

DESCRIPCIÓN ESTÁNDAR DE CUALIFICACIÓN

La estructura de cualificación **4-AFDE-CMAT-31122-E004 - APOYO TÉCNICO A PROCESOS TOPOGRÁFICOS**, será el referente nacional para la oferta educativa que conduce al **Certificado de Aptitud Ocupacional de Técnico laboral**. Ley 1064 de 2006, Decreto 1075 de 2015, correspondiente al **Nivel 4** del Marco Nacional de Cualificaciones.

Su diseño se realizó en respuesta a las necesidades de fortalecimiento del capital humano del sector de Catastro Multipropósito para la Administración del Territorio, perteneciente al Área de Cualificación de Administración, Finanzas y Derecho - AFDE, identificadas en los procesos de investigación adelantados en desarrollo de la metodología del Marco Nacional de Cualificaciones, tanto en fuentes primarias y secundarias que permitieron identificar las Brechas de Capital Humano y las tendencias del subsector.

En su construcción participaron importantes representantes del subsector, entre los que se encuentran expertos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi -IGAG-, la Superintendencia de Notariado y Registro- SNR-, el Departamento Nacional de Planeación- DNP-, Gestores y Operadores Catastrales de todo el país, Swiss Tierras Colombia, Fondo Acción, entre otros.

Se fundamenta en los siguientes hallazgos:

La Cualificación responde a la necesidad de asistir técnicamente en los levantamientos topográficos, altimétricos y planimétricos en terreno, de la mano con la comunidad para generar información topográfica de calidad susceptible de los análisis necesarios en la ejecución de los proyectos catastrales.

Esta cualificación le permite al Auxiliar de topografía trabajar en equipo con los topógrafos autorizados por ley, en las actividades básicas relacionadas con levantamientos topográficos, altimétricos, planimétricos en terreno, y en el análisis de información topográfica de calidad en la ejecución de los proyectos Catastro Multipropósito para la Administración del Territorio.

Este perfil es demandado en el sector como lo evidencia el análisis de brechas llevado a cabo en el proyecto, que muestra (Resultados BKH. Prospectiva, estadísticas del sector, oferta educativa referentes nacionales e internacionales, normativa y otros que visibilicen necesidad del perfil): el análisis de brechas realizado en el proyecto revela que el perfil de Apoyo Técnico a Procesos Topográficos es de alta demanda, pero cuenta con un bajo número de aspirantes cualificados. Las estadísticas del sector y la prospectiva indican una creciente necesidad de técnicos especializados debido a la expansión de proyectos catastrales y la descentralización de la gestión catastral. La oferta educativa actual, principalmente a través de programas de Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano (ETDH) de nivel Técnico Laboral, no es suficiente para cubrir la demanda del mercado.

Adicionalmente, los referentes nacionales e internacionales y la normativa vigente subrayan la necesidad de este perfil para el cumplimiento efectivo de las políticas del suelo urbano y rural, el ordenamiento territorial alrededor del agua, la acción climática y la justicia ambiental, así como la gestión de territorios de carácter especial y el catastro aplicado a la gestión de riesgos de desastres naturales. Finalmente, y de acuerdo con lo anterior, a cualificación propuesta incluye competencias relacionadas con la preparación de insumos y equipos topográficos para los levantamientos catastrales, la revisión de estándares de georreferenciación y bases cartográficas según especificaciones técnicas catastrales, el apoyo en labores de campo utilizando herramientas de posicionamiento satelital, la recopilación de información de ubicación y alinderamiento de predios. Además, se incluye la capacidad de trabajar en equipo, operando equipos de medición y siguiendo estándares técnicos y normativos vigentes. Estas competencias garantizan que los técnicos estén bien preparados para asistir en los levantamientos topográficos y en la ejecución de proyectos catastrales con precisión y eficiencia, respondiendo así a las necesidades del sector y a las políticas de ordenamiento territorial.

En cuanto a la identificación de la ocupación existe una demanda importante, evidenciada en las ofertas laborales en los portales de empleo, sin embargo, su denominación no se refleja en la Clasificación Única de ocupaciones para

Colombia – CUOC. En el desarrollo de este proyecto se realizaron mesas de trabajo con el DANE para incluir el perfil de Auxiliar de Topografía en la ocupación 31122 - Técnicos en topografía, en la actualización de la CUOC de este año. De otra parte, vale la pena aclarar que, el Consejo Profesional Nacional de Topografía reconoce la existencia de la ocupación, aunque no la controla, argumentando que su campo de aplicación e incumbencias profesionales solo están dirigidas a las titulaciones académicas de educación superior y solamente a sus egresados, el Consejo le podrá otorgar su licencia para ejercer, con el alcance que se deriva de la misma.

