólogo
		33431. Asistentes administrativos	33.431.001	Asistente administrativo			
		33150. Tasadores, evaluadores y liquidadores de seguros	33.150.007	Avaluador catastral	Avaluador catastral	Perfil 8	5 Especialización Tecnológica
		21650. Cartógrafos e ingenieros topográficos y catastrales	21.650.013	Ingeniero catastral	Ingeniero catastral y geodesta	Perfil 9	6 Profesional universitario
		21650. Cartógrafos e ingenieros topográficos y catastrales	21.650.014	Ingeniero catastral y geodesta	Especialista en sistemas y tecnologías geoespaciales	Perfil 10	6 Especialización universitaria
		21640. Planificadores urbanos, regionales y de tránsito	21.640.013	Planificador urbano y regional			
		21610. Arquitectos	21.610.001	Arquitecto			
		21331. Profesionales ambientales y ecologistas	21.331.001	Administrador ambiental			
		21430. Ingenieros medioambientales	21.430.008	Ingeniero ambiental			
		21332. Profesionales en gestión de riesgo de desastres	21.332.006	Gestor de riesgo de desastres			

		21200. Matemáticos, actuarios y estadísticos	21.200.009	Estadístico	Especialista en gestión y análisis de datos espaciales catastrales	Perfil 11	6 Especialización universitaria
		25290. Profesionales en bases de datos y en redes de computadores no clasificados en otras ocupaciones	25290.012	Científico de datos			
		26110. Abogados	26.110.001	Abogado	Abogado catastral	Perfil 12	6 Especialización universitaria
		26310. Economistas	26.310.014	Economista	Economista especialista en gestión catastral y administración del territorio	Perfil 13	6 Especialización universitaria
		11200. Directores y gerentes generales	11200.010	Director general	Director general catastral	Perfil 14	7 Maestría
		21650. Cartógrafos e ingenieros topográficos y catastrales	21.650.014	Ingeniero catastral y geodesta			
	ÁREA DEL COMPONENTE SOCIAL. AO_2. Interactuar con la ciudadanía a través de niveles de interlocución y atención al usuario, con el fin de recibir, retroalimentar y difundir la información.	42251. Auxiliares de información y servicio al cliente	42.251.002	Asistente servicio al cliente	Auxiliar de servicios catastrales	Perfil 15	3 Técnico laboral nivel III
		34120. Trabajadores y asistentes sociales y comunitarios	34.120.040	Gestor de comunidades	Promotor social catastral		No hay propuesta
		24220. Profesionales en políticas sociales y de administración	24.220.033	Planificador social	Profesional social catastral para la administración del territorio.	Perfil 16	6 Especialización universitaria
		24320. Profesionales de relaciones públicas y comunicaciones	24.320.021	Profesional en relaciones públicas y comunicaciones			
		26320. Sociólogos, antropólogos y afines	26.320.001	Antropólogo			
		26351. Profesionales del trabajo social y consejeros	26.351.039	Trabajador social			
		13440. Directores y gerentes de servicios de bienestar social, comunitario y correccional	13.440.012	Gerente de desarrollo, políticas sociales y de vivienda	Directores y gerentes de bienestar social		No hay propuesta
	ÁREA DE ADMINISTRACIÓN DEL TERRITORIO. AO_3.	21640. Planificadores urbanos, regionales y de tránsito	21.640.013	Planificador urbano, rural y regional	Planificador del territorio	Perfil 17	6

	Fortalecer la gobernanza en el territorio mediante la interoperabilidad, intercambio, acceso y uso de la información catastral con enfoque multipropósito, con el fin de generar conocimiento y capacidades en el territorio y lograr una eficiente administración de los bienes inmuebles privados y públicos.	21610. Arquitectos	21.610.001	Arquitecto			Especialización universitaria
		12230. Directores y gerentes de ingeniería, investigación y desarrollo	12.230.005	Director de departamento de investigación y desarrollo	Director de innovación y desarrollo catastral	Perfil 18	7 Maestría
	ÁREA TRANSVERSAL DE GESTIÓN AMBIENTAL. Incorporar la política de gestión integral de la biodiversidad y de sus servicios ecosistémicos (GIBSG) en los escenarios social y territorial de la gestión catastral para la administración del territorio con el fin de contribuir a la maximización de las potencialidades del territorio que lo lleven a elevar la competitividad, productividad y bienestar humano sin degradar los servicios ecosistémicos.	21331. Profesionales ambientales y ecologistas	21.331.001	Administrador ambiental	Profesional ambiental catastral	Perfil 19	6 Especialización universitaria
		21430. Ingenieros medioambientales	21.430.008	Ingeniero ambiental			
		21332. Profesionales en gestión de riesgo de desastres	21.332.006	Gestor de riesgo de desastres			

Fuente: elaboración propia a partir de Matriz de Análisis Ocupacional y Organización del subsector del CMAT.

2.4.3. Perfiles ocupacionales identificados.

Realizado el análisis ocupacional y organizacional, así como el estudio de brechas de capital humano y prospectiva, se identifican 19 perfiles ocupacionales para el subsector, como se muestra en la Figura 12. Dichos perfiles se verifican y validan con el Departamento Nacional de Planeación teniendo de precedente los estudios adelantados por Swiss Tierras (SwissTierras Colombia, 2020) y UrbanPro (UrbanPro, 2022).

Figura 12. Perfiles ocupacionales

01	Director y gerente general catastral 11200	06	Economista en gestión catastral y admón. del territorio 26310	11	Técnico de cartografía 31123	15	Director de innovación y desarrollo de procesos de AT catastral 12230
02	Especialista catastral en sistemas y tecnologías geoespaciales 21650	07	Tecnólogo de cartografía catastral 21650	12	Auxiliar de topografía catastral 31122	16	Planificador urbano, rural y regional 21640
03	Ingeniero catastral y geodesta 21650	08	Avaluador catastral 33150	13	Técnico en entrada y procesamiento de datos 41321	17	Profesional ambiental catastral 21331
04	Especialista en gestión y análisis de datos espaciales catastrales. 21220	09	Técnico en asistencia legal de procesos catastrales y registrales 34113	14	Auxiliar de reconocimiento predial 44199	18	Profesional social catastral 24220
05	Abogado catastral y registral 26110	10	Reconocedor predial 31122			19	Auxiliares de servicios catastrales multipropósito para la administración del territorio 42251

Fuente: elaboración propia a partir de Matriz de Análisis Ocupacional y Organización del subsector del CMAT.

Nota: perfil ocupacional corresponde a la propuesta de las nuevas denominaciones construidas con expertos, de acuerdo con los pasos que se describen en el análisis funcional.

En el nivel directivo se identifican 2 hipótesis de perfil; en el nivel táctico, se identifican 10; y, en el nivel operativo 7; asociadas a los eslabones de la cadena de manera directa con la entrega de productos o servicios.

A continuación, se muestra la propuesta de hipótesis de perfiles y propuesta de nivel de cualificación relacionado con el Marco Nacional de Cualificaciones.

Figura 13. Ocupaciones vs áreas ocupacionales y su relación con los niveles del Marco Nacional de Cualificaciones.

		 Área de información predial A01	 Área del componente social A02	 Área de administración del territorio A03
Niveles de competencia del MNC	N7  Maestría	1. Director y gerente catastral. Maestría /N7 (dirección estratégica catastral)		2. Directores de innovación y desarrollo catastral. Maestría / N7 (Desarrollo de proyectos de innovación para la administración del territorio)
	N6  Especialización universitaria / Profesional universitario	3. Especialista en sistemas y tecnologías geoespaciales. Especialista Univ. /N6 (derecho catastral multipropósito para la administración del territorio) 4. Abogado catastral. Especialista Univ. /N6 (Derecho catastral multipropósito para la administración del territorio) 5. Economista en gestión catastral y admón. del territorio. Especialista Univ. /N6 (Análisis económico de la gestión catastral para la administración del territorio) 6. Especialista en gestión y análisis de datos especiales catastrales. Especialista Univ. / N6 (diseño y desarrollo de modelos de analítica de datos de la información catastral)	7. Profesional social catastral para la administración del territorio. Especialista Univ. / N6 (Diseño y conducción de procesos de participación para la administración del territorio)	8. Planificador del territorio. Esp. Univ. / N6 (Planificación del territorio) 9. Profesional ambiental catastral. Esp. Univ. / N6 (Gestión ambiental catastral para la administración del territorio) 10. Ingeniero catastral y geodesta. Prof. Univ. / N6 (Ingeniería catastral y geodesia)
	N5  Especialización tecnológica / Especialización técnica / Tecnología / Técnico profesional	11. Avaluador catastral. Esp. Tecnológica /N5 (Avalúo catastral) 12. Técnico en asistencia legal y procesos catastrales y registrales. Tecnología / N5 (Asistencia legal de procesos catastrales y registrales) 13. Técnico de cartografía catastral. Técnico profesional / N5 (Asistencia técnica a procesos cartográficos) 14. Reconocedor predial. Tecnológico /N5 (Reconocimiento predial)		15. Tecnólogo de cartografía. Tecnología / N5 (Tecnología en procesos cartográficos catastrales)
	N4  Técnico laboral	16. Auxiliar de topografía. Técnico laboral / Nivel IV (Apoyo técnico a procesos topográficos)		
	N3  Técnico laboral	17. Técnico de entrada y procesamiento de datos catastrales. Técnico laboral / Nivel III (Procesamiento de información catastral multipropósito) 18. Auxiliar de reconocimiento predial. Técnico laboral / Nivel III (Apoyo al reconocimiento predial)	19. Auxiliar de servicios catastrales. Técnico laboral / Nivel III (Actividades auxiliares de servicios catastrales)	

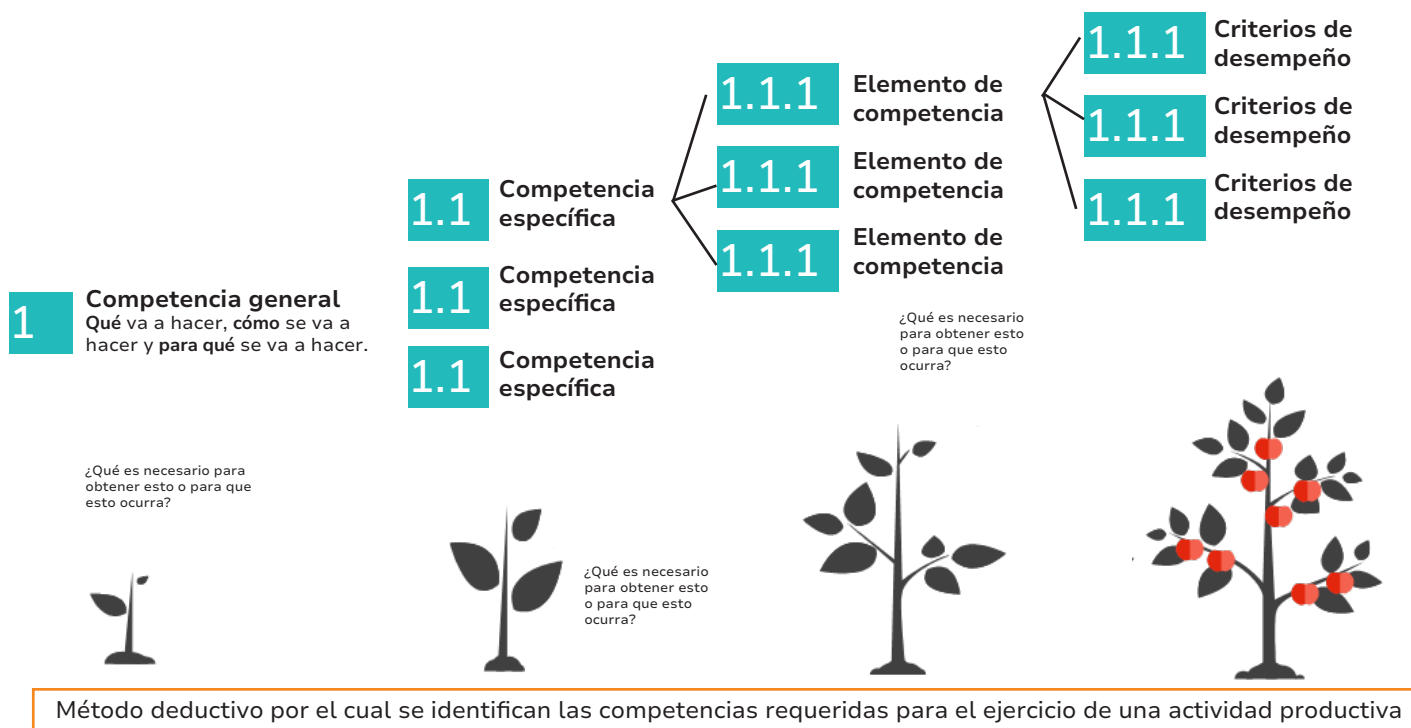
Fuente: elaboración propia a partir del análisis ocupacional del subsector del CMAT.

3 Análisis funcional del subsector CMAT

Esta sección presenta el análisis funcional de las hipótesis de perfil identificadas en el análisis ocupacional y el concepto de hipótesis de perfil obedece a que requiere de la verificación de actores clave del subsector Catastro Multipropósito para la Administración del Territorio para ser considerado como el perfil ocupacional requerido para su inserción laboral en las actividades propias de la gestión catastral multipropósito. Una vez se adelanta el proceso de verificación o validación que arroja conceptos frente a denominación ocupacional, denominaciones de cargos relacionados, nivel de competencia de la CUOC, entre otros, se procede a aplicar la metodología de análisis funcional consistente en identificar las funciones propias de cada perfil desde las cuales contribuye a alcanzar los objetivos de los procesos y subprocesos de la cadena de valor.

De acuerdo con el Ministerio de Educación Nacional, se entiende al análisis funcional como la “técnica que se utiliza para identificar las funciones que desempeñan las personas en un sector o subsector, estas funciones hacen parte de los perfiles que deben cumplir los individuos en su desempeño laboral y se traducen en las competencias específicas que harán parte de la cualificación” (Ministerio de Educación Nacional, 2023).

Figura 14. Análisis funcional



Fuente: Ministerio de Educación Nacional (2024).

El análisis funcional parte de la Matriz 4, Hipótesis de perfiles presentados en el capítulo anterior, logrando la estructuración de competencias generales, competencias específicas, elementos de competencia y criterios de desempeño asociados a cada perfil ocupacional.

Para el desarrollo del análisis funcional se retoman insumos de la matriz ocupacional y organizacional (MOO) relacionados con el objetivo clave, áreas ocupacionales e hipótesis de perfiles. La competencia general, las competencias específicas y los elementos de competencia de las 19 hipótesis de perfil identificadas son producto del trabajo colaborativo entre actores clave del subsector CMAT y la participación del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) y la Superintendencia de Notariado y Registro (SNR).

3.1. Presentación análisis funcional de hipótesis de perfiles identificados.

Esta sección relaciona la competencia general (CG), las competencias específicas (CE), y los elementos de competencia (EC) de las 19 hipótesis de perfil identificadas para el subsector Catastro Multipropósito para la Administración del Territorio. Su presentación se hace de forma ascendente iniciando por el de menor nivel de competencia de la CUOC y nivel de cualificación del Marco Nacional de Cualificaciones hasta el de mayor nivel en ambos referentes.

Tabla 22. Relación de perfiles ocupacionales objeto de análisis funcional

No	Nivel competencia CUOC	Nivel cualificación MNC	Nombre del perfil ocupacional.
1.	2	3	Auxiliar de reconocimiento predial. (Técnico Laboral III) 44199 - Otro personal de apoyo administrativo no clasificados en otras ocupaciones
2.	2	3	Técnico de entrada y procesamiento de datos catastrales. (Técnico Laboral III) 41321. Grabadores de datos.
3.	2	3	Auxiliar de servicios catastrales multipropósito para la administración del territorio. (Técnico Laboral III) 42251 - Auxiliares de información y servicio al cliente.
4.	3	4	Auxiliar de topografía. (Técnico Laboral IV) 31122 - Técnicos en topografía.
5.	3	5	Técnico de cartografía catastral. (Técnico Profesional) 31123 - Técnicos en cartografía.
6.	4	5	Tecnólogo de cartografía. (Tecnólogo) 21650 - Tecnólogos de Cartografía.
7.	3	5	Reconocedor predial. (Tecnólogo) 31122 - Técnicos en topografía.
8.	3	5	Técnico en asistencia legal en procesos catastrales y registrales (Tecnólogo) 34113 - Asistentes legales y afines.

No	Nivel competencia CUOC	Nivel cualificación MNC	Nombre del perfil ocupacional.
9.	3	5	Avaluador catastral. (Especialización Tecnológica) 33150 - Tasadores, evaluadores y liquidadores de seguros.
10.	4	6	Ingeniero catastral y geodesta. (Profesional Universitario) 21650 - Cartógrafos e ingenieros topográficos y catastrales.
11.	4	6	Especialista en sistemas y tecnologías geoespaciales. (Especialización Universitaria) 21650 - Cartógrafos e ingenieros topográficos y catastrales.
12.	4	6	Especialista en gestión y análisis de datos espaciales catastrales. (Especialización Universitaria) 21200 - Matemáticos, actuarios y estadísticos.
13.	4	6	Abogado catastral. (Especialización Universitaria) 26110 - Abogados.
14.	4	6	Economista especialista en gestión catastral y administración del territorio. (Especialización Universitaria) 26310 - Economistas.
15.	4	6	Profesional social catastral para la administración del territorio. (Especialización Universitaria) 24220 - Profesionales en políticas sociales y de administración.
16.	4	6	Planificador del territorio. (Especialización Universitaria) 21640 - Planificadores urbanos y regionales
17.	4	6	Profesional ambiental catastral. (Especialización Universitaria) 21331 - Profesionales ambientales y ecologistas
18.	4	7	Director general catastral (Maestría) 11200 - Directores y gerentes generales
19.	4	7	Director de innovación y desarrollo catastral. (Maestría) 12230 - Directores y gerentes de ingeniería, investigación y desarrollo.

Fuente: elaboración propia a partir de matriz de análisis ocupacional del subsector CMAT.

Siguiendo el orden presentado, a continuación se relaciona el análisis funcional de cada uno de los perfiles ocupacionales:

3.1.1. Auxiliar de reconocimiento predial

Tabla 23. Análisis funcional del auxiliar de reconocimiento predial.

Perfil ocupacional	Competencia General (CG)		Competencias Específicas (EC)		Elementos de Competencia (EC)
AUXILIAR DE RECONOCIMIENTO PREDIAL NIVEL 3 DEL MNC TÉCNICO LABORAL CUOC 44199 Otro personal de apoyo administrativo no clasificados en otras ocupaciones	Apoyar la captura, el registro y la actualización de la información física y jurídica de predios en oficina y terreno mediante el uso de las herramientas convencionales y tecnológicas disponibles de acuerdo con las instrucciones del profesional y los procedimientos técnicos de la gestión catastral con enfoque multipropósito, contribuyendo al reconocimiento predial preciso y al cumplimiento de la normatividad vigente.	1	Medir áreas y linderos de los predios asociados al ejercicio catastral de acuerdo con las instrucciones del superior y los procedimientos técnicos vigentes.	1.1	Apoyar la medición de linderos y el cálculo de áreas de conformidad con especificaciones técnicas.
				1.2	Realizar el registro fotográfico de los predios asignados tanto de la fachada como de la parte interna de los bienes inmuebles de acuerdo con instrucciones, manuales y procedimientos técnicos.
				1.3	Presentar reporte del trabajo de campo realizado de acuerdo con instrucciones recibidas y procedimientos técnicos vigentes.
		2	Registrar las variables físicas, jurídicas y la información complementaria capturada en campo en la herramienta tecnológica disponible de acuerdo con estándares del modelo de datos, instrucciones y especificaciones técnicas.	2.1	Identificar variables del predio relacionadas con la información de campo recibida de acuerdo con estándares del modelo de datos y las especificaciones técnicas vigentes.
				2.2	Clasificar soportes documentales resultantes del acompañamiento en el trabajo de campo de acuerdo con estándares del modelo de datos y las especificaciones técnicas vigentes.
				2.3	Entregar información predial de acuerdo con instrucciones, las especificaciones técnicas vigentes.
		3	Tramitar mutaciones de oficina y/o terreno que le sean asignadas por el superior, conforme a los procedimientos y normas vigentes.	3.1	Cotejar los cambios de los aspectos físicos y jurídicos de unidades orgánicas catastrales de acuerdo con las inscripciones formalizadas en el catastro e instrucciones.
				3.2	Radicar las actualizaciones de los aspectos físicos y jurídicos de unidades orgánicas catastrales aprobadas por el superior de acuerdo con los procedimientos y normas vigentes.
				3.3	Notificar las resoluciones proferidas por el área de actualización catastral a los interesados de acuerdo procedimientos y normas vigentes.

Perfil ocupacional	Competencia General (CG)		Competencias Específicas (EC)		Elementos de Competencia (EC)
		4	Ayudar en el manejo de las fichas catastrales de acuerdo con instrucciones del superior y procedimientos técnicos.	4.1	Digitalizar las fichas prediales de no propiedad horizontal, mejoras, propiedad horizontal y/o condominios de acuerdo con instrucciones del superior y procedimientos técnicos.
				4.2	Actualizar las fichas prediales de acuerdo con instrucciones del superior.
				4.3	Orientar a los usuarios en la consulta de las fichas prediales de acuerdo con procedimientos vigentes.
		5	Apoyar las visitas y entrevistas a usuarios de acuerdo con instrucciones y plan de reconocimiento predial.	5.1	Alistar recursos de visitas y entrevistas a usuarios de acuerdo con instrucciones y plan de reconocimiento predial.
				5.2	Prestar ayuda en el desarrollo del visitas y entrevistas de acuerdo con instrucciones y plan de reconocimiento predial.
				5.3	Consolidar información resultante de visitas y entrevistas a usuarios de acuerdo con instrucciones y plan de reconocimiento predial.

Fuente: elaboración propia a partir de matriz de análisis ocupacional del subsector CMAT.

3.1.2. Técnico de entrada y procesamiento de datos catastrales.

Tabla 24. Análisis funcional del técnico de entrada y procesamiento de datos catastrales.

Perfil ocupacional	Competencia General (CG)		Competencias Específicas (EC)		Elementos de Competencia (EC)w
TÉCNICO DE ENTRADA Y PROCESAMIENTO DE DATOS CATASTRALES NIVEL 3 DEL MNC TÉCNICO LABORAL CUOC 41321 Grabadores de datos	Procesar y almacenar información catastral espacial y alfanumérica teniendo en cuenta material fuente, tecnologías, herramientas digitales y repositorios de datos, con el fin de facilitar su uso y aplicación.	1	Preparar los recursos de trabajo con fines de captura y procesamiento de datos teniendo en cuenta características técnicas del proceso.	1.1	Examinar plan de trabajo teniendo en cuenta alcances y recursos necesarios.
				1.2	Disponer los recursos necesarios de acuerdo con plan de trabajo.
				1.3	Alistar herramientas y equipos según necesidades del proyecto.
		2	Digitalizar datos alfanuméricos y espaciales teniendo en cuenta medios tecnológicos actualizados.	2.1	Organizar los datos alfanuméricos y espaciales según procedimientos y asignaciones.
				2.2	Transcribir datos alfanuméricos y espaciales, códigos y textos teniendo en cuenta información catastral suministrada y estructura de bases de datos.
				2.3	Almacenar archivos y datos generados del proceso de digitalización, en sistemas y bases de datos según lineamientos técnicos.
		3	Intercambiar datos entre distintos sistemas y software de bases de datos según procedimientos.	3.1	Clasificar los datos según necesidades de cada sistema de información.
				3.2	Registrar datos alfanuméricos y espaciales en las bases de datos o sistemas establecidos teniendo en cuenta procedimientos.
				3.3	Importar y exportar datos alfanuméricos y espaciales de acuerdo con requerimientos de los sistemas y software.
				3.4	Disponer los datos alfanuméricos y espaciales en sistemas y bases de datos según procedimiento.
		4	Organizar información alfanumérica y espacial en el sistema de información según requerimientos técnicos y parámetros establecidos.	4.1	Buscar información en bases de datos alfanuméricas y geográficas según parámetros establecidos.
				4.2	Ordenar información alfanumérica y espacial de acuerdo con especificaciones técnicas.
				4.3	Integrar la información teniendo en cuenta la estructura definida y especificaciones técnicas.

Perfil ocupacional	Competencia General (CG)		Competencias Específicas (EC)		Elementos de Competencia (EC)w
		5	Generar datos calculados en las bases de datos según procedimientos y necesidades del proyecto catastral multipropósito.	5.1	Identificar los datos alfanuméricos a ingresar de acuerdo con necesidades del proyecto.
				5.2	Interpretar datos alfanuméricos y geográficos teniendo en cuenta necesidades del proyecto catastral multipropósito.
				5.3	Realizar cálculos aritméticos y geométricos según necesidades del proyecto catastral multipropósito.
		6	Revisar información alfanumérica y espacial ingresada teniendo en cuenta las herramientas tecnológicas disponibles y los estándares de calidad establecidos.	6.1	Corroborar la información digitalizada según procedimientos.
				6.2	Identificar inconsistencias en la información digitalizada teniendo en cuenta las herramientas tecnológicas disponibles y los estándares de calidad.
				6.3	Tratar hallazgos de datos no conformes de acuerdo con parámetros establecidos.

Fuente: elaboración propia a partir de matriz de análisis ocupacional del subsector CMAT.

3.1.3. Auxiliares de servicios catastrales.

Tabla 25. Análisis funcional del auxiliar de servicios catastrales.

Perfil ocupacional	Competencia General (CG)		Competencias Específicas (EC)		Elementos de Competencia (EC)
AUXILIAR DE SERVICIOS CATASTRALES NIVEL 3 DEL MNC TÉCNICO LABORAL CUOC 42251 Auxiliares de información y servicio al cliente	Suministrar información catastral y responder a preguntas, quejas, reclamos y sugerencias (PQRS) formulados personalmente, por correo escrito, electrónico o telefónico y que guardan relación con los servicios catastrales, orientado a clientes externos e internos, resolviendo inquietudes regulares, canalizando los requerimientos a las áreas correspondientes o remitiendo a las personas a otras fuentes, con el propósito de reducir inconformidades y de incrementar la confianza en los servicios catastrales con enfoque multipropósito	1	Preparar la atención a trámites y elaboración de respuestas a solicitudes de usuarios en relación con servicios, procedimientos y productos de la gestión catastral con enfoque multipropósito teniendo en cuenta procedimientos, estándares de calidad definidos y normatividad vigente.	1.1	Procesar trámites de la gestión catastral multipropósito de acuerdo con procedimientos técnicos y normatividad vigente.
				1.2	Verificar el contenido y contexto de requerimientos de recibidos de acuerdo con normatividad vigente y procedimientos establecidos.
				1.3	Revisar información de servicios, procedimientos y productos de la gestión catastral con enfoque multipropósito teniendo en cuenta requisitos, protocolos de calidad y veracidad de datos.
				1.4	Realizar consultas a superiores inmediatos según complejidad de respuestas, procedimientos y protocolos establecidos.
		2	Proyectar respuestas a requerimientos internos y externos relacionados con servicios, procedimientos y productos de la gestión catastral con enfoque multipropósito de acuerdo con procedimientos establecidos, términos y condiciones de ley.	2.1	Registrar inquietudes y solicitudes de usuarios externos e internos teniendo en cuenta procedimientos establecidos.
				2.2	Preparar respuestas de acuerdo con procedimientos establecidos y normatividad vigente.
				2.3	Responder consultas sobre información básica predial catastral y productos de la gestión catastral según lineamientos técnicos y normatividad.
		3	Atender a usuarios sobre información catastral con enfoque multipropósito teniendo en cuenta información técnica, procedimientos y protocolos de servicio de la organización y normatividad.	3.1	Orientar y direccionar a usuarios frente a consultas relacionadas con la gestión catastral con enfoque multipropósito de acuerdo con procedimientos y protocolos de servicio de la organización y normatividad vigente.
				3.2	Trasladar la atención de inquietudes de usuarios y PQRS ante superior inmediato o áreas correspondientes teniendo en cuenta procedimientos y protocolos de servicio de la organización y normatividad vigente.
				3.3	Registrar la información objeto de consulta y relativa a PQRS de la gestión catastral con enfoque multipropósito según procedimientos establecidos y normatividad vigente.

Perfil ocupacional	Competencia General (CG)		Competencias Específicas (EC)		Elementos de Competencia (EC)
				3.4	Proporcionar información de seguimiento y retroalimentación a usuarios sobre el estado de consultas y PQRS según tiempos de respuesta comprometidos y la normatividad aplicable.
		4	Apoyar el direccionamiento de trámites catastrales y mecanismos judiciales recibidos de los usuarios teniendo en cuenta términos de ley, procedimientos y estándares establecidos.	4.1	Procesar trámites catastrales y mecanismos judiciales de los usuarios según plazos y procedimientos legales aplicables.
				4.2	Informar a usuarios y partes interesadas sobre los tiempos de respuesta de trámites catastrales y mecanismos judiciales teniendo en cuenta términos de ley y procedimientos establecidos.
				4.3	Colaborar con los responsables de cada área en la preparación de respuestas a trámites catastrales y mecanismos judiciales recibidos de los usuarios según procedimientos, normatividad vigente y mejores prácticas documentales.
				4.4	Buscar información y soportes documentales de las respuestas a trámites catastrales y mecanismos judiciales de los usuarios en los sistemas de información de acuerdo con protocolos, bases de datos existentes e instrucciones de los superiores.
				4.5	Hacer seguimiento a los plazos de cada requerimiento de acuerdo con términos de ley y estándares del servicio.

Fuente: elaboración propia a partir de matriz de análisis ocupacional del subsector CMAT.

3.1.4. Auxiliar de topografía catastral.

Tabla 26. Análisis funcional del auxiliar de topografía catastral.