1. IDENTIFICACIÓN DE LA CUALIFICACIÓN		
1.1 Denominación	APOYO TÉCNICO A PROCESOS TOPOGRÁFICOS	
1.2 Código de la cualificación	4-AFDE-CMAT-31122-E-004	Versión: 01 - 2024
1.3 Nivel del MNC	4	
1.4 Área de cualificación	ADMINISTRACIÓN, FINANZAS Y DERECHO - AFDE	
1.5 Duración (horas-créditos)	Rango sugerido total para este nivel de 1400 a 1800 horas	
1.6 Organismo que autoriza la cualificación		
1.7 Institución que otorga la cualificación		
1.8 Referente de cualificación para:	Certificado de Aptitud Ocupacional de Técnico laboral. Ley 1064 de 2006, Decreto 1075 de 2015.	
2. PERFIL DE COMPETENCIAS		
2.1 Competencia General	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.	
2.2 Ámbito (Productivo, Laboral, Social)	Esquema cadena de valor: Eslabones Procesos Subprocesos 1. GENERACIÓN DE INFORMACIÓN 2. MANTENIMIENTO Y SOSTENIBILIDAD DE LA INFORMACIÓN 3. INTEROPERABILIDAD Y DEMANDA DE INFORMACIÓN 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 Formación Actualización Conceptualización Adopción del modelo Implementación Integración de fuentes administrativas Recepción de peticiones Identificación Actualización marco regulatorio Incorporación de información Integración Disponibilidad Acceso Asistencia técnica para el uso Aprovechamiento Sector productivo: Se desempeñan en el sector de la administración pública en áreas relacionadas con la administración del territorio y específicamente en el subsector de Catastro Multipropósito para la administración del Territorio. Contexto de acción: Empresas públicas y privadas que implementen la política de administración de tierras, el ordenamiento territorial y/o la gestión del Catastro Multipropósito para la Administración del	

	territorio, empresas de construcción, ingeniería civil, empresas consultoras topográficas, de urbanismo y planeamiento, compañías de minería y extracción, empresas de servicios públicos. Ocupaciones relacionadas: 31122 - Técnicos en topografía 31122.001 Agrimensor 31122.002 Agrimensor catastral 31122.003 Agrimensor de edificio 31122.005 Agrimensor de topografía 31122.006 Agrimensor de topografía aérea 31122.007 Agrimensor geodésico 31122.008 Agrimensor hidrográfico 31122.012 Técnico agrimensor 31122.014 Técnico de topografía 31122.015 Técnico topográfico 31122.016 Tecnólogo en topografía 31122.017 Topógrafo 31122.019 Topógrafo de fotogeometría Otras denominaciones: Auxiliar de Topografía, Auxiliar de topografía catastral, Auxiliar técnico en topografía.
2.3 Competencias Específicas	CE01-4-AFDE-CMAT-31122-E-004 – 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. CE02-4-AFDE-CMAT-31122-E-004 – Revisar los estándares de georreferenciación y bases cartográficas teniendo en cuenta la información suministrada por el superior o la entidad competente. CE03-4-AFDE-CMAT-31122-E-004 – Apoyar las labores de campo de acuerdo con las instrucciones de uso de herramientas y equipos de posicionamiento satelital. CE04-4-AFDE-CMAT-31122-E-004 – Recopilar la información de ubicación y alinderamiento de predios de acuerdo con la disponibilidad y análisis de datos, planos y documentos relacionados. CE05-4-AFDE-CMAT-31122-E-004 – Apoyar las labores de consulta y trabajo en la comunidad de acuerdo con la planificación y coordinación establecida.
COMPETENCIA ESPECÍFICA	CE01-4-AFDE-CMAT-31122-E-004 – 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.

Elemento de competencia 1. Reconocer el alcance de las labores a realizar de acuerdo con las indicaciones del profesional a cargo y las características del proyecto catastral.

Criterios de desempeño:

- La revisión del cronograma de trabajo cumple con requerimiento técnico del proyecto catastral con enfoque multipropósito.
- La identificación de riesgos del trabajo de campo corresponde con procedimientos técnicos.
- La verificación de las actividades y roles cumple con plan de trabajo.
- La lectura de información geográfica y jurídica se realiza conforme al proyecto catastral.

Elemento de competencia 2. Alistar los insumos de acuerdo con las necesidades del proyecto, procedimientos técnicos y estándares de calidad.

Criterios de desempeño:

- El listado de insumos corresponde con las necesidades de ejecución del proyecto.
- La verificación del funcionamiento y completitud de insumos corresponde con disponibilidad y procedimientos.
- La preparación de formularios de registro y documentos está acorde con necesidades del proyecto.
- La compilación de documentación física y jurídica corresponde con las necesidades del proyecto y los procedimientos establecidos.