Perfil ocupacional	Competencia General (CG)		Competencias Específicas (EC)		Elementos de Competencia (EC)
AUXILIAR DE TOPOGRAFÍA NIVEL 4 DEL MNC TÉCNICO LABORAL CUOC 31122 Técnicos en topografía	Asistir los levantamientos topográficos, altimétricos y planimétricos operando equipos de medición teniendo en cuenta modelos de datos, estándares técnicos, normatividad vigente y trabajo en equipo con los profesionales a cargo, a fin de apoyar en el desarrollo de los proyectos del Catastro Multipropósito para la Administración del Territorio	1	Preparar insumos y equipos a utilizar en el trabajo de campo teniendo en cuenta las necesidades de la ejecución del proyecto catastral y los procedimientos técnicos.	1.1	Reconocer el alcance de las labores a realizar de acuerdo con las indicaciones del profesional a cargo y las características del proyecto catastral
				1.2	Alistar los insumos de acuerdo con las necesidades del proyecto, procedimientos técnicos y estándares de calidad.
				1.3	Disponer los equipos topográficos y herramientas de posicionamiento según procedimientos técnicos e indicaciones del profesional a cargo.
				1.4	Calibrar equipos de precisión de acuerdo con manuales y normatividad vigente.
		2	Revisar los estándares de georreferenciación y bases cartográficas teniendo en cuenta la información suministrada por el superior o la entidad competente	2.1	Identificar los diferentes sistemas de georreferenciación de acuerdo con normatividad vigente y las necesidades del proyecto.
				2.2	Determinar la utilidad de las bases cartográficas e información suministrada de acuerdo con los parámetros de cumplimiento y precisión mínimas, normatividad vigente asociada con estándares de georreferenciación y bases cartográficas.
				2.3	Documentar la información relacionada con el sistema de georreferenciación utilizado, incluyendo las coordenadas de los puntos de control, los parámetros de transformación y cualquier otro dato relevante de acuerdo con lineamientos y procedimientos técnicos.
		3	Apoyar las labores de campo de acuerdo con las instrucciones de uso de herramientas y equipos de posicionamiento satelital.	3.1	Levantar la información física de acuerdo con metodologías establecidas, procedimientos técnicos y normatividad vigente.
				3.2	Hacer uso de los equipos y herramientas de posicionamiento teniendo en cuenta tipología y manuales.
				3.3	Registrar los datos obtenidos en campo utilizando los equipos de posicionamiento satelital según procedimientos y estándares técnicos establecidos.
				3.4	Participar en la elaboración de informes de resultados en campo según instrucciones establecidas.
		4	Recopilar la información técnica de ubicación y alinderamiento de predios de acuerdo con la disponibilidad y análisis de datos, planos y documentos relacionados.	4.1	Recolectar datos técnicos en fuentes primarias y secundarias de acuerdo con los procedimientos, especificaciones técnicas y necesidades del proyecto
				4.2	Organizar la información de acuerdo con los estándares y procedimientos.
				4.3	Verificar la coherencia de la información de acuerdo con la realidad física y jurídica.
				4.4	Reportar los hallazgos, posibles cambios e inconsistencias en la documentación teniendo en cuenta procedimientos y lineamientos técnicos.

Perfil ocupacional	Competencia General (CG)		Competencias Específicas (EC)		Elementos de Competencia (EC)
		5	Apoyar las labores de consulta y trabajo en la comunidad de acuerdo con la planificación y coordinación establecida.	5.1	Ayudar en la organización de talleres y reuniones entre la comunidad y los profesionales de acuerdo con cronogramas de interlocución.
				5.2	Proporcionar apoyo logístico según la planificación de talleres y reuniones.
				5.3	Realizar visitas preliminares a las comunidades teniendo en cuenta los objetivos propuestos y las indicaciones del profesional a cargo.

Fuente: elaboración propia a partir de matriz de análisis ocupacional del subsector CMAT.

3.1.5. Técnico de cartografía catastral.

Tabla 27. Análisis funcional del técnico de cartografía catastral.

Perfil ocupacional	Competencia General (CG)		Competencias Específicas (EC)		Elementos de Competencia (EC)
TÉCNICO DE CARTOGRAFÍA CATASTRAL NIVEL 5 DEL MNC TÉCNICO PROFESIONAL CUOC 31123 Técnicos en cartografía	Asistir técnicamente la gestión de la información geoespacial y elaborar con ella productos cartográficos haciendo uso de sistemas de información geográfica, programas de software especializados y equipos informáticos de acuerdo con estándares técnicos y normatividad vigente, con el fin suministrar información catastral confiable que permita la disponibilidad de la misma en el sistema de administración del territorio.	1	Disponer la información alfanumérica y geográfica proveniente de fuentes primarias y secundarias de acuerdo con procedimientos técnicos, necesidades del proyecto y normatividad vigente.	1.1.	Organizar la información alfanumérica y geográfica proveniente de fuentes primarias y secundarias conforme a procedimientos técnicos, necesidades del proyecto y normatividad vigente.
				1.2.	Tratar la información alfanumérica y geográfica según las especificaciones técnicas del proyecto.
				1.3.	Actualizar y consolidar las bases de datos geográficas y alfanuméricas, conforme a los resultados de los procedimientos técnicos.
		2	Asistir la generación del contenido, formato y diseño de mapas según programas de procesamiento de información espacial y alfanumérica, instrucciones del superior y especificaciones técnicas.	2.1.	Apoyar el diseño de mapas de acuerdo con instrucciones, reuniones de equipo y requerimientos técnicos.
				2.2.	Configurar las salidas gráficas de los mapas teniendo en cuenta requerimientos técnicos y software disponible.
				2.3.	Seleccionar el formato de salida del mapa de acuerdo con requerimientos técnicos e instrucciones.
		3	Integrar la información vectorial y ráster a las bases de datos y sistemas de información según estándares técnicos e instrucciones.	3.1.	Registrar la información recibida según requerimientos técnicos e instrucciones.
				3.2.	Procesar los datos geográficos y alfanuméricos de acuerdo con los requerimientos técnicos e instrucciones.
				3.3.	Cargar los datos geográficos y alfanuméricos en los modelos de datos establecidos y sistemas de información, de acuerdo con los lineamientos y procedimientos técnicos
		4	Gestionar la información espacial de los predios teniendo en cuenta instrucciones, procedimientos técnicos y normatividad vigente.	4.1.	Georreferenciar los insumos de información base teniendo en cuenta especificaciones técnicas.

Perfil ocupacional	Competencia General (CG)		Competencias Específicas (EC)		Elementos de Competencia (EC)
				4.2.	Interpretar fotografías aéreas, ortofoto-rectificadas y satelitales teniendo en cuenta instrucciones, especificaciones técnicas requeridas y normatividad vigente.
				4.3.	Recopilar información catastral de acuerdo con metodologías establecidas, procedimientos técnicos y normatividad vigente.
				4.4.	Procesar información catastral teniendo en cuenta sistemas y tecnologías de uso y procedimientos técnicos.
		5	Verificar la calidad y consistencia lógica de las salidas gráficas, en concordancia con los procedimientos y parámetros oficiales vigentes.	5.1.	Constatar el cumplimiento de especificaciones técnicas de los productos cartográficos de acuerdo con normatividad vigente.
				5.2.	Revisar la completitud y calidad de la información de acuerdo con parámetros oficiales vigentes y herramientas tecnológicas disponibles.
				5.3.	Documentar los aspectos técnicos de las salidas gráficas de acuerdo con el procedimientos.

Fuente: elaboración propia a partir de matriz de análisis ocupacional del subsector CMAT.

3.1.6. Tecnólogo de cartografía catastral.

Tabla 28. Análisis funcional del tecnólogo de cartografía.

Perfil Ocupacional	Competencia General		Competencias Específicas (CE)		Elementos de Competencia (EC)
TECNÓLOGO DE CARTOGRAFÍA CATASTRAL TECNÓLOGO NIVEL 5 DEL MNC CUOC 21650 - Cartógrafos e ingenieros topográficos y catastrales	Planificar, gestionar y supervisar las actividades de los proyectos cartográficos, además de generar insumos y productos cartográficos teniendo en cuenta requerimientos del proyecto, lineamientos técnicos y software especializado, con el fin de contribuir a la consolidación de la cartografía del país.	1	Implementar las estrategias de procesamiento, representación y búsqueda de fuentes de información alfanumérica y espacial teniendo en cuenta necesidades de la ejecución del proyecto catastral y estándares de calidad.	1.1	Revisar la información geográfica y alfanumérica según bases de datos abiertos disponibles.
				1.2	Clasificar la información geográfica y alfanumérica según procedimientos establecidos.
				1.3	Seleccionar estrategias o métodos de procesamiento, representación de la información alfanumérica y espacial y fuente de los datos de acuerdo con procedimientos y manuales técnicos.
		2	Planificar las actividades de trabajo cartográfico teniendo en cuenta cronogramas, instrucciones y fases del proyecto.	2.1	Revisar cronogramas, instrucciones y fases del proyecto de acuerdo con las necesidades del proyecto.
				2.2	Disponer recursos y tiempos teniendo en cuenta necesidades del proyecto.
				2.3	Organizar actividades según lineamientos establecidos y necesidades del proyecto.
		3	Gestionar los recursos asociados a proyectos cartográficos de acuerdo con presupuesto asignado y plan de trabajo.	3.1	Administrar los recursos físicos de acuerdo con necesidades del proyecto cartográfico.
				3.2	Coordinar las actividades de trabajo de acuerdo con asignación de tareas.
				3.3	Controlar el avance de las actividades cartográficas de acuerdo con plan de trabajo.

Perfil Ocupacional	Competencia General	Competencias Específicas (CE)	Elementos de Competencia (EC)
		4	4.1 Clasificar los elementos de cartografía base y temática teniendo en cuenta insumos suministrados.
			4.2 Integrar los insumos suministrados en un sistema de información geográfica de acuerdo con lineamientos técnicos
			4.3 Consolidar la información suministrada digitalmente teniendo en cuenta la clasificación de los elementos geográficos y procedimientos técnicos
		5	5.1 Estructurar la información cartográfica teniendo en cuenta requerimientos técnicos.
			5.2 Producir modelos planimétricos de acuerdo con especificaciones técnicas y necesidades del proyecto.
			5.3 Elaborar las salidas cartográficas planimétricas de acuerdo con especificaciones técnicas y normatividad vigente.
		6	6.1 Examinar fotografías aéreas, mosaicos y planos topográficos relacionados, teniendo en cuenta especificaciones técnicas y necesidades del proyecto
			6.2 Procesar los insumos geomáticos suministrados de acuerdo con procedimientos técnicos y necesidades del proyecto
			6.3 Generar productos en sistemas de proyección cartográfica según necesidades del proyecto
		7	7.1 Hacer seguimiento a los procesos cartográficos según procedimientos técnicos.
			7.2 Identificar hallazgos de acuerdo con los estándares establecidos.
			7.3 Documentar los hallazgos encontrados teniendo en cuenta parámetros, especificaciones técnicas y estándares de calidad y precisión.
		8	8.1 Identificar no conformidades en los procedimientos realizados de acuerdo con los estándares de calidad y precisión, los procedimientos técnicos y la normatividad vigente.
			8.2 Medir indicadores de desempeño de acuerdo con los estándares de calidad y precisión.
			8.3 Retroalimentar los hallazgos encontrados de acuerdo con criterios de mejora continua.

Fuente: elaboración propia a partir de matriz de análisis ocupacional del subsector CMAT.

3.1.7. Reconocedor predial.

Tabla 29. Análisis funcional del reconocedor predial.

Perfil ocupacional	Competencia General (CG)		Competencias Específicas (EC)		Elementos de Competencia (EC)
RECONOCEDOR PREDIAL NIVEL 5 MNC TECNÓLOGO CUOC 31122 Técnicos en topografía	Capturar, integrar, verificar y suministrar la información física y jurídica de predios mediante métodos directos, indirectos y colaborativos en los procesos de gestión catastral con enfoque multipropósito haciendo uso de las herramientas tecnológicas disponibles de captura y procesamiento de información físico-espacial, equipos de medición, modelos de datos y estándares, con base en cronograma de actividades, predios asignados, procesos técnicos y la normativa vigente.	1	Efectuar el pre-reconocimiento de información física y jurídica de predios de acuerdo con lineamientos técnicos, manuales y normatividad vigente.	1.1	Alistar la información geográfica y alfanumérica de componentes físico y jurídico entregada por el coordinador y/o supervisor teniendo en cuenta manuales y lineamientos técnicos.
				1.2	Identificar cambios preliminares del territorio en campo y oficina de acuerdo con procedimientos y manuales técnicos.
				1.3	Detectar alertas geográficas y alfanuméricas preliminares del territorio en campo y oficina de acuerdo con procedimientos y manuales técnicos.
				1.4	Relacionar información de alertas preliminares identificadas, estadísticas de mallas y marcas con base catastral vigente y características generales del territorio de acuerdo con procedimientos técnicos y herramientas tecnológicas.
		2	Implementar metodologías de captura de información física y jurídica de los predios en sitio de acuerdo con métodos de levantamiento, procedimientos técnicos y asignación de predios.	2.1	Aplicar métodos de medición según procedimientos técnicos y manuales.
				2.2	Determinar las características del predio a reconocer de acuerdo con la documentación catastral existente y los procedimientos técnicos.
				2.3	Realizar registro fotográfico de las construcciones de acuerdo con dispositivos tecnológicos, lineamientos técnicos y caracterización del predio.
		3	Integrar la información capturada al sistema de gestión catastral de acuerdo con procedimientos, manuales y especificaciones técnicas.	3.1	Procesar la información capturada de acuerdo con procedimientos técnicos y software de información geográfica.
				3.2	Actualizar los datos catastrales del predio reconocido de acuerdo con la documentación catastral existente y los procedimientos técnicos.
				3.3	Almacenar información gráfica y alfanumérica del predio incluyendo ajustes pertinentes en sistema de gestión catastral de acuerdo con procedimientos técnicos y normatividad vigente
		4	Orientar a los usuarios sobre el proceso de levantamiento de información predial; solicitudes y requerimientos hacia las entidades competentes de acuerdo con procedimientos técnicos y necesidades particulares.	4.1.	Informar a los propietarios, ocupantes o poseedores de los predios sobre los trabajos de reconocimiento predial a realizar conforme el cronograma establecido y procedimientos técnicos.
				4.2.	Entrevistar a los propietarios, ocupantes o poseedores de los predios en el diligenciamiento o actualización de las fichas prediales de acuerdo con los procesos de gestión catastral con enfoque multipropósito.
				4.3.	Direccionar a los propietarios, ocupantes o poseedores de los predios hacia las instancias competentes según las necesidades particulares y los procesos de gestión catastral con enfoque multipropósito.

Perfil ocupacional	Competencia General (CG)		Competencias Específicas (EC)		Elementos de Competencia (EC)
		5	Verificar la información física, y jurídica recolectada en visita a los predios en correspondencia con la documentación de soporte recibida de acuerdo con criterios de calidad, veracidad y consistencia.	5.1	Gestionar la documentación del reconocimiento predial radicada por sistema de información catastral y correspondencia de acuerdo con solicitudes, procedimientos y principios de confidencialidad.
				5.2	Examinar la documentación e información catastral de los predios de reconocimiento en el sistema de información catastral de acuerdo con solicitudes del supervisor o coordinador y procedimientos.
				5.3	Reportar los hallazgos relacionados con las inconsistencias de información recolectada en campo versus la información recibida de acuerdo con criterios de calidad, veracidad y consistencia.
		6	Suministrar la información de reconocimiento predial en las etapas de los procesos catastrales teniendo en cuenta los lineamientos técnicos y la normatividad vigente.	6.1	Categorizar la información recolectada de acuerdo con estándares catastrales.
				6.2	Consultar información integrada en sistemas de información catastrales según procedimientos de interrelación registro-catastro.
				6.3	Facilitar el acceso a información gráfica y alfanumérica del predio incluyendo ajustes pertinentes de acuerdo con procedimientos técnico y normatividad vigente.

Fuente: elaboración propia a partir de matriz de análisis ocupacional del subsector CMAT.