Elemento de competencia 3. Disponer los equipos topográficos y herramientas de posicionamiento según procedimientos técnicos e indicaciones del profesional a cargo.

Criterios de desempeño:

- El alistamiento de elementos de medición cumple con requerimiento técnico del proyecto catastral con enfoque multipropósito.
- La documentación del equipo cumple con requerimiento técnico del proyecto catastral con enfoque multipropósito y manual técnico.
- La verificación del funcionamiento del equipo cumple con los requerimientos técnicos.

Elemento de competencia 4. Calibrar equipos de precisión de acuerdo con manuales y normatividad vigente.

Criterios de desempeño:

- La revisión del plan de calibración está acorde con el programa de calidad y ficha técnica.
- El ajuste de los equipos de precisión cumple con manuales y procedimientos técnicos.
- La determinar de la relación entre el valor mostrado por el instrumento de medición y el valor verdadero corresponde con pruebas técnicas.

Contexto de la competencia.

- **Recursos utilizados:** formularios de registro; equipo de cómputo; recursos de papelería; equipos de medición.

- **Productos y resultados (evidencias):** registro de riesgos identificados y medidas de mitigación; lista de verificación de insumos del proyecto; informe de verificación y completitud de insumos; formularios de registro y documentos preparados.
- **Información requerida (referentes):** cronograma de trabajo; procedimientos técnicos; plan de trabajo; Información geográfica y jurídica del proyecto catastral; documentación técnica del proyecto; procedimientos técnicos y estándares de calidad; manuales técnicos; procedimientos técnicos de alistamiento y verificación.

**COMPETENCIA
ESPECÍFICA**

CE02-4-AFDE-CMAT-31122-E-004 – Revisar los estándares de georreferenciación y bases cartográficas teniendo en cuenta la información suministrada por el superior o la entidad competente.

Elemento de competencia 1. Identificar los diferentes sistemas de georreferenciación de acuerdo con normatividad vigente y las necesidades del proyecto.

Criterios de desempeño:

- La consulta de documentos oficiales, manuales técnicos y regulaciones nacionales e internacionales está acorde con estándares para los sistemas de georreferenciación.
- La examinación de los planos, especificaciones técnicas y objetivos del proyecto están acordes con necesidades específicas de georreferenciación.
- La identificación de sistemas de coordenadas, *datums* y proyecciones cartográficas utilizados cumple con necesidades del proyecto,

Elemento de competencia 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.

Criterios de desempeño:

- El análisis de documentos técnicos que detallan los estándares de precisión está conforme con cumplimiento de información y bases cartográficas requeridas por el proyecto.
- La revisión de los metadatos, fuentes de datos, métodos de adquisición y procesamiento de las bases cartográficas cumple con los parámetros establecidos.
- La verificación de la precisión y exactitud cumple con parámetros establecidos.
- La elaboración de informes detallados sobre el cumplimiento de los parámetros de precisión, hallazgos de campo cumple con evaluaciones realizadas, formatos disponibles e instrucciones del superior.

Elemento de competencia 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.

Criterios de desempeño:

- La identificación y registro de coordenadas de los puntos de control está acorde con procedimientos.

- La compilación de datos relevante que influyen el sistema de georreferenciación, como características del terreno y equipos utilizados está acorde con información suministrada e instrucciones del superior.
- La redacción de informes detallados que incluyan todas las coordenadas, parámetros de transformación y datos relevantes cumple con especificaciones técnicas.

Contexto de la competencia.

- **Recursos utilizados:** impresoras; papel; computadora; bibliotecas; recursos de búsqueda; bases cartográficas.
- **Productos y resultados (evidencias):** listado de sistemas de coordenadas; *datum* y proyecciones cartográficas identificados; diagnóstico de consulta y análisis de documentos oficiales; informe detallado sobre el cumplimiento de los parámetros de precisión y exactitud; incluyendo hallazgos de campo; compilación de datos relevantes que influyen el sistema de georreferenciación; informe detallado que incluye coordenadas; parámetros de transformación y otros datos relevantes.
- **Información requerida (referentes):** manuales técnicos; regulaciones nacionales e internacionales de sistemas georreferenciación; materias bibliográfico; metadatos y fuentes de datos de las bases cartográficas; procedimientos y métodos de adquisición y procesamiento de datos; instrucciones del superior; documentación técnica del levantamiento de información.

COMPETENCIA ESPECÍFICA

CE03-4-AFDE-CMAT-31122-E-004 – Apoyar las labores de campo de acuerdo con las instrucciones de uso de herramientas y equipos de posicionamiento satelital.

Elemento de competencia 1. Levantar la información física de acuerdo con metodologías establecidas, procedimientos técnicos y normatividad vigente.

Criterios de desempeño:

- La lectura de datos cumple con normativa técnica y requerimiento técnico del proyecto.
- El registro de la información instrumental cumple con la normativa técnica y requerimiento técnico del proyecto catastral con enfoque multipropósito.
- La verificación del cierre altimétrico cumple con normativa técnica y requerimiento técnico del proyecto catastral con enfoque multipropósito.
- La marcación de puntos está acorde con la normativa técnica y requerimiento del proyecto catastral con enfoque multipropósito.

Elemento de competencia 2. Hacer uso de los equipos y herramientas de posicionamiento teniendo en cuenta tipología y manuales.

Criterios de desempeño:

- El traslado de equipos y herramientas de trabajo topográfico cumple con manual del fabricante y normativa de seguridad.
- El armado y desarmado de los equipos cumple con manual del fabricante y tipo de terreno.
- El manejo del equipo cumple con manual técnico y norma de seguridad.

Elemento de competencia 3. Registrar los datos obtenidos en campo utilizando los equipos de posicionamiento satelital según procedimientos y estándares técnicos establecidos.

Criterios de desempeño:

- El uso de formatos cumple con los procedimientos técnicos.
- La digitalización de los datos obtenidos cumple con los tiempos establecidos e instrucciones.
- El registro de datos de campo cumple con la normativa técnica.

Elemento de competencia 4. Participar en la elaboración de informes de resultados en campo según instrucciones establecidas.

Criterios de desempeño:

- El alistamiento de la información cumple con las instrucciones de superior.
- La redacción de las actas de inicio y cierre del trabajo cumple con criterios de veracidad y desarrollo del proyecto.
- La presentación de informe del trabajo de campo cumple con normativa trabajos y requerimientos técnicos del proyecto catastral con enfoque multipropósito.

Contexto de la competencia.

- **Recursos utilizados:** instrumentos de medición (GPS, teodolitos, niveles, etc.); cartografía, equipos de topografía y herramientas de posicionamiento satelital; formatos de registro de datos; software de digitalización de datos; computador; papel, esferos; plantillas y formatos de actas e informes.
- **Productos y resultados (evidencias):** datos físicos de predios levantados y registrados; registros del cierre altimétrico y marcación de puntos; equipos armados y desarmados acorde al tipo de terreno; datos de campo digitalizados; archivos de datos; actas de inicio y cierre redactadas; informe del trabajo de campo elaborado.
- **Información requerida (referentes):** normativa técnica vigente para levantamientos físicos; procedimientos específicos del proyecto catastral; instrucciones del profesional a cargo; manuales de los equipos; normatividad vigente.

**COMPETENCIA
ESPECÍFICA**

CE04-4-AFDE-CMAT-31122-E-004 – Recopilar la información de ubicación y alindamiento de predios de acuerdo con la disponibilidad y análisis de datos, planos y documentos relacionados.

Elemento de competencia 1. Recolectar datos técnicos en fuentes primarias y secundarias de acuerdo con los procedimientos, especificaciones técnicas y necesidades del proyecto.

Criterios de desempeño:

- El reconocimiento de la información física y jurídica de los predios cumple con procedimientos técnicos y normativa.
- La medición de áreas y linderos de los predios está acorde con procedimientos técnicos.

- El diligenciamiento de la información alfanumérica está acorde con estándares.
- El registro de la información técnica de ubicación y alinderamiento corresponde con documentación, formatos disponibles, planos y documentos relacionados a los predios.

Elemento de competencia 2. Organizar la información de acuerdo con los estándares y procedimientos.

Criterios de desempeño:

- La verificación de los datos crudos cumple con las especificaciones técnicas del proyecto catastral con enfoque multipropósito.
- El uso de software especializado cumple con manual técnico y especificaciones técnica del proyecto catastral con enfoque multipropósito.
- La digitalización de la información vectorial y ráster de datos corresponde con los insumos obtenidos en campo y oficina.
- La categorización de la información corresponde con especificación técnicas e instrucciones del superior.

Elemento de competencia 3. Verificar la coherencia de la información de acuerdo con la realidad física y jurídica.

Criterios de desempeño:

- La comparación de planos se realiza de acuerdo con el proyecto a ejecutar y vigencia documental.
- La revisión de parámetros de calidad corresponde a requerimientos técnicos.
- La constatación de la medición de variables está acorde con herramientas de control y procedimiento técnico.
- La verificación de la calidad y consistencia lógica del diligenciamiento y digitalización de la información está acorde con parámetros técnicos.