3.1.8. Técnico en asistencia legal en procesos catastrales y registrales.

Tabla 30. Análisis funcional del técnico en asistencia legal en procesos catastrales y registrales

Perfil Ocupacional	Competencia General		Competencias Específicas (CE)		Elementos de Competencia (EC)
TÉCNICO EN ASISTENCIA LEGAL EN PROCESOS CATASTRALES Y REGISTRALES TECNÓLOGO NIVEL 5 DEL MNC CUOC 34113. Asistentes legales y afines 33431. Asistentes administrativos	Prestar servicios técnicos de apoyo a los procedimientos legales y administrativos de la gestión catastral, de acuerdo con las necesidades de los procesos de la cadena de valor del Catastro Multipropósito para la Administración del Territorio (CMAT), con el propósito de mantener y difundir información actualizada y confiable de la base catastral	1	Recopilar datos registrales de los bienes inmuebles teniendo en cuenta la información oficial de las oficinas de registro e instrumentos públicos (ORIP)	1.1	Obtener datos de las oficinas de registro de instrumentos de acuerdo con información oficial registral de las entidades competentes.
				1.2	Colaborar en la identificación de inconsistencias en la información jurídica según técnicas de comparación y revisión de datos.
				1.3	Apoyar la integración de la información registral en sistemas de información catastrales según procedimientos de interrelación registro-catastro.
		2	Visualizar datos catastrales a partir del uso de sistemas de información geográfica.	2.1	Consultar sistemas de información y visualización de datos catastrales teniendo en cuenta actualizaciones y precisión de la información geoespacial y alfanumérica.
				2.2	Asistir la preparación de información actualizada de bases de datos catastrales según procedimientos establecidos, legislación vigente y criterios de temporalidad en la información de la propiedad.
				2.3	Facilitar el acceso a la información catastral a usuarios autorizados teniendo en cuenta necesidades de grupos de interés y estándares de manejo de la información.
		3	Atender las labores de recolección de información catastral en sitio según las necesidades.	3.1	Cooperar en la recolección de información catastral en campo según metodologías participativas.
				3.2	Acompañar sesiones de consulta comunitaria teniendo en cuenta mecanismos de comunicación y participación de grupos de interés.
				3.3	Suministrar información recopilada en sitio de acuerdo con los estándares catastrales multipropósito e instrucciones del profesional a cargo.
		4	Apoyar el mantenimiento y actualización de la base catastral y registral según normativa y procedimientos catastrales.	4.1	Colaborar en la revisión de los registros catastrales teniendo en cuenta cambios en los predios.
				4.2	Respaldar la preparación de actos administrativos en el procedimiento de corrección de datos catastrales de acuerdo con procedimientos de calidad y verificación establecidos.
				4.3	Integrar nuevas adquisiciones de datos catastrales según directrices técnicas y legales.
		5	Proyectar respuesta a solicitudes de trámites catastrales, registrales y catastrales con fines registrales teniendo en cuenta procesos y procedimientos legales y administrativos e indicaciones del profesional a cargo	5.1	Asignar las solicitudes catastrales y registrales teniendo en cuenta los criterios establecidos por la entidad.
				5.2	Elaborar respuestas a solicitudes de trámites registrales y catastrales con fines registrales atendiendo los procedimientos legales, administrativos y directrices internas del ente rector.
				5.3	Ajustar las propuestas de respuesta a solicitudes de trámites registrales y catastrales con fines registrales según procedimientos.
		6	Atender solicitudes relacionadas con la política de catastro multipropósito teniendo en cuenta normatividad vigente y dependencias encargadas del trámite catastral.	6.1	Asistir en la verificación de la validez legal de documentos jurídicos teniendo en cuenta la normatividad legal.
				6.2	Brindar apoyo en la radicación de documentación catastral y registral según procedimientos establecidos.
				6.3	Hacer seguimiento de los trámites catastrales y registrales según procedimientos establecidos.

Fuente: elaboración propia a partir de matriz de análisis ocupacional del subsector CMAT.

3.1.9. Avaluador catastral.

Tabla 31. Análisis funcional del avaluador catastral.

Perfil ocupacional	Competencia General (CG)		Competencias Específicas (EC)		Elementos de Competencia (EC)
AVALUADOR CATASTRAL ESPECIALIZACIÓN TECNOLÓGICA NIVEL 5 CUOC 33150 - Tasadores, avaluadores y liquidadores de seguros	Determinar valores de inmuebles, predios y demás componentes del territorio urbano o rural, mediante procesos de planeación de rutas en estudios masivos, la aplicación de métodos valuatorios y la verificación de calidad de cada una de las etapas de valoración, teniendo en cuenta investigación de mercado y dinámica del territorio con el fin de contribuir al desarrollo y el ordenamiento territorial, a una mejor asignación de los recursos públicos y al fortalecimiento fiscal de los territorios.	1	Seleccionar métodos valuatorios y rutas en estudios masivos y visitas a predios teniendo en cuenta la dinámica territorial y la información catastral de los procesos de gestión catastral con enfoque multipropósito.	1.1	Elaborar análisis de la información documental, alfanumérica, cartográfica y normativa requerida en el componente económico de los procesos de gestión catastral de acuerdo con metodologías.
				1.2	Realizar caracterización del territorio teniendo en cuenta dinámica territorial e información catastral.
				1.3	Elegir métodos valuatorios de acuerdo con normatividad vigente y dinámicas territoriales
		2	Implementar metodologías valuatorias de acuerdo con la normativa y los lineamientos valuatorios vigentes.	2.1	Revisar métodos valuatorios aplicables al territorio de acuerdo con necesidades identificadas y normatividad vigente
				2.2	Documentar métodos y metodologías valuatorias aplicables de acuerdo con resultados de pilotos implementados y lineamientos técnicos vigentes.
				2.3	Desarrollar la metodología valuatoria teniendo en cuenta normatividad y lineamientos catastrales vigentes
		3	Conformar áreas o zonas de estudio económicas del territorio en procesos catastrales teniendo en cuenta la dinámica inmobiliaria del territorio, metodologías y normatividad.	3.1	Revisar información física disponible relacionada con el territorio de acuerdo con metodologías.
				3.2	Elaborar análisis económico del territorio teniendo en cuenta dinámica inmobiliaria.
				3.3	Integrar el análisis económico y físico en la definición de zonas de estudio de acuerdo con la dinámica inmobiliaria y los patrones de desarrollo del territorio
		4	Estimar valores a inmuebles, predios y demás componentes del territorio (urbano o rural) según procedimientos, metodologías y normatividad vigente.	4.1	Verificar en terreno condiciones físicas de la construcción de inmuebles urbanos y rurales y condiciones físicas del terreno a partir de la realidad del inmueble y normas de uso del suelo.
				4.2	Emitir dictamen de avalúos de inmuebles urbanos y rurales de acuerdo con metodologías establecidas, estudio de mercado y lineamientos técnicos.
				4.3	Asegurar la actualización y precisión de los avalúos de inmuebles teniendo en cuenta las fluctuaciones del mercado y las modificaciones en la normatividad y uso del suelo
		5	Verificar la calidad de cada una de las etapas de valoración a inmuebles, predios y demás componentes urbanos y rurales en los procesos de gestión catastral con enfoque multipropósito teniendo en cuenta el cumplimiento de la normatividad vigente.	5.1	Hacer seguimiento a los procesos valuatorios con enfoque multipropósito de acuerdo con planes, procedimientos y normatividad vigente.
				5.2	Revisar calidad de liquidaciones del valor de inmuebles urbanos y rurales teniendo en cuenta procesos y normatividad catastral vigente.
				5.3	Asegurar la actualización y conformidad de los procesos de valoración catastral teniendo en cuenta dinámicas de mercado y los desarrollos normativos

Perfil ocupacional	Competencia General (CG)		Competencias Específicas (EC)		Elementos de Competencia (EC)
		6	Conservar la trazabilidad y disponibilidad de cada una de las etapas de avalúos o liquidación del valor a inmuebles, predios y demás componentes urbanos y rurales en los procesos de gestión catastral con enfoque multipropósito teniendo en cuenta los informes realizados.	6.1	Llevar registro histórico de avalúos o liquidación del valor a inmuebles, predios y demás componentes urbanos y rurales en los procesos de gestión catastral con enfoque multipropósito según procedimiento.
				6.2	Disponer la información de avalúos o liquidación del valor a inmuebles, predios y demás componentes urbanos y rurales en los procesos de gestión catastral con enfoque multipropósito en los sistemas y medios establecidos de acuerdo con procedimientos y periodicidad definidos.
				6.3	Integrar los avalúos catastrales en los sistemas de información territorial de acuerdo con las necesidades de análisis y planificación del uso del suelo.

Fuente: elaboración propia a partir de matriz de análisis ocupacional del subsector CMAT.

3.1.10. Ingeniero catastral y geodesta

Tabla 32. Análisis funcional del Ingeniero catastral y geodesta

Perfil ocupacional	Competencia General (CG)		Competencias Específicas (EC)		Elementos de Competencia (EC)
INGENIERO CATASTRAL Y GEODESTA Nivel 6 del MNC 21650 - Cartógrafos e ingenieros topográficos y catastrales	Liderar la ejecución de procesos catastrales con enfoque multipropósito, y la coordinación del talento humano, mediante la planeación de estrategias; la administración de proyectos; la supervisión y evaluación de procesos técnicos y operativos de campo y oficina tales como el levantamiento de información física, jurídica y económica, los procedimientos topográficos, cartográficos, de suelos, geodésicos y de georreferenciación de predios, el análisis espacial y alfanumérico de la información adquirida; avalúos de bienes inmuebles y la gestión de información, de acuerdo con etapas, fases, metodologías, manuales, lineamientos técnicos y normatividad vigente de la gestión catastral; con el propósito de aportar información y productos de calidad y pertinentes para la toma de decisiones en el ámbito del ordenamiento, desarrollo y fortalecimiento de los territorios.	1	Planear estrategias de intervención del territorio en los procesos de gestión catastral con enfoque multipropósito teniendo en cuenta etapas y fases establecidas, lineamientos técnicos, principios de la gestión catastral, geotecnologías disponibles y normatividad vigente.	1.1.	Coordinar actividades de pre-reconocimiento y análisis del territorio a intervenir teniendo en cuenta fuentes de información primarias y secundarias, procesos catastrales y estrategias de intervención del territorio.
				1.2.	Construir modelo operativo de intervención del territorio de acuerdo con actores clave, metodologías, manuales, lineamientos técnicos y normatividad vigente.
				1.3.	Proyectar plan de gestión integral de intervención del territorio de acuerdo con lineamientos técnicos y características propias del espacio geográfico.
				1.4.	Definir recursos de su competencia y talento humano requeridos según etapas, fases, lineamientos técnicos y área de intervención de la gestión catastral con enfoque multipropósito.
				1.5.	Elaborar cronogramas de actividades teniendo en cuenta etapas, fases, metodologías y procedimientos técnicos y área de intervención.
				1.6.	Diseñar plan de capacitación de equipos de trabajo según etapas, fases, procesamientos, manuales y normatividad vigente.

Perfil ocupacional	Competencia General (CG)		Competencias Específicas (EC)		Elementos de Competencia (EC)
		2	Formular indicadores de gestión de procesos catastrales y de planeación y ordenamiento territorial enfocado a la administración del territorio según la normatividad vigente.	2.1.	Establecer hitos de control de los procesos catastrales y de planeación y ordenamiento territorial de acuerdo con lineamientos técnicos.
				2.2.	Definir parámetros técnicos y de productividad del talento humano teniendo en cuenta perfiles, competencias y procedimientos.
				2.3.	Determinar equipos y tecnologías de acuerdo con indicadores y necesidades de proyectos catastrales, valuación de bienes inmuebles, planeación y ordenamiento territorial.
		3.	Dirigir la ejecución de los procesos catastrales de acuerdo con actividades de la gestión catastral lineamientos y procedimientos técnicos, geotecnologías disponibles y normatividad vigente.	3.1.	Coordinar la ejecución del levantamiento de información física, jurídica y económica de los procesos de gestión catastral y de barrido predial teniendo en cuenta lineamientos y procedimientos técnicos y normatividad vigente.
				3.2.	Administrar recursos de su competencia y talento humano según etapas y fases, lineamientos, documentos y especificaciones técnicas.
				3.3.	Implementar metodologías y procedimientos en la ejecución de los procesos catastrales teniendo en cuenta la aplicación de los principios de la gestión catastral y de estándares de calidad y eficiencia en la integración de información física, jurídica y económica.
				3.4.	Articular comunicación entre equipo de trabajo y actores clave de acuerdo con metodologías establecidas.
		4	Orientar el análisis espacial de la información adquirida en las etapas preoperativa, operativa y posoperativa del levantamiento de la información catastral con enfoque multipropósito como base del Sistema de Información Catastral, de acuerdo con lineamientos técnicos y estándares definidos en la normatividad vigente.	4.1.	Gestionar fuentes de información primaria y secundaria teniendo en cuenta oficialidad de datos y lineamientos técnicos.
				4.2.	Guiar procesos de depuración e integración de datos de acuerdo con lineamientos y especificaciones técnicas.
				4.3.	Realizar análisis geográficos y alfanuméricos de la información producida en las diferentes etapas de acuerdo con lineamientos técnicos, estándares definidos y normatividad vigente.
				4.4.	Elaborar informe de resultados según información obtenida en cada etapa, metodologías y estándares técnicos.
		5.	Integrar insumos cartográficos, información proveniente de diagnósticos municipales e información obtenida de fuentes primarias y secundarias en el Sistema de Información Catastral teniendo en cuenta el uso de herramientas geotecnológicas, lineamientos técnicos y estándares definidos en la normatividad vigente.	5.1.	Compilar insumos cartográficos e información de diagnósticos municipales de acuerdo con lineamientos técnicos, estándares y modelo de datos.
				5.2.	Consolidar información catastral en formatos, documentos y bases de datos según procedimientos, lineamientos y especificaciones técnicas.
				5.3.	Procesar insumos e información obtenida de diagnósticos municipales según requerimientos.
				5.4.	Editar información catastral obtenida de imágenes a partir de sensores remotos teniendo en cuenta procedimientos, lineamientos y especificaciones técnicas y modelos de datos.

Perfil ocupacional	Competencia General (CG)		Competencias Específicas (EC)		Elementos de Competencia (EC)
				5.5.	Generar modelos digitales de acuerdo con información editada y necesidades del proceso catastral.
				5.6.	Aplicar estándares de interoperabilidad de información geográfica según modelos y bases de datos.
				5.7.	Cargar insumos e información obtenida de diagnósticos municipales en repositorios oficiales del proyecto según modelo de datos y lineamientos definidos.
		6	Desarrollar aplicaciones, herramientas o sistemas de información geográfica y geoespacial teniendo en cuenta requerimientos técnicos de proyectos y lenguajes de programación.	6.1.	Detallar necesidades y requerimientos técnicos teniendo en cuenta proceso catastral.
				6.2.	Seleccionar tecnologías, herramientas y métodos de análisis espacial según proceso catastral.
				6.3.	Desarrollar soluciones y aplicaciones geográficas y geoespaciales de acuerdo con especificaciones técnicas.
		7	Supervisar los aspectos técnicos, de control y aseguramiento de la calidad de las etapas, fases y procesos de gestión catastral para la administración del territorio de acuerdo con lineamientos técnicos y normatividad vigente.	7.1.	Realizar controles de calidad de las etapas, fases y procesos de gestión catastral teniendo en cuenta etapas, fases, estándares técnicos, lineamientos, plan de calidad y documentación técnica.
				7.2.	Monitorear la ejecución de validadores de calidad de acuerdo con especificaciones técnicas.
				7.3.	Documentar hallazgos, observaciones y recomendaciones de acuerdo con lineamientos técnicos y estándares de calidad.
				7.4.	Proponer acciones de mejora a los procesos según hallazgos, observaciones y lineamientos técnicos de control de calidad.
		8	Hacer seguimiento y control a las actividades de los procesos catastrales según lineamientos y procedimientos técnicos y normatividad vigente.	8.1.	Inspeccionar el avance de actividades catastrales teniendo en cuenta cronogramas, etapas y estándares de calidad.
				8.2.	Verificar el cumplimiento de actividades de acuerdo con lineamientos técnicos y normatividad vigente.
				8.3.	Retroalimentar los hallazgos según monitoreo del plan de gestión del proceso catastral y control de calidad.
				8.4.	Elaborar informes de seguimiento y control de acuerdo con indicadores, lineamientos técnicos y normatividad vigente.