Elemento de competencia 4. Reportar los hallazgos, posibles cambios e inconsistencias en la documentación teniendo en cuenta procedimientos y lineamientos técnicos.

Criterios de desempeño:

- Entregar la información documental según procedimientos y lineamientos técnicos.
- El uso de formatos cumple con los requerimientos del proceso y que sean los vigentes.
- El informe de las inconsistencias corresponde con el procedimiento establecido.
- El informe de los datos crudos cumple con especificaciones técnicos del proyecto catastral con enfoque multipropósito.

Contexto de la competencia.

- **Recursos utilizados:** computador; software de SIG; herramientas de control de calidad; formatos.
- **Productos y resultados (evidencias):** datos físicos y jurídicos recolectados; mediciones de áreas y linderos registradas; elaboración de croquis de los predios; información alfanumérica diligenciada; registro completo de la información técnica de ubicación y alinderamiento; información digitalizada (vectorial y ráster) de acuerdo con los insumos obtenidos; información categorizada; planos comparados con la vigencia documental del

proyecto; variables medidas mediante herramientas de control de calidad; formatos para entrega de información documental; informe de inconsistencias y verificación de datos crudos. • Información requerida (referentes): información física y jurídica de predios; procedimientos técnicos; documentación de predios; documentación y planos; parámetros técnicos de calidad.	
COMPETENCIA ESPECÍFICA	CE05-4-AFDE-CMAT-31122-E-004 – Apoyar las labores de consulta y trabajo en la comunidad de acuerdo con la planificación y coordinación establecida.
Elemento de competencia 1. Ayudar en la organización de talleres y reuniones entre la comunidad y los profesionales de acuerdo con cronogramas de interlocución. Criterios de desempeño: • La convocatoria de la comunidad a los espacios de participación cumple con la planificación de los encuentros. • La confirmación de asistencia de los miembros de la comunidad cumple con el cronograma establecido. • El alistamiento del material y documentación de los talleres y reuniones cumple con las necesidades del proyecto e instrucciones.	
Elemento de competencia 2. Proporcionar apoyo logístico según la planificación de talleres y reuniones. Criterios de desempeño: • La verificación de los espacios de reuniones y talleres y su dotación cumple con las necesidades del encuentro programado y normas de seguridad. • El chequeo del funcionamiento equipos y herramientas cumple con las necesidades del taller o reunión programada. • La contratación de transporte, alojamiento y catering de los participantes de talleres y reuniones cumple con las instrucciones del superior y cronograma de interlocución.	
Elemento de competencia 3. Realizar visitas preliminares a las comunidades teniendo en cuenta los objetivos propuestos y las indicaciones del profesional a cargo. Criterios de desempeño: • La interacción con actores del catastro multipropósito cumple con principios de comunicación, respeto a la cultura. • La programación de visitas preliminares a las comunidades corresponde con los objetivos propuestos y las indicaciones del profesional a cargo. • La constatación de los datos básicos de las comunidades y sus miembros están en correspondencia con listado entregado. • El registro de las visitas preliminares a las comunidades cumple con procedimientos establecidos.	

Contexto de la competencia.

- **Recursos utilizados:** material de socialización y documentación del proyecto; espacios de reunión y talleres; computadores; video beam; impresoras.
- **Productos y resultados (evidencias):** convocatorias a la comunidad realizadas; materiales y documentación preparados y organizados; espacios de reunión y talleres dotados; listados de asistencia.
- **Información requerida (referentes):** cronogramas de interlocución; listado de actores clave; listados y datos básicos; instrucciones del profesional a cargo.

2.4 Competencias Clave (Básicas y transversales)	Competencias Básicas: 192 horas/4 créditos		
	Competencia Comunicación (oral y escrita en lengua materna y una segunda lengua)		Duración
	• Producción textual. • Comprensión e interpretación textual. • Medios de comunicación y otros sistemas simbólicos. • Ética de la comunicación.		48 horas/ 1 crédito
	Competencias en matemáticas		Duración
	• Conversiones. • Medidas de ángulos y distancias.		48 horas/ 1 crédito
	Competencias en ciencias sociales y ciencias naturales		Duración
	• Introducción a la topografía. • Errores de medida. • Instrumentos topográficos. • Métodos y levantamientos topográficos. • Métodos planimétricos y altimétricos. • Fundamentos de cartografía y SIG. • Fotogrametría		96 horas/ 2 créditos
	Competencias ciudadanas		Duración
	• Convivencia y paz. • Participación y responsabilidad democrática. • Pluralidad, identidad y valoración de las diferencias.		48 horas/ 1 crédito
	Competencias Transversales: 192 horas/4 créditos		
Habilidades en el uso de las TIC			
Módulo	Referente para el aprendizaje	Duración	
Manejo de herramientas informáticas	RA1. Manipula comandos de la herramienta o equipo computacional y de su sistema operativo a partir de tareas específicas de procesamiento de información.	48 horas/ 1 crédito	

		RA2. Usa redes informáticas en actividades de gestión de la información y comunicación organizacional. RA3. Utiliza las herramientas informáticas básicas de acuerdo con la naturaleza de la información. RA4. Selecciona técnicas de almacenamiento de datos en función de la arquitectura del modelo de minería de datos.	
Protección de Salud y el medio ambiente			
	Módulo	Referente para el aprendizaje	Duración
	Conservación del medio ambiente	RA1. Realiza actividades de apoyo a la ejecución de los planes de protección ambientales según los riesgos identificados y las necesidades de la organización. RA2. Aplica las medidas de prevención y protección, del medio ambiente analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral. RA3. Conoce el plan de protección ambiental de la organización y lo tiene en cuenta para minimizar los riesgos que se generan de su actividad laboral. RA4. Determina los riesgos ambientales de sus actividades según el tipo de organización y la normativa vigente.	48 horas/ 1 crédito
Cultura emprendedora y empresarial (Reto)			
	Módulo	Referente para el aprendizaje	Duración
	Proponer ideas y buscar oportunidades	RA1. Busca proactivamente oportunidades de creación de valor teniendo en cuenta diferentes organizaciones o nuevas empresas.	48 horas/ 1 crédito
	Manejar recursos	RA2. Usa las habilidades y competencias en la decisión de cambio de carrera profesional como resultado de nuevas oportunidades o por necesidad, y gestiona y administra los recursos necesarios convirtiendo las ideas en acciones.	
	Educación financiera y económica	RA3. Revisa estados de resultados y balances y emite juicio sobre las necesidades de flujo de fondos a partir de una actividad de creación de valor.	
	Pasar a la acción	RA4. Define objetivos de corto plazo sobre los que se puede actuar y establece el plan de acción teniendo en cuenta contextos, intereses y logros.	

	Manejar la incertidumbre, la ambigüedad y el riesgo	RA5. Sopesa los riesgos y beneficios en la toma de decisión del trabajo por cuenta propia versus las opciones de carrera profesional.	
	Capacidad de innovación e investigación		
	Módulo	Referente para el aprendizaje	Duración
	Habilidad para solucionar problemas concretos	RA1. Fortalece sus conocimientos a partir de lecturas y capacitaciones con el fin de realizar adecuaciones pertinentes en su campo técnico profesional. RA2. Contribuye con la solución de problemas de su entorno laboral teniendo en cuenta orientaciones técnicas y necesidades específicas de su campo. RA3. Emplea herramientas tecnológicas y equipo especializado para realizar tareas propias de su campo técnico en contextos específicos.	48 horas/ 1 crédito

3. RESULTADO DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

CE01-4-AFDE-CMAT-31122-E-004 – 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.

Duración créditos: 4

Duración en horas: 192

Resultado de aprendizaje 1. Identificar alcance de las labores a realizar en los trabajos de campo de acuerdo con características del proyecto catastral y procedimientos técnicos.

Criterios de evaluación:

CE1. Examina cronograma de trabajo a partir de actividades, roles y plazos establecidos.

CE2. Identifica el impacto de posibles riesgos de acuerdo con plan de trabajo y procedimientos técnicos.

CE3. Describe actividades de su responsabilidad a partir de plan de trabajo y procedimientos.

CE4. Revisa la información geográfica, alfanumérica y jurídica a partir de necesidades del proyecto y responsabilidades de su competencia.

Resultado de aprendizaje 2. Alistar insumos, equipos topográficos y herramientas de posicionamiento de acuerdo con necesidades del proyecto, procedimientos técnicos y estándares de calidad.

Criterios de evaluación:

CE1. Lista los insumos de acuerdo con las necesidades de ejecución del proyecto y disponibilidad de los recursos necesarios.

CE2. Prueba el funcionamiento y la completitud de los insumos de acuerdo con su disponibilidad y los procedimientos establecidos.

CE3. Alista formularios de registro y documentos a partir de necesidades específicas del proyecto e instrucciones.

CE4. Recolecta información documental física y jurídica de acuerdo con necesidades del proyecto y procedimientos establecidos.

CE5. Navega por portales de datos abiertos de acuerdo con información necesaria e instrucciones del superior.

CE6. Ajusta los equipos de precisión teniendo en cuenta manuales y procedimientos técnicos establecidos.