Perfil ocupacional	Competencia General (CG)		Competencias Específicas (EC)		Elementos de Competencia (EC)
		9	Generar nuevas metodologías e Implementar ajustes a metodologías existentes, procedimientos, estándares e instrumentos aplicables a los procesos catastrales teniendo en cuenta lineamientos técnicos y normatividad vigente.	9.1.	Redactar ajustes a metodologías, procedimientos, estándares e instrumentos aplicables a los procesos catastrales teniendo en cuenta mejoras identificadas y lineamientos técnicos.
				9.2.	Validar propuesta de ajustes a metodologías, procedimientos, estándares e instrumentos aplicables a los procesos catastrales según procedimientos técnicos.
				9.3.	Crear documentos, manuales y guías teniendo en cuenta resultados de validación y procedimientos y normatividad vigente.
				9.4.	Socializar ajustes de acuerdo con procedimientos establecidos, propuestas y normatividad vigente.
		10	Proveer asesoría y consultoría relacionada con la gestión catastral y predial, geodesia, tecnologías geoespaciales, sistemas SIG y la administración del territorio teniendo en cuenta necesidades y normatividad vigente.	10.1.	Determinar requerimientos y necesidades relacionados con la gestión catastral y predial, geodesia, tecnologías geoespaciales (geomática, sistemas SIG) y la administración del territorio de acuerdo con metodologías establecidas.
				10.2.	Emitir conceptos y recomendaciones relacionados con la gestión catastral y predial, geodesia, tecnologías geoespaciales (geomática, sistemas SIG) y la administración del territorio teniendo en cuenta requerimientos y normatividad vigente.
				10.3.	Generar informes detallados de asesoría y consultoría según hallazgos y propuestas.
				10.4.	Notificar novedades, hallazgos, recomendaciones, soluciones en desarrollo de asesoría y consultoría teniendo en cuenta requerimientos y necesidades solicitadas.
		11	Investigar cambios asociados a sistemas de referencia y geodesia según requerimientos.	11.1.	Consultar información actualizada teniendo en cuenta requerimientos y tema de investigación.
				11.2.	Indagar métodos y avances tecnológicos en geodesia y marcos de referencia geográfica de acuerdo con necesidad de investigación.
				11.3.	Materializar resultados y herramientas obtenidos según requerimientos.
		12	Gestionar infraestructura de datos espaciales (IDE) teniendo en cuenta información catastral derivada de las etapas, fases y modelo de datos e interoperabilidad.	12.1.	Determinar estándares de interoperabilidad según lineamientos y especificaciones técnicas.
				12.2.	Incorporar información catastral de acuerdo con modelo de datos en infraestructura de datos espaciales.
				12.3.	Desarrollar servicios de datos espaciales teniendo en cuenta el acceso a la información.
				12.4.	Actualizar información catastral de acuerdo con etapas, lineamientos técnicos y estándares de calidad.
				12.5.	Estimar rendimiento y eficacia de la IDE según estándares de calidad y lineamientos técnicos.

Perfil ocupacional	Competencia General (CG)		Competencias Específicas (EC)		Elementos de Competencia (EC)
		13	Impulsar la adopción de tecnologías de información geográfica, geoespaciales y sistemas de gestión catastral según la estructura de modelos de integración de datos e interoperabilidad entre sistemas de información.	13.1.	Informar importancia de tecnologías de acuerdo con modelos de integración de datos e interoperabilidad.
				13.2.	Proponer diseño de herramientas y recursos de integración de datos teniendo en cuenta necesidades del proceso catastral, acceso y uso de la información catastral.
				13.3.	Apoyar la creación de políticas y marco regulatorio según tecnologías de información.

Fuente: elaboración propia a partir de matriz de análisis ocupacional del subsector CMAT.

3.1.11. Especialista en sistemas y tecnologías geoespaciales

Tabla 33. Análisis funcional del especialista en sistemas y tecnologías geoespaciales

Perfil ocupacional	Competencia General (CG)		Competencias Específicas (EC)		Elementos de Competencia (EC)
ESPECIALISTA EN SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS GEOESPACIALES ESPECIALIZACIÓN UNIVERSITARIA NIVEL 6 CUOC 21650 - Cartógrafos e ingenieros topográficos y catastrales. 21640 - Planificadores urbanos y regionales 21610 - Arquitectos 21331 - Profesionales ambientales y ecologistas 21430 - Ingenieros medio ambientales 21332 - Profesionales en gestión de riesgo de desastres	Desarrollar soluciones relacionadas con la arquitectura, manejo y gestión de sistemas de información y tecnologías geoespaciales con componentes georreferenciados, teniendo en cuenta información geográfica y necesidades del modelo catastral; con el fin de facilitar la toma de decisiones relacionadas con la planificación, ordenamiento y usos del suelo en ámbitos públicos como privados.	1	Identificar necesidades de uso de tecnologías geoespaciales de acuerdo con requerimientos y especificaciones.	1.1	Evaluar las necesidades de usuarios y organizaciones de acuerdo con requerimientos funcionales y técnicos, estándares de calidad y normatividad vigente.
				1.2	Gestionar conjunto de datos geográficos de acuerdo con requerimientos y procedimientos.
				1.3	Documentar necesidades de uso de tecnologías geoespaciales, geomática y sistemas de información geográfica (SIG) según requerimientos y procedimientos.
		2	Desarrollar soluciones en uso de tecnologías geoespaciales de acuerdo con necesidades del proyecto y especificaciones técnicas.	2.1	Determinar alcance, diseño conceptual de posibles alternativas de soluciones según necesidades del proyecto de desarrollo.
				2.2	Seleccionar tecnologías de acuerdo con diseño conceptual y casos de uso o historias de usuario.
				2.3	Diseñar la arquitectura del sistema, aplicaciones, componentes, base de datos e interfaces de acuerdo con requerimientos técnicos del proyecto.
		3	Implementar soluciones y herramientas geoespaciales, geomáticas y sistemas de información geográfica teniendo en cuenta requerimientos, especificaciones técnicas y necesidades del modelo catastral.	3.1	Liderar el desarrollo de soluciones y herramientas definidas según necesidades del proceso catastral.
				3.2	Asignar metadatos teniendo en cuenta necesidades, especificaciones técnicas del proyecto e información de los datos (origen, contenido, calidad y uso previsto de los datos).
				3.3	Optimizar la estructura de los datos de acuerdo con rendimientos y especificaciones técnicas.
		4	Controlar la calidad de los datos e información geográfica y tecnologías geoespaciales y geomáticas según especificaciones técnicas y estándares de calidad.	4.1	Realizar pruebas a la información integrada en SIG, tecnologías geoespaciales y geomática de acuerdo con estándares de calidad y especificaciones técnicas.

Perfil ocupacional	Competencia General (CG)		Competencias Específicas (EC)		Elementos de Competencia (EC)
				4.2	Validar la calidad del sistema de información geográfica tecnologías geoespaciales y geomática teniendo en cuenta software especializados en análisis y control de calidad.
				4.3	Registrar hallazgos, errores y resultados de pruebas de calidad teniendo en cuenta requerimientos, especificaciones técnicas y necesidades del proyecto.
		5	Asesorar proyectos de divulgación, capacitación y socialización en el uso de las soluciones y herramientas desarrolladas de acuerdo con metodologías y necesidades del modelo catastral.	5.1	Caracterizar las necesidades y requerimientos del proyecto teniendo en cuenta metodologías, parámetros y estándares.
				5.2	Seleccionar herramientas y tecnologías según requerimientos del proyecto y necesidades del modelo catastral.
				5.3	Desarrollar soluciones de asesoría teniendo en cuenta necesidades del modelo catastral.
				5.4	Socializar resultados de acuerdo con metodologías y avances del proyecto.
		6.	Generar nuevas metodologías asociadas a la implementación de soluciones y herramientas desarrolladas según evaluaciones realizadas.	6.1	Revisar hallazgos y objetivos según requisitos de usuarios y avance tecnológico.
				6.2	Estructurar nuevas metodologías detalladas teniendo en cuenta necesidades, objetivos, evaluaciones y uso de herramientas geotecnológicas.
				6.3	Documentar nueva metodología desarrollada de acuerdo con hallazgos y análisis realizados.

Fuente: elaboración propia a partir de matriz de análisis ocupacional del subsector CMAT.

3.1.12. Especialista en gestión y análisis de datos espaciales catastrales.

Tabla 34. Análisis funcional del especialista en gestión y análisis de datos espaciales catastrales.

Perfil ocupacional	Competencia General (CG)		Competencias Específicas (EC)		Elementos de Competencia (EC)
ESPECIALISTA EN GESTIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS ESPACIALES CATASTRALES NIVEL 6 DEL MNC ESPECIALIZACIÓN UNIVERSITARIA CUOC - 21200 Matemáticos, actuarios y estadísticos. 25290 - Científico de datos	Diseñar y desarrollar modelos de analítica de datos de la información catastral, que permitan identificar patrones y generar conocimiento que respalde la toma de decisiones de las entidades y organizaciones nacionales y territoriales del catastro multipropósito, seleccionando y aplicando aquellos modelos que mejor se adapten a sus necesidades y ayuden a optimizar los procesos y procedimientos de la generación, difusión y uso de la información del catastro multipropósito para la administración del territorio facilitando el uso y la comprensión del modelo y sus resultados.	1	Proponer modelo de analítica de datos de la información catastral para la administración del territorio teniendo en cuenta necesidades y requerimientos técnicos de los procesos de la gestión catastral.	1.1	Planificar la analítica de datos de la gestión catastral (recolección, transformación e interpretación de los datos) según necesidades de los grupos de interés, requerimientos técnicos, metas y objetivos.
				1.2	Diseñar modelo de analítica de datos teniendo en cuenta necesidades y requerimientos técnicos.
				1.3	Socializar las propuestas de modelos de analítica de datos teniendo en cuenta el alcance de la información catastral y los objetivos.
		2	Poner a prueba modelos de analítica de datos y metodologías teniendo en cuenta resultados de pruebas realizadas.	2.1	Correr los modelos de analítica de datos y metodologías teniendo en cuenta los diseños propuestos.
				2.2	Validar los modelos y metodologías de acuerdo con criterios de ajuste y supuestos previamente establecidos.
				2.3	Seleccionar el modelo, la metodología, las herramientas y tecnologías de acuerdo con pruebas realizadas.
		3	Implementar metodologías y modelos analíticos de datos estadísticos de la gestión catastral teniendo en cuenta modelamiento de datos y resultados de pruebas.	3.1	Facilitar el uso del modelo y las metodologías y su escalamiento a partir del diseño de una interfaz (o reporte) de usuario final.
				3.2	Coordinar el despliegue del modelo y las metodologías teniendo en cuenta resultados de pruebas y modelamiento de datos.
				3.3	Evaluar los ambientes de despliegue teniendo en cuenta modelamiento de datos y recursos
		4	Evaluar los modelos analíticos de datos de la gestión catastral según procedimientos y requerimientos técnicos.	4.1	Detectar desviaciones del modelo y de las metodologías teniendo en cuenta requerimientos técnicos establecidos.
				4.2	Proponer correctivos al modelo y a las metodologías de acuerdo con hallazgos encontrados.
				4.3	Documentar la evaluación de los modelos analíticos de datos de la gestión catastral según procedimientos y requerimientos técnicos.
		5	Asesorar en el uso de la información y la aplicación de los datos teniendo en cuenta lineamientos y necesidades establecidas.	5.1	Planificar el proceso de asesoría teniendo en cuenta requerimientos, lineamientos y necesidades.
				5.2	Ejecutar la asesoría de acuerdo con requerimientos y alcance establecido.
				5.3	Sistematizar el proceso de asesoría según procedimiento establecido.
		6	Realizar investigaciones a partir del uso de modelos analíticos y lineamientos establecidos.	6.1	Establecer plan de trabajo de proyectos de estudios e investigaciones del territorio teniendo en cuenta elementos de gestión de proyectos y lineamientos establecidos.
				6.2	Orientar procesos y proyectos de investigación relacionados con el territorio de acuerdo con lineamientos y normatividad vigente.
				6.3	Presentar resultados de estudios e investigaciones relacionados con el territorio de acuerdo con lineamientos establecidos.

Perfil ocupacional	Competencia General (CG)		Competencias Específicas (EC)		Elementos de Competencia (EC)
		7	Garantizar la trazabilidad y disponibilidad de los modelos y análisis que dan cuenta de los resultados e informes realizados según procedimientos.	7.1	Llevar registro histórico de los modelos y análisis de resultados elaborados según procedimiento
				7.2	Disponer la información de los modelos y análisis de resultados realizados en los medios establecidos
				7.3	Dar acceso a la información de los modelos y análisis de resultados realizados en los medios establecidos.

Fuente: elaboración propia a partir de matriz de análisis ocupacional del subsector CMAT.

3.1.13. Abogado catastral.

Tabla 35. Análisis funcional del abogado catastral.

Perfil ocupacional	Competencia General (CG)		Competencias Específicas (EC)		Elementos de Competencia (EC)
ABOGADO CATASTRAL Ocupaciones y denominaciones ocupacionales 26110. Abogados 26110.001. Abogado 26110.005. Abogado jurídico 26110.016. Consejero legal. 26110.027. Abogado gestión predial 26110.018. Jurisconsulto 26110.019. Jurista 26110.021. Licenciado en derecho	Apoyar los procesos de gestión catastral multipropósito desde el componente jurídico mediante el estudio, análisis e identificación de la situación jurídica de los predios teniendo en cuenta la clasificación y consolidación de información consignada en los folios de matrícula inmobiliaria, en los antecedentes registrales y en libros de antiguo sistema, así como proyectando instrumentos normativos, evaluando y proponiendo acciones de mejora de los resultados obtenidos de la intervención jurídica de la gestión catastral y participando en las socializaciones del Catastro Multipropósito en los territorios, apoyando los procesos jurídicos relacionados con la solución de conflictos sobre estos y gestionando la implementación de los procedimientos catastrales con efectos registrales, en el marco del sistema de administración del territorio.	1	Estructurar la intervención jurídica de los procesos de gestión catastral con enfoque multipropósito teniendo en cuenta necesidades detectadas, normativa y políticas.	1.1	Planear la intervención jurídica de los procesos de gestión catastral con enfoque multipropósito teniendo en cuenta necesidades detectadas.
				1.2	Validar la información jurídica de los predios a intervenir en el proceso de gestión catastral con enfoque multipropósito teniendo en cuenta la planeación elaborada.
				1.3	Formular estrategias de intervención del componente jurídico dentro de los procesos de gestión catastral con enfoque multipropósito teniendo en cuenta lineamientos y metas establecidas.
		2	Determinar la situación jurídica de los inmuebles y objetos territoriales de acuerdo con sus Derechos, Restricciones y Responsabilidades (DRR) considerando, los estudios jurídicos realizados y la realidad del territorio.	2.1	Clasificar y consolidar la información jurídica de los predios y de los Derechos, Restricciones y Responsabilidades y asociados, con base en los predios objeto de intervención y normativa vigente.
				2.2	Adelantar estudios de títulos a partir del análisis de folios de matrícula inmobiliaria.
				2.3	Proponer soluciones a situaciones jurídicas relacionadas con la gestión catastral teniendo en cuenta Derechos, Restricciones y Responsabilidades -DRR- y los estudios jurídicos realizados.
		3	Suministrar la información jurídica de los predios de acuerdo con necesidades, normativa y procedimientos establecidos.	3.1	Proveer información jurídica de los predios teniendo en cuenta necesidades, normativa y procedimientos.
				3.2	Proyectar instrumentos normativos relacionados con el Catastro Multipropósito y el Sistema de Administración de Tierras según procedimientos técnicos.
				3.3	Registrar la información jurídica de los predios en los medios establecidos y según procedimientos
		4	Brindar asesoramiento jurídico relacionado con el componente jurídico del Catastro Multipropósito, teniendo en cuenta el ordenamiento jurídico aplicable.	4.1	Planear la asesoría jurídica en territorio teniendo en cuenta necesidades.

Perfil ocupacional	Competencia General (CG)		Competencias Específicas (EC)		Elementos de Competencia (EC)
				4.2	Ejecutar la asesoría jurídica teniendo en cuenta requerimientos y alcance establecido.
				4.3	Documentar la asesoría jurídica en territorio de acuerdo con procedimientos
		5	Evaluar los resultados obtenidos de la intervención jurídica con base en los lineamientos de la metas propuestas a nivel nacional o local.	5.1	Monitorear las intervenciones jurídicas teniendo en cuenta lineamientos y metas.
				5.2	Proponer acciones de mejora de acuerdo con los resultados obtenidos de la intervención jurídica de la gestión catastral.
				5.3	Elaborar informes de las evaluaciones realizadas a la intervención jurídica en territorio teniendo en cuenta lineamientos y metas establecidas.
		6	Asistir los procesos jurídicos relacionados con la solución de conflictos en el territorio teniendo en cuenta competencias institucionales, normativa y lineamientos establecidos.	6.1	Documentar el conflicto de acuerdo con las características del territorio, intereses y exigencias de las partes.
				6.2	Proponer mecanismos alternativos de solución teniendo en cuenta interés, competencias de las partes y normativa.
				6.3	Evaluar las soluciones propuestas teniendo en cuenta interés de las partes involucradas
		7	Apoyar la implementación de los procedimientos catastrales con efectos registrales en los predios objeto de intervención catastral teniendo en cuenta el ordenamiento jurídico vigente	7.1	Identificar el ámbito de aplicación de los procedimientos catastrales con efectos registrales, teniendo en cuenta las normas vigentes sobre la materia.
				7.2	Establecer rutas jurídicas para cada uno de los procedimientos catastrales con efectos registrales de acuerdo con los requisitos de procedencia establecidos en la norma vigente.
				7.3	Recomendar ajustes a la implementación de los procedimientos catastrales con efectos registrales en los predios objeto de intervención catastral teniendo en cuenta el ordenamiento jurídico vigente.

Fuente: elaboración propia a partir de matriz de análisis ocupacional del subsector CMAT.

3.1.14. Economista especialista en gestión catastral y administración del territorio.

Tabla 36. Análisis funcional del economista especialista en gestión catastral y administración del territorio

Perfil ocupacional	Competencia General (CG)		Competencias Específicas (EC)		Elementos de Competencia (EC)
ECONOMISTA ESPECIALISTA EN GESTIÓN CATASTRAL Y ADMINISTRACIÓN DEL TERRITORIO NIVEL 6 DEL MNC ESPECIALIZACIÓN UNIVERSITARIA CUOC 26310 Economistas	Investigar y proyectar el comportamiento del componente económico de la gestión catastral mediante el estudio y caracterización del mercado inmobiliario urbano y rural, la proyección de la sostenibilidad fiscal y tributaria de entes territoriales, las propuestas de mecanismos de financiación, asesorando a grupos de interés sobre opciones viables y posibles de desarrollo de las políticas fiscales y tributarias que permitan resolver problemas económicos	1	Caracterizar el componente económico de la información predial a partir de la recopilación, análisis e interpretación de datos.	1.1	Describir la demanda económica del suelo urbano y rural de acuerdo con la información histórica de producción, empleo, condiciones del suelo y económicas en general.
				1.2	Determinar el mercado inmobiliario a partir de recopilación de información y técnicas estadísticas.
				1.3	Proponer metodologías de valoración inmobiliaria de acuerdo con características territoriales.
		2	Proyectar la sostenibilidad fiscal de los proyectos de gestión catastral con enfoque multipropósito teniendo en cuenta disponibilidad de recursos y condiciones territoriales.	2.1	Proponer escenarios fiscales y tributarios teniendo en cuenta condiciones del ente territorial.
				2.2	Proponer mecanismos de financiación a partir de la dinámica inmobiliaria y de la identificación de zonas o áreas del municipio.
				2.3	Evaluar el impacto de la valoración económica de la gestión catastral de acuerdo con las características de la zona o áreas del municipio.
		3	Dirigir procesos de investigación del componente económico de la gestión catastral teniendo en cuenta dinámicas del territorio.	3.1	Planear estudios e investigaciones del componente económico de la gestión catastral en territorios teniendo en cuenta necesidades de desarrollo
				3.2	Realizar estudios sociales o económicos de áreas locales, regionales o nacionales teniendo en cuenta características territoriales
				3.3	Formular estrategias basadas en la investigación económica catastral teniendo en cuenta el desarrollo y la planificación sostenible del territorio.
		4	Asesorar a entes territoriales teniendo en cuenta políticas tributarias, fiscales y escenarios de desarrollo.	4.1	Identificar necesidades de asesoría de los entes territoriales teniendo en cuenta políticas tributarias, fiscales y escenarios de desarrollo
				4.2	Ejecutar la asesoría teniendo en cuenta requerimientos y alcance establecido.
				4.3	Evaluar la asesoría teniendo en cuenta las recomendaciones proporcionadas y su alineación con los objetivos de desarrollo del ente territorial.
		5	Evaluar la implementación de políticas tributarias y fiscales a partir del análisis de datos, factores económicos y modelo de Administración del Territorio	5.1	Hacer seguimiento a la implementación de las políticas tributarias y fiscales en el territorio teniendo en cuenta análisis de datos, de factores económicos y procedimientos establecidos.
				5.2	Proponer mejoras a la implementación de las políticas tributarias y fiscales en el territorio teniendo en cuenta resultados del seguimiento a su implementación.
				5.3	Obtener información de la gestión tributaria teniendo en cuenta el sistema de control establecido, los requerimientos normativos y las necesidades del ente territorial.
		6	Conservar la trazabilidad y disponibilidad de los análisis económicos teniendo en cuenta los informes realizados.	6.1	Llevar registro histórico de los análisis económicos elaborados según procedimiento.

Perfil ocupacional	Competencia General (CG)		Competencias Específicas (EC)		Elementos de Competencia (EC)
				6.2	Disponer la información de los análisis económicos realizados en sistemas y medios establecidos de acuerdo con procedimientos y periodicidad definidos.
				6.3	Verificar la integridad y la disponibilidad de la información de los análisis económicos de acuerdo con procedimientos y periodicidad definidos

Fuente: elaboración propia a partir de matriz de análisis ocupacional del subsector CMAT.

3.1.15. Profesional social catastral para la administración del territorio.

Tabla 37. Análisis funcional del profesional social catastral para la administración del territorio.

Perfil ocupacional	Competencia General (CG)		Competencias Específicas (EC)		Elementos de Competencia (EC)
PROFESIONAL SOCIAL CATASTRAL PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL TERRITORIO ESPECIALISTA UNIVERSITARIO NIVEL 6 DEL MNC CUOC 24220 - Profesionales en políticas sociales y de administración. 24320 - Profesionales de relaciones públicas y comunicaciones. 26351 - Profesionales del trabajo social y consejeros. 26320 - Sociólogos, antropólogos y afines.	Facilitar la implementación del componente social en la gestión del catastro multipropósito para la administración del territorio mediante el desarrollo de planes, programas y proyectos concertados con la ciudadanía, teniendo en cuenta estudios de caracterización del territorio, políticas, lineamientos y normativa vigente.	1	Caracterizar la información demográfica, social, económica, política y cultural, de acuerdo con el contexto del territorio.	1.1	Delimitar variables socioeconómicas, culturales y demográficas de acuerdo con dinámica del territorio a intervenir, políticas y normativa.
				1.2	Identificar actores teniendo en cuenta intereses de la comunidad y niveles de interlocución.
				1.3	Priorizar unidades de intervención según dinámica territorial (variables socioeconómicas, geográficas, políticas, ambientales, culturales)
		2	Diseñar estrategias de intervención del componente social teniendo en cuenta políticas, lineamientos, normatividad y la caracterización del territorio.	2.1	Estructurar plan de intervención con la ciudadanía teniendo en cuenta políticas, lineamientos, normativa y estudios de caracterización previos.
				2.2	Elaborar estrategias de intervención en el territorio de acuerdo con plan, capacidades y recursos.
				2.3	Ajustar la estrategia de intervención diseñada de acuerdo con recomendaciones de grupos de interés.
		3	Poner en marcha mecanismos de participación de la ciudadanía y actores involucrados, teniendo en cuenta las políticas, normativa, lineamientos y caracterización del territorio.	3.1	Convocar ciudadanía teniendo en cuenta caracterización de actores estratégicos, unidades de intervención y lineamientos del sector catastral con enfoque multipropósito.
				3.2	Capacitar a la ciudadanía en el ámbito social, económico y jurídico teniendo en cuenta condiciones del territorio, necesidades y lineamientos del sector catastral con enfoque multipropósito.
				3.3	Atender necesidades de los usuarios de acuerdo con requerimientos y procedimientos establecidos.
		4	Orientar el desarrollo del componente social en el marco de las políticas del catastro multipropósito y la administración territorial en concordancia con la normatividad y lineamientos.	4.1	Determinar prioridades de intervención del componente social teniendo en cuenta caracterización del territorio, necesidades y lineamientos de política.
				4.2	Establecer lineamientos y metodologías de la intervención del componente social de acuerdo con necesidades del territorio y objetivos
				4.3	Hacer seguimiento a la intervención del componente social según procedimientos.

Perfil ocupacional	Competencia General (CG)		Competencias Específicas (EC)		Elementos de Competencia (EC)
		5	Coordinar el desarrollo del componente social teniendo en cuenta la estrategia de intervención.	5.1	Organizar la intervención en campo y oficina de los equipos de trabajo según necesidades detectadas a partir de las unidades de intervención cartografiadas.
				5.2	Hacer seguimiento a la intervención en campo y oficina teniendo en cuenta estándares y lineamientos establecidos.
				5.3	Compilar información de documentos de análisis producidos por los equipos de trabajo según estándares.
		6	Monitorear la intervención del componente social en territorio según lineamientos, metas, requerimientos y procedimientos establecidos.	6.1	Hacer seguimiento a la intervención social en el territorio teniendo en cuenta requerimientos y necesidades establecidas.
				6.2	Proponer mejoras a la intervención del componente social según hallazgos encontrados.
				6.3	Documentar el seguimiento a la intervención social en el territorio teniendo en cuenta lineamientos y metas establecidas.
		7	Mediar los conflictos territoriales teniendo en cuenta competencias institucionales y lineamientos establecidos.	7.1	Recopilar información de las partes involucradas teniendo en cuenta demandas y exigencias de las partes.
				7.2	Proponer soluciones teniendo en cuenta intereses y competencias de las partes involucradas
				7.3	Evaluar las soluciones propuestas teniendo en cuenta intereses de las partes

Fuente: elaboración propia a partir de matriz de análisis ocupacional del subsector CMAT.

3.1.16. Planificador del territorio.

Tabla 38. Análisis funcional del planificador del territorio.

Perfil ocupacional	Competencia General (CG)		Competencias Específicas (EC)		Elementos de Competencia (EC)
PLANIFICADOR DEL TERRITORIO NIVEL 6 DEL MNC ESPECIALIZACIÓN UNIVERSITARIA CUOC 21640 Planificadores urbanos y regionales	Diseñar e implementar lineamientos y criterios técnicos de la planificación y desarrollo del territorio mediante acciones de análisis y evaluación de la información relacionada con políticas, planes, programas y proyectos en función del modelo del territorio, los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) y la coordinación de equipos de trabajo dispuestos para el propósito.	1	Liderar la caracterización del territorio de acuerdo con lineamientos técnicos, dimensiones del territorio y normatividad vigente.	1.1	Orientar la recopilación de información primaria y secundaria en las dimensiones del territorio según normatividad vigente.
				1.2	Identificar grupos y partes de interés que intervienen en el territorio teniendo en cuenta intereses y niveles de interlocución.
				1.3	Generar informes de situaciones o hallazgos encontrados en relación con la información histórica asociada a las dimensiones del territorio de acuerdo con lineamientos técnicos y normatividad aplicable vigente.
		2	Orientar la evaluación y diagnóstico del territorio teniendo en cuenta funciones de uso, desarrollo, valor y tenencia de la tierra o suelo y normatividad.	2.1	Guiar la evaluación y diagnóstico del territorio teniendo en cuenta dinámicas del mismo.
				2.2	Dar pautas a la generación de sustentos técnicos de la toma de decisiones de acuerdo con evaluación diagnóstica del territorio y normatividad.
				2.3	Proponer estrategias y actividades de socialización de documentos de sustento técnico a la toma de decisiones del territorio de acuerdo con metodologías de comunicación y divulgación.

Perfil ocupacional	Competencia General (CG)		Competencias Específicas (EC)		Elementos de Competencia (EC)
		3	Coordinar la planificación del territorio teniendo en cuenta dimensiones del territorio, funciones de uso, desarrollo, valor y tenencia y normatividad vigente.	3.1	Organizar la planificación del territorio teniendo en cuenta caracterización y evaluación diagnóstica.
				3.1	Hacer seguimiento a las acciones de planificación del territorio de acuerdo ciclo de planeación, políticas y planes establecidos.
				3.3	Encaminar el suministro de la información de los procesos de planificación del territorio.
		4	Generar lineamientos y criterios técnicos de la planificación y desarrollo territorial a partir de la información catastral multipropósito, determinantes del ordenamiento territorial y el marco normativo vigente.	4.1	Identificar situaciones problemáticas del territorio teniendo en cuenta resultados del diagnóstico, determinantes del ordenamiento de las dimensiones del territorio y marco normativo vigente.
				4.2	Plantear factores estratégicos del desarrollo territorial de acuerdo con información catastral multipropósito, determinantes de ordenamiento territorial, situaciones problemáticas y marco normativo.
				4.3	Elaborar líneas de política de la planificación territorial teniendo en cuenta planes de desarrollo y marco normativo.
		5	Dirigir estudios e investigaciones relacionados con el territorio de acuerdo con lineamientos técnicos, políticas públicas, Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) y normatividad vigente.	5.1	Establecer plan de trabajo de estudios e investigaciones del territorio teniendo en cuenta elementos de gestión de proyectos y lineamientos técnicos, políticas públicas, Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) y normatividad vigente.
				5.2	Orientar procesos y proyectos de investigación relacionados con el territorio de acuerdo con lineamientos técnicos establecidos, normatividad vigente y Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS).
				5.3	Presentar resultados de estudios e investigaciones relacionados con el territorio de acuerdo con lineamientos técnicos establecidos, normatividad vigente y Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS).
		6	Gestionar la resolución de conflictos entre derechos restricciones y responsabilidades (DRR) del territorio teniendo en cuenta información multidimensional del territorio, objetos territoriales legales, DRR, normatividad vigente y metodologías participativas.	6.1	Identificar conflictos en el territorio teniendo en cuenta resultados de aplicación de lineamientos de monitoreo establecidos.
				6.2	Proponer soluciones a los conflictos identificados en el territorio de acuerdo con gestión entre derechos restricciones y responsabilidades (DRR) del territorio y metodologías participativas.
				6.3	Implementar soluciones a conflictos territoriales según acuerdos consensuados y planes estratégicos establecidos.
		7	Articular la participación de actores a los procesos de gestión catastral en el marco de administración del territorio teniendo en cuenta funciones de administración del territorio y metodologías participativas.	7.1	Interactuar con los diferentes niveles de gobierno, academia, organizaciones no gubernamentales, comunidades, gremios y demás actores tomadores de decisiones según las funciones de administración del territorio.
				7.2	Aportar recomendaciones de política, programas y proyectos en función del desarrollo territorial teniendo en cuenta las funciones de administración del territorio.
				7.3	Coordinar la integración de actores en el proceso de gestión catastral teniendo en cuenta directrices de gobernanza y políticas de inclusión territorial.