CE7. Realiza pruebas técnicas, garantizando la exactitud y confiabilidad de las mediciones realizadas teniendo en cuenta manuales y procedimientos técnicos.

Resultado de aprendizaje 3. Caracterizar los equipos a utilizar en el trabajo de campo de topografía catastral de acuerdo con manuales técnicos y necesidades de los proyectos.

Criterios de evaluación:

CE1. Describe las partes de los equipos y su funcionalidad a partir de manuales técnicos.

CE2. Clasifica los equipos y herramientas según los procedimientos técnicos a ejecutar en campo.

CE3. Explica el mantenimiento básico de equipos y herramientas de campo de acuerdo con manuales técnicos.

CE02-4-AFDE-CMAT-31122-E-004 – Revisar los estándares de georreferenciación y bases cartográficas teniendo en cuenta la información suministrada por el superior o la entidad competente.

Duración créditos: 3

Duración en horas: 144

Resultado de aprendizaje 1. Diferenciar los sistemas de georreferenciación existentes de acuerdo con su utilidad y necesidades del proyecto.

Criterios de evaluación:

CE1. Lista sistemas de georreferenciación de acuerdo con su utilidad y necesidades de georreferenciación.

CE2. Consulta documentos normativos a partir de la búsqueda en fuentes primarias de entidades competentes.

CE3. Compara los sistemas de georreferenciación a partir de necesidades de proyectos presentados.

Resultado de aprendizaje 2. Demostrar el uso de diferentes sistemas de georreferenciación de acuerdo con necesidades del proyecto.

Criterios de evaluación:

CE1. Describe los sistemas de referencia de acuerdo con material bibliográfico.

CE2. Reconoce la utilidad los sistemas de referencia y georreferenciación de bases cartográficas suministradas teniendo en cuenta especificaciones técnicas e instrucciones.

CE3. Maneja software de información geográfica a partir de instrucciones.

CE4. Valida precisión y exactitud de los datos mediante herramientas asistidas teniendo en cuenta parámetros e instrucciones del superior.

CE5. Elabora informes a partir de evaluaciones realizadas, formatos disponibles e instrucciones suministradas.

Resultado de aprendizaje 3. Registrar la información relacionada con el sistema de georreferenciación utilizado, incluyendo las coordenadas de los puntos de control y cualquier otro dato relevante suministrado de acuerdo con lineamientos y procedimientos técnicos.

Criterios de evaluación:

- CE1.** Describe un punto de control y las características que lo componen a partir de material bibliográfico.
- CE2.** Comprende los parámetros de transformación utilizados a partir de información geográfica y bases cartográficas suministradas.
- CE3.** Recopila información de campo disponible asociada con sistemas de georreferenciación de acuerdo con especificaciones técnicas e instrucciones.
- CE4.** Redacta informes de resultados sobre coordenadas, parámetros de transformación, características del terreno, equipos y datos relevantes en el sistema de georreferenciación de acuerdo con especificaciones técnicas y normatividad asociada.

CE03-4-AFDE-CMAT-31122-E-004 – Apoyar las labores de campo de acuerdo con las instrucciones de uso de herramientas y equipos de posicionamiento satelital.

Duración créditos: 3

Duración en horas: 144

Resultado de aprendizaje 1. Recolectar información física mediante uso equipos y herramientas de posicionamiento de acuerdo con metodologías establecidas, procedimientos técnicos y normatividad vigente.

Criterios de evaluación:

- CE1.** Describe datos necesarios de levantamientos de acuerdo con normativa técnica y requerimiento técnico del proyecto.
- CE2.** Registra información teniendo en cuenta normativa técnica y requerimientos técnicos del proyecto catastral con enfoque multipropósito.
- CE3.** Verifica mediciones realizadas de acuerdo con normativa técnica y requerimientos técnicos del proyecto catastral con enfoque multipropósito.
- CE4.** Realiza marcas de puntos en terreno teniendo en cuenta instrucciones, normativa técnica y requerimientos del proyecto catastral con enfoque multipropósito.
- CE5.** Traslada equipos y herramientas de trabajo topográfico de acuerdo con instrucciones del superior y normas de seguridad.

Resultado de aprendizaje 2. Demostrar el armado y desarmado de equipos de posicionamiento en labores de campo de acuerdo con manuales técnicos.

Criterios de evaluación:

- CE1.** Arma equipos de posicionamiento de acuerdo con instrucciones de los manuales del fabricante.
- CE2.** Manipula con cuidado las partes de los equipos de acuerdo con criterios de conservación.
- CE3.** Guarda los equipos desarmados de acuerdo con manuales técnicos.