Perfil ocupacional	Competencia General (CG)		Competencias Específicas (EC)		Elementos de Competencia (EC)
		8	Verificar la implementación de instrumentos de planeación y financiación del territorio teniendo en cuenta la administración del territorio.	8.1	Monitorear la implementación de políticas, objetivos, estrategias y proyectos orientados a los resultados de los objetivos propuestos teniendo en cuenta los indicadores establecidos.
				8.2	Relacionar factores que contribuyen o impiden lograr los efectos teniendo en cuenta la implementación de normas urbanísticas, programas y proyectos a partir del modelo de territorio.
				8.3	Producir recomendaciones de acuerdo con los hallazgos encontrados en factores que contribuyen o impiden lograr los efectos esperados.

Fuente: elaboración propia a partir de matriz de análisis ocupacional del subsector CMAT.

3.1.17. Profesional ambiental catastral.

Tabla 39. Análisis funcional del profesional ambiental catastral.

Perfil ocupacional	Competencia General (CG)		Competencias Específicas (EC)		Elementos de Competencia (EC)
PROFESIONAL AMBIENTAL CATASTRAL ESPECIALIZACIÓN UNIVERSITARIA NIVEL 6 DEL MNC	Orientar y evaluar políticas, planes, programas y proyectos relacionados con el componente ambiental, la gestión del riesgo, el cambio climático y los recursos naturales y sus derechos, restricciones y responsabilidades asociados, de acuerdo con los instrumentos de planificación territorial y las determinantes para el ordenamiento, estableciendo relaciones interinstitucionales que permitan acordar acciones de mitigación, prevención y/o gestión de conflictos socio ambientales, de manera interdisciplinaria, verificando el cumplimiento del componente ambiental y la actualización de la base normativa para la gestión catastral para la administración del territorio.	1	Identificar los objetos territoriales legales y las determinantes de ordenamiento de los componentes ambiental, gestión de riesgo, cambio climático, recursos naturales y sus derechos, restricciones y responsabilidades (DRR) asociados a las áreas de especial interés ambiental teniendo en cuenta los instrumentos de planificación territorial y normatividad.	1.1	Elaborar línea base de los objetos territoriales legales de los componentes ambiental, gestión de riesgo, cambio climático y sus derechos, restricciones y responsabilidades (DRR) asociados teniendo en cuenta los instrumentos de planificación territorial y las determinantes para el ordenamiento.
				1.2	Correlacionar objetos territoriales legales de los componentes ambiental, gestión de riesgo, cambio climático y sus derechos, restricciones y responsabilidades (DRR) a las áreas de especial interés ambiental según instrumentos y las determinantes para el ordenamiento.
				1.3	Documentar los objetos territoriales y las áreas de especial interés ambiental en visitas de campo de acuerdo con instrumentos de planificación territorial, protocolos y normatividad.
				1.4	Realizar informe técnico de los objetos territoriales legales de los componentes ambiental, gestión de riesgo, cambio climático y sus derechos, restricciones y responsabilidades (DRR) asociados a las áreas de especial interés ambiental de acuerdo con metodologías, lineamientos y procedimientos.

Perfil ocupacional	Competencia General (CG)		Competencias Específicas (EC)		Elementos de Competencia (EC)
CUOC		2	Orientar la implementación de políticas, programas, proyectos y planes ambientales teniendo en cuenta el área de intervención catastral y su área de influencia y normatividad.	2.1	Especificar lineamientos técnicos de la gestión ambiental del territorio de acuerdo con procedimientos establecidos.
21430 - Ingenieros medio ambientales				2.2	Diseñar plan de seguimiento a la implementación de políticas, programas, proyectos y planes ambientales de acuerdo con lineamientos técnicos y área de intervención catastral.
21331 - Profesionales ambientales y ecologistas				2.3	Hacer seguimiento a la implementación de políticas, programas, proyectos y planes ambientales en los procesos de la gestión catastral teniendo en cuenta lineamientos técnicos y normatividad.
21332 - Profesionales en gestión de riesgo de desastres		3	Integrar los instrumentos de planificación y ordenamiento ambiental y de tierras a la dimensión ambiental del territorio de acuerdo con el marco del Sistema Nacional Ambiental (SINA) y del Sistema de Administración del territorio (SAT).	3.1	Precisar objetivos y metas de la dimensión ambiental de los instrumentos de planificación y del ordenamiento ambiental y de tierras teniendo en cuenta objetivos de desarrollo sostenible, compromisos internacionales, planes nacionales de desarrollo, informes de gestión de la administración y documentos de política del Sistema Nacional Ambiental (SINA)
				3.2	Diagnosticar estado de la dimensión ambiental del territorio en los instrumentos de planificación y ordenamiento ambiental y de tierras y su grado de conservación teniendo en cuenta realidad local.
				3.3	Formular propuestas programáticas y normativas de la dimensión ambiental del territorio en los instrumentos de planificación y ordenamiento ambiental y de tierras teniendo en cuenta apuestas y retos identificados a nivel local, regional y nacional.
		4	Establecer relaciones interinstitucionales teniendo en cuenta las funciones del Sistema de Administración del Territorio (SAT) y los usos de la información catastral para la gestión ambiental, la gestión de riesgos, el cambio climático para la administración del territorio.	4.1	Interactuar con los diferentes niveles de gobierno, academia, organizaciones no gubernamentales, comunidades, gremios y demás actores tomadores de decisiones según las funciones del Sistema de Administración del Territorio (SAT)
				4.2	Aportar recomendaciones de política, programas y proyectos en función del desarrollo territorial teniendo en cuenta las funciones del Sistema de Administración del Territorio (SAT).
				4.3	Concertar posiciones técnicas ambientales relacionadas con la información catastral y la administración del territorio teniendo en cuenta competencias institucionales e interinstitucionales.

Perfil ocupacional	Competencia General (CG)		Competencias Específicas (EC)		Elementos de Competencia (EC)
		5	Generar lineamientos y criterios técnicos de la dimensión ambiental del territorio teniendo en cuenta determinantes ambientales y marco normativo vigente.	5.1	Evaluar los impactos ambientales en el territorio, teniendo en cuenta resultados del diagnóstico y marco normativo vigente.
				5.2	Proyectar medidas de manejo ambiental en el territorio teniendo en cuenta estudios de impacto ambiental, estándares aplicables y marco normativo vigente.
				5.3	Estructurar sistema de indicadores de evaluación de la dimensión ambiental territorial de acuerdo con medidas de manejo planeadas y marco normativo vigente.
		6	Definir acciones de mitigación, prevención y/o gestión de conflictos socio ambientales, de manera interdisciplinaria teniendo en cuenta sectores económicos y derechos, restricciones y responsabilidades (DRR) asociadas a los objetos territoriales y determinantes del ordenamiento territorial.	6.1	Crear línea base de acciones de mitigación, prevención y / o gestión de los conflictos socio ambientales teniendo en cuenta sectores económicos y derechos, restricciones y responsabilidades (DRR) asociadas a los sectores.
				6.2	Plantear actividades de mitigación, prevención y/o gestión de conflictos socio ambientales teniendo en cuenta línea base, sectores económicos y derechos, restricciones y responsabilidades (DRR) asociadas a los objetos territoriales.
				6.3	Seleccionar indicadores de seguimiento a la implementación de acciones de mitigación, prevención y / o gestión de los conflictos socio ambientales según derechos, restricciones y responsabilidades (DRR) asociadas a los objetos territoriales.

Fuente: elaboración propia a partir de matriz de análisis ocupacional del subsector CMAT.

3.1.18. Director general catastral.

Tabla 40. Análisis funcional del director general catastral.

Perfil ocupacional	Competencia General (CG)		Competencias Específicas (EC)		Elementos de Competencia (EC)
DIRECTOR GENERAL CATASTRAL MAESTRÍA NIVEL 7 DEL MNC CUOC 11200 - Directores y gerentes generales	Dirigir los procesos de la gestión catastral e impulsar el uso y aplicación de los datos y los sistemas de información con enfoque Multipropósito para la Administración del Territorio, teniendo en cuenta marco normativo, políticas públicas, lineamientos técnicos, tendencias e innovaciones en la materia con el fin de generar servicios y valor agregado de los datos catastrales para la toma de decisiones a nivel nacional y territorial.	1.	Planear estrategias de implementación de procesos de gestión catastral con enfoque multipropósito en concordancia con estándares y lineamientos técnicos establecidos en la normatividad vigente.	1.1	Guiar la verificación de insumos asociados a la implementación de procesos de gestión catastral con enfoque multipropósito teniendo en cuenta localización del territorio.
				1.2	Definir plan de trabajo de implementación de procesos de gestión catastral con enfoque multipropósito teniendo en cuenta tiempos, responsables y recursos.
				1.3	Conducir la elaboración de estudio de caracterización del territorio a intervenir según dinámica territorial.
		2.	Gestionar recursos orientados a la financiación de la gestión catastral enfocada a la administración del territorio según la normatividad vigente y procedimientos.	2.1	Proyectar los requerimientos financieros de acuerdo con alcance y cronograma de los proyectos de gestión catastral con enfoque multipropósito para la administración del territorio.
				2.2	Establecer estrategias de obtención de financiación de la gestión catastral enfocada a la administración del territorio de acuerdo con procedimientos y normatividad vigente.
				2.3	Suscribir acuerdos de financiación de la gestión catastral enfocado a la administración del territorio según actores determinantes de la gestión catastral, normatividad vigente y procedimientos.
		3.	Dirigir procesos de obtención de información de los componentes de la gestión catastral con enfoque multipropósito y de administración del territorio teniendo en cuenta normatividad vigente.	3.1	Instruir la elaboración de guías metodológicas y estándares asociados a los componentes de la gestión catastral con enfoque multipropósito y de administración del territorio de acuerdo con normatividad vigente.
				3.2	Monitorear la implementación de políticas, objetivos, estrategias y proyectos orientados a los resultados de los objetivos propuestos teniendo en cuenta los indicadores establecidos.
				3.3	Evaluar la alineación de resultados obtenidos de acuerdo con objetivos propuestos y la normatividad vigente.
		4.	Orientar el análisis técnico de la información catastral con enfoque multipropósito teniendo en cuenta lineamientos y estándares definidos en la normatividad vigente.	4.1	Determinar procesos de capacitación orientados a los componentes de la gestión catastral con enfoque multipropósito para la administración del territorio según necesidades del proyecto.
				4.2	Asesorar análisis alfanumérico y representación espacial de la información adquirida en los procesos de gestión catastral para la administración del territorio en concordancia con lineamientos técnicos vigentes.
				4.3	Hacer seguimiento a los procesos de análisis técnico de la información física, económica y jurídica de acuerdo con procedimientos establecidos.

Perfil ocupacional	Competencia General (CG)		Competencias Específicas (EC)		Elementos de Competencia (EC)
		5	Liderar la supervisión de los aspectos técnicos, operativos y de aseguramiento de la calidad de los procesos de la gestión catastral enfocado a la administración del territorio según la normatividad vigente y procedimientos.	5.1	Guiar la validación técnica de los aspectos técnicos, operativos y de aseguramiento de la calidad de los procesos de la gestión catastral enfocado a la administración del territorio de acuerdo con lineamientos.
				5.2	Monitorear el aseguramiento de la calidad de los procesos de gestión catastral con enfoque multipropósito y de administración del territorio de acuerdo con normatividad vigente.
				5.3	Proponer mejoras al aseguramiento de la calidad de los procesos de gestión catastral con enfoque multipropósito y de administración del territorio teniendo en cuenta procedimientos y normatividad vigente.
		6	Impulsar la generación de valor a la información y los servicios catastrales orientados a la toma de decisiones de acuerdo con tendencias e innovaciones tecnológicas, políticas públicas y marco normativo.	6.1	Orientar la consolidación de condiciones y medios de uso de los datos y generación de valor a la información catastral multipropósito teniendo en cuenta tendencias e innovaciones tecnológicas, políticas públicas y marco normativo.
				6.2	Establecer estrategias de fomento a la consolidación y uso de los sistemas de información catastral multipropósito según grupos de interés.
				6.3	Liderar ajustes a condiciones, medios y estrategias de fomento de uso de los sistemas de información catastral multipropósito de acuerdo con resultados de evaluación, tendencias e innovaciones tecnológicas.
				6.4	Coordinar acciones de mantenimiento y actualización de la información catastral de acuerdo con procedimientos y necesidades.
		7.	Articular la participación de actores a los procesos de gestión catastral con enfoque multipropósito teniendo en cuenta funciones de administración del territorio.	7.1	Interactuar con los diferentes niveles de gobierno, academia, organizaciones no gubernamentales, comunidades, gremios y demás actores tomadores de decisiones según las funciones de administración del territorio.
				7.2	Aportar recomendaciones de política, programas y proyectos en función del desarrollo territorial teniendo en cuenta las funciones de administración del territorio.
				7.3	Valorar avance e impacto de implementación de las recomendaciones propuestas y su impacto en el desarrollo y planificación territorial teniendo en cuenta las funciones de administración del territorio.

Fuente: elaboración propia a partir de matriz de análisis ocupacional del subsector CMAT.

3.1.19. Director de innovación y desarrollo catastral.

Tabla 41. Análisis funcional del director de innovación y desarrollo catastral.

Perfil ocupacional	Competencia General (CG)		Competencias Específicas (EC)	Elementos de Competencia (EC)	
DIRECTOR DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO CATASTRAL NIVEL 7 DEL MNC MAESTRÍA CUOC 12230 Directores y gerentes de ingeniería, investigación y desarrollo	Dirigir, coordinar y asesorar los proyectos de investigación aplicada, e innovación enfocados en la solución de problemáticas relacionadas con la implementación de la planificación y desarrollo territorial, y los procesos catastrales multipropósito, teniendo en cuenta la normativa y las metodologías propias de la investigación aplicada y desarrollo con el propósito de contribuir efectivamente a las políticas públicas de valor, tenencia de uso y desarrollo sostenible en la administración del territorio.	1.	Proponer nuevos desarrollos aplicables al territorio de acuerdo con la prospectiva tecnológica, las problemáticas identificadas y las metodologías de investigación aplicada y desarrollo.	1.1	Plantear alternativas de solución a problemas de administración del territorio en correspondencia con los avances tecnológicos, capacidades territoriales y políticas públicas.
				1.2	Determinar oportunidades de innovación según análisis de tendencias tecnológicas emergentes y estudios de prospectiva aplicables a las necesidades específicas de desarrollo sostenible y ordenamiento territorial.
				1.3	Evaluar la viabilidad de proyectos de innovación y desarrollo según criterios técnicos, económicos y sociales.
				1.4	Diseñar soluciones tecnológicas avanzadas de gestión catastral y administración territorial teniendo en cuenta la interoperabilidad de sistemas y la accesibilidad de los datos en las partes interesadas.
		2.	Dirigir los proyectos de investigación aplicada y desarrollo relacionados con del territorio de acuerdo con la planificación de ordenamiento y desarrollo territorial y métodos de dirección	2.1	Establecer objetivos de investigación aplicada y desarrollo según las prioridades estratégicas del territorio y los lineamientos organizacionales.
				2.2	Coordinar equipos multidisciplinarios de acuerdo con los métodos de dirección en proyectos de investigación y desarrollo territorial.
				2.3	Evaluar los avances y resultados de los proyectos de investigación aplicada teniendo en cuenta indicadores de desempeño y objetivos previamente definidos.
				2.4	Implementar mejoras en los procesos de investigación aplicada y desarrollo con base en resultados de la evaluación y objetivos estratégicos planteados.
		3.	Investigar las condiciones técnicas, sociales y ambientales relativas al territorio (geoespacial) con base en diagnósticos, caracterización y métodos de investigación.	3.1	Interrelacionar los aspectos conceptuales, legales, técnicos y económicos de acuerdo con las necesidades de implementación de proyectos catastrales, el ordenamiento de la propiedad y la planificación territorial.
				3.2	Evaluar la situación del territorio teniendo en cuenta herramientas de diagnóstico y evaluación sistemática.
				3.3	Diagnosticar problemas, oportunidades y tendencias potenciales de investigación de acuerdo con las características del ámbito técnico, social y ambiental.
				3.5	Documentar las características físicas, culturales, económicas y ambientales del territorio teniendo en cuenta la recolección y análisis de datos geoespaciales y estadísticos.
		4.	Asesorar la selección e implementación de nuevos desarrollos relacionados con el territorio de acuerdo con la planificación del ordenamiento y desarrollo territorial, las políticas públicas políticas y la normatividad vigente.	3.4	Aplicar metodologías de Investigación geoespaciales según las necesidades información espacial.
				4.1	Validar el mapeo de la normativa y regulaciones ambientales, urbanísticas y de ordenación del territorio a intervenir en correspondencia con los desarrollos propuestos.

Perfil ocupacional	Competencia General (CG)		Competencias Específicas (EC)	Elementos de Competencia (EC)	
				4.2	Evaluar la viabilidad e impactos de los proyectos territoriales propuestos con base en criterios técnicos, normativos y de política.
				4.3	Participar en la selección de proyectos de desarrollo territorial en correspondencia con las necesidades, oportunidades y retos identificados en los análisis territoriales previos.
				4.4	Proporcionar recomendaciones fundamentadas de acuerdo con las características de implementación de nuevos desarrollos relacionados con el territorio.
		5.	Diseñar estrategias de apropiación del conocimiento de acuerdo con ámbitos y estrategias de comunicación y transferencia del conocimiento científico.	5.1	Planificar la difusión de datos, información y resultados científicos de acuerdo con el plan estratégico de comunicación.
				5.2	Definir los grupos objetivo de la difusión de información científica teniendo en cuenta criterios de participación y representatividad y grados de influencia e interés.
				5.3	Comunicar información técnica y científica teniendo en cuenta criterios de adaptabilidad y relevancia en cada tipo de audiencia.
		6.	Generar redes colaborativas de aprendizaje teniendo en cuenta las buenas prácticas locales, departamentales, nacionales e internacionales.	6.1	Identificar áreas de interés compartido entre diferentes individuos o grupos que deseen colaborar de acuerdo con el contexto local, departamental, nacional e internacional.
				6.3	Crear espacios colaborativos en proyectos de acuerdo con objetivos de planteados.
				6.4	Integrar las tecnologías de la información y comunicación teniendo en cuenta el alcance de las redes colaborativas de aprendizaje y las herramientas digitales disponibles
				6.2	Fomentar la colaboración y el intercambio de conocimientos entre actores de acuerdo con actividades de promoción y fortalecimiento de la colaboración activa entre los participantes.
				6.5	Promover el diálogo con el sector educación en función de las nuevas competencias identificadas en los procesos de innovación
		7.	Integrar los insumos y aplicaciones del catastro en la planificación y ordenamiento territorial teniendo en cuenta los casos de éxito y modelos comprobados en investigaciones realizadas.	7.1	Revisar los hallazgos y conclusiones de investigaciones en el ámbito catastral según metodologías comparativas entre los resultados y la problemática objeto de consulta.
				7.2	Determinar las necesidades y oportunidades de mejora en la gestión y uso de los recursos según objetivos de eficiencia y efectividad de los servicios catastrales.
				7.3	Desarrollar propuestas de mejora, Innovación y optimización del uso de los recursos catastrales teniendo en cuenta tecnologías emergentes y buenas prácticas.
				7.4	Proponer estrategias de estandarización e integración de datos entre plataformas y entidades cumpliendo con condiciones de acceso y uso de la información catastral en sus diferentes propósitos.
				7.5	Modelar escenarios integrales de acuerdo con las criterios de eficiencia, eficacia y efectividad.

Fuente: elaboración propia a partir de matriz de análisis ocupacional del subsector CMAT.

Conclusiones

- Las brechas de capital humano fueron identificadas para las 35 ocupaciones que actualmente vienen demandando los gestores y operadores catastrales del país, y son expresadas en términos de cantidad, calidad y pertinencia. Al basarse en la metodología del Ministerio del Trabajo, el análisis es complementado a partir de la revisión de las tendencias que a futuro impactarán el sector y que, en consecuencia, generan unos nuevos requerimientos de capital humano en el corto y mediano plazo. De esta forma, se cuenta con los insumos necesarios que permitirán estructurar las cualificaciones de las ocupaciones del CMAT, respondiendo a las actuales necesidades de capital humano y anticipándose a aquellas que impactarán el subsector.
- El principal valor agregado de la cadena de valor propuesta es su carácter prospectivo, es decir, que responde a los retos de política pública planteados para el subsector a través de los documentos CONPES 3859 y 3951 de 2018 y 4007 de 2020, toda vez que se convierte en un referente que incorpora las apuestas del país para la implementación y fortalecimiento de la gobernanza mediante un CMAT.

En consecuencia, la cadena de valor propuesta es coherente con las necesidades actuales y futuras del CMAT en materia de talento humano, porque permite simultáneamente el abordaje de las actividades propias del catastro multipropósito y aquellas requeridas para la administración del territorio que progresivamente se están empezando a implementar en el país. En este sentido, y de manera coherente con la ruta metodológica para el diseño de cualificaciones, la cadena de valor propuesta permitirá la estructuración de las cualificaciones de todas las ocupaciones que requiere y requerirá el subsector de manera coherente con sus apuestas de política.

- La estructura organizacional tipo propuesta es un referente conceptual producto de un ejercicio prospectivo del subsector, que permite a sus actores comprender y adaptarse estratégicamente para implementar un sistema de gobernanza a partir del CMAT, respondiendo así a los retos de política pública planteados desde los documentos CONPES 3859 y 3951 de 2018 y 4007 de 2020. Como referente, la estructura organizacional propuesta responde simultáneamente a las actividades actuales y proyectadas para el CMAT, y permite la agrupación de todas las funciones y ocupaciones que conforman el subsector, lo que servirá de insumo fundamental para la realización del análisis funcional y la posterior estructuración de las cualificaciones.
- A partir del análisis funcional, junto con la caracterización del subsector y el análisis de brechas y de prospectiva, se identifica que el CMAT se encuentra en un proceso de desarrollo y consolidación, por lo que tiene pocas ocupaciones propias asociadas al mismo. Lo anterior convierte este tipo de proyectos y, de manera específica, la estructuración de la cualificación del subsector, en una oportunidad para fortalecer su oferta de trabajo en el país, así como un insumo para ampliar la oferta y la pertinencia de su oferta educativa y formativa.
- Al encontrarse en proceso de desarrollo y consolidación, se evidencia la vinculación de profesionales provenientes de otras áreas de cualificación que requieren especializarse en los diferentes aspectos y temas relacionados con el CMAT.

- También se evidencia que hay una adecuada concentración de ocupaciones para los niveles táctico y operativo. En cuanto al el nivel directivo es necesario ampliar el campo técnico a uno estratégico, lo que implica desarrollar competencias relacionadas con la gerencia o dirección de proyectos y gestión (a nivel de maestría).
- Se encuentra que el reconocedor predial y el auxiliar de reconocimiento predial son ocupaciones que deben ser analizadas desde la prospectiva y definir una trayectoria laboral que reconozca los conocimientos previos.
- También se identifica como una oportunidad para el CMAT la generación de movilidad y trayectorias educativas y ocupacionales a través de la educación no formal y la formación continua para la actualización de las competencias y el ingreso de nuevos trabajadores. Adicionalmente, se evidencia la necesidad de promover la certificación de competencias al interior del subsector.
- En términos generales, el ejercicio de identificación y caracterización de los perfiles se convierte en un referente para la gestión organizacional y de talento humano para el CMAT, pues considera la articulación de las áreas funcionales, competencias y conocimientos necesarios y se consolida como un insumo para promover trayectorias formativas del talento humano.
- La riqueza de los insumos clave se fundamenta en el trabajo colaborativo con los actores representativos del CMAT. La participación de los expertos y actores del subsector en los talleres y demás actividades realizadas por el DNP han permitido complementar y validar los avances realizados en cada una de las etapas desarrolladas en el marco de la ruta metodológica para el diseño de la cualificación.

Bibliografía

- CIDET. (2018). Documento con el análisis de la cadena de valor y elaboración de insumos para identificar y diseñar las cualificaciones del sector del área electricidad y electrónica. Bogotá D.C.: CEDET Innovación.
- Congreso de Colombia. (29 de diciembre de 1998). Ley 489 de 1998. “Por la cuál se dictan normas sobre la organizacion y funcionamiento de las entidades del orden nacional, se expiden las disposiciones, principios y reglas generales para el ejercicio de las atribuciones previstas en los numerales 15 y 16 del artículo 189. Bogotá D.C., Colombia.
- Congreso de Colombia. (19 de Mayo de 2023). Ley N° 2294 de 19 de mayo de 2023. “POR EL CUAL SE EXPIDE EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2022- 2026 “COLOMBIA POTENCIA MUNDIAL DE LA VIDA””. Bogotá D.C., Colombia.
- CONGRESO DE COLOMBIA. (19 de Mayo de 2023). Ley N° 2294 de 19 de mayo de 2023. “POR EL CUAL SE EXPIDE EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2022- 2026 “COLOMBIA POTENCIA MUNDIAL DE LA VIDA”” . Bogotá D.C., Colombia.
- Congreso de la República. (1992). Ley 30 de 1992. Por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior.
- Congreso de la República. (1994). Ley 115 1994. Por la cual se expide la Ley General de Educación.
- Congreso de la República. (2006). Ley 1064 de 2006. Por la cual se dictan normas para el apoyo y fortalecimiento de la educación para el trabajo y el desarrollo humano establecida como educación no formal en la Ley General de Educación.
- Congreso de la República. (19 de Mayo de 2023). Ley N° 2294 de 19 de mayo de 2023. “Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022- 2026 “Colombia Potencia Mundial de la Vida””. Bogotá D.C., Colombia.
- Congreso de la República de Colombia. (9 de febrero de 1994). Ley 119 de 1994. Bogotá, D.C. Recuperado el 19 de febrero de 2024, de https://normograma.sena.edu.co/normograma/docs/pdf/ley_0119_1994.pdf
- DANE. (2020). Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas. Revisión 4 adaptada para Colombia CIU Rev. 4 A.C. Bogotá: Departamento Nacional de Estadísticas - DANE.
- DANE. (2023). Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas. Revisión 4 adaptada para Colombia CIU Rev. 4 A.C. Bogotá: Departamento Nacional de Estadísticas - DANE.
- Decreto 1649 del 2021. (2021). “Por el cual se adopta y reglamenta el Marco Nacional de Cualificaciones (MNC), se dictan otras disposiciones y se adiciona la Parte 7 al Libro 2 del Decreto 1075 de 2015, Único Reglamentario del Sector Educación”. Bogotá D.C.: Ministerio de Educación Nacional.
- DNP. (2019). CONPES 3958. Estrategia para la Implementación de la Política Pública de Catastro Multipropósito. Bogotá D.C., Colombia: Departamento Nacional de Planeación.
- DNP. (2020). CONPES 4007. Estrategia para el fortalecimiento de la gobernanza en el sistema de administración del territorio. Bogotá D.C., Colombia: Departamento Nacional de Planeación.
- DNP. (26 de Octubre de 2020). CONPES 4007. ESTRATEGIA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA GOBERNANZA EN EL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DEL TERRITORIO . Bogotá, Bogotá,

Colombia.

- DNP. (23 de Julio de 2023). DNP presentó los avances del Sistema de Administración de Territorio (SAT), para mejorar la gobernanza de las regiones. Bogotá: DNP.
- DNP. (Noviembre de 2023). Memorias: II Encuentro internacional de Administración del Territorio y Catastro Multipropósito. Dirección de Ordenamiento y Desarrollo Territorial.
- IGAC . (2023). Resolución N°1040 DE 2023. En I. G. Codazzi, Por medio de la cual se expide la resolución única de la gestión catastral multipropósito. Bogotá D.C.
- IGAC. (2024). Taller DNP. CADENA DE VALOR OPERACIÓN CATASTRAL. Bogotá D.C., Colombia: IGAC.
- MEN. (2020). Descripción de las 26 áreas de cualificación del Marco Nacional de Cualificaciones para Colombia. Bogotá D.C.: Marco Nacional de Cualificaciones para Colombia. Ministerio de Educación Nacional.
- MEN. (2021). Guía de orientaciones metodológicas para el diseño de programas de educación superior basados en catálogos sectoriales de cualificación del Marco Nacional de Cualificaciones. Bogotá D.C.: Ministerio de Educación Nacional.
- MEN. (2022). Marco Nacional de Cualificaciones. Apuesta de país por los aprendizajes pertinentes y las trayectorias educativas y laborales. Bogotá D.C.: Ministerio de Educación Nacional.
- Ministerio de Educación Nacional. (26 de mayo de 2015). Decreto 1075 de 2015 -Único Reglamentario del Sector. Bogotá, D.C. Recuperado el 19 de febrero de 2024, de <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/30019930>
- Ministerio de Educación Nacional. (2015). Decreto 1075 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Educación.
- Ministerio de Educación Nacional. (2021). Decreto 1650 de 2021 Por el cual se adiciona el Capítulo 9 al Título 6 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1072 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, en lo relacionado con el Subsistema de Formación para el Trabajo y su Aseguramiento .
- Ministerio de Educación Nacional. (noviembre de 2023). Transferencia Etapa C - Matriz de Análisis Ocupacional y Organizacional. Bogotá D.C.
- Ministerio del Trabajo. (2017). Metodología para la identificación y medición de brechas de capital humano. Bogotá: Subdirección de Análisis, Monitoreo y Prospectiva Laboral. Ministerio del Trabajo.
- Ministerio de Educación Nacional. (3 de noviembre de 2023). Transferencia Etapa C - Matriz de análisis ocupacional y organizacional. Bogotá, D.C.
- MNC. (septiembre de 2021). Marco Nacional de Cualificaciones. Ruta metodológica para el diseño de las áreas de cualificaciones. Bogotá D.C., Colombia.
- Naciones Unidas. (2021). Clasificación de las funciones del gobierno (CFG). Organización de Cooperación y Desarrollo Económico. División de Estadística de las Naciones Unidas.
- SwissTierras Colombia. (2020). Diagnóstico de la oferta de formación actual y las brechas del capital humano en Colombia para la implementación del Sistema de Administración del Territorio (SAT). Bogotá: Agencia de Implementación de la Cooperación Suiza en el marco del proyecto SwissTierras 2020 – 2024.
- UnbanPro. (octubre de 2022). Brechas de Capital Humano y Tendencias del sector Catastro Multipropósito para la Administración del Territorio. Bogotá, D.C.
- UNECE, G. d. (2021). Transforming Extractive Industries for Sustainable Development. United

Nations.

- UrbanPro. (2020). Metodología para la Clasificación de Vacantes de Alta Rotación, Difícil Consecución y Neutrales en el Mercado Laboral Colombiano. Bogotá: Metodología elaborada por UrbanPro para el Ministerio del Trabajo, USAID y la OIM.
- UrbanPro. (febrero de 2024). Caracterización del sector Catastro Multipropósito para la Administración del Territorio. Bogotá, Colombia: DNP.