Resultado de aprendizaje 3. Consolidar información obtenida en campo de acuerdo con procedimientos, instrucciones establecidas y estándares técnicos.

Criterios de evaluación:

- CE1.** Diligencia formatos de acuerdo con información recolectada y procedimientos técnicos.
- CE2.** Digitaliza datos de acuerdo con tiempos establecidos e instrucciones.
- CE3.** Ordena la información de acuerdo con instrucciones y especificaciones técnicas.
- CE4.** Redacta actas de inicio y cierre de trabajo de acuerdo con formatos y especificaciones técnicas.

CE5. Elabora informes de trabajo de campo de acuerdo con normativas y requerimientos de la situación.

CE6. Demuestra obediencia a sus funciones de acuerdo a su rol de apoyo en las labores de campo.

CE04-4-AFDE-CMAT-31122-E-004 – Recopilar la información de ubicación y alinderamiento de predios de acuerdo con la disponibilidad y análisis de datos, planos y documentos relacionados.

Duración créditos: 2

Duración en horas: 96

Resultado de aprendizaje 1. Recopilar datos técnicos en fuentes primarias y secundarias de acuerdo con los procedimientos, especificaciones técnicas y necesidades del proyecto.

Criterios de evaluación:

CE1. Identifica fuentes primarias y secundarias de información de acuerdo con necesidades.

CE2. Visita el predio asignado para la medición de áreas y lindero de acuerdo con instrucciones del superior.

CE3. Mide los linderos y áreas de predios asignados teniendo en cuenta procedimiento es instrucciones del superior.

CE4. Escribe la información alfanumérica recolectada en campo de acuerdo con estándares y procedimientos.

CE5. Realiza el registro de información técnica asociada con ubicación y alinderamiento de acuerdo con formatos disponibles, planos y documentos relacionados a los predios.

CE6. Digitaliza información vectorial y ráster de datos de acuerdo con los insumos obtenidos en campo y oficina.

Resultado de aprendizaje 2. Categorizar información técnica de ubicación y alinderamiento de acuerdo con los procedimientos, especificaciones técnicas y necesidades del proyecto.

Criterios de evaluación:

CE1. Clasifica la información a partir de especificaciones técnicas e instrucciones suministradas.

CE2. Prioriza la información de acuerdo con su relevancia en el proyecto.

CE3. Identifica cambios en planos mediante la comparación de información de acuerdo con el proyecto a ejecutar y vigencia documental.

CE4. Solicita la aprobación del trabajo realizado de acuerdo a su rol de apoyo.

Resultado de aprendizaje 3. Cotejar la información recolectada versus su realidad, compilando resultados en informe de hallazgos de acuerdo con procedimientos y lineamientos técnicos.

Criterios de evaluación:

CE1. Identifica estándares de calidad de datos de acuerdo con información física, jurídica o documental suministrada.

CE2. Verifica la consistencia entre medidas de variables con la realidad de acuerdo con herramientas de control y estándares.

CE3. Explica la calidad y consistencia lógica a partir de herramientas asistidas e instrucciones del superior.

CE4. Diligencia formatos de control o verificación de calidad de acuerdo con procedimientos.

CE5. Elabora informes de resultados de inconsistencias y hallazgos teniendo en cuenta especificaciones técnicas.

CE05-4-AFDE-CMAT-31122-E-004 – Apoyar las labores de consulta y trabajo en la comunidad de acuerdo con la planificación y coordinación establecida.

Duración créditos: 3

Duración en horas: 144

Resultado de aprendizaje 1. Estimar la organización y logística de talleres y reuniones entre comunidad y profesionales de acuerdo con planificación de talleres y reuniones.

Criterios de evaluación:

CE1. Redacta información de convocatorias a los espacios de participación de acuerdo con instrucciones.

CE2. Construye listas de asistencia a talleres de participación de acuerdo con instrucciones.

CE3. Prepara el material de papelería y documentación necesaria para talleres y reuniones de acuerdo con necesidades e instrucciones del superior.

CE4. Describe espacios de reuniones y talleres y su dotación de acuerdo con las necesidades del encuentro programado y normas de seguridad.

CE5. Lista actividades de funcionamiento de equipos, herramientas, transporte, alimentación, alojamiento a partir de tipo de taller o reunión y ubicación de la misma.

CE6. Se pliega de manera adecuada a los cánones de la autoridad que le ha sido dada, lo que le permite conducir hacia el cumplimiento de metas y objetivos.

Resultado de aprendizaje 2. Revisar condiciones de realización de reuniones y talleres a partir de planificación suministrada.

Criterios de evaluación:

CE1. Comprueba el funcionamiento de ayudas audiovisuales de acuerdo con necesidades de la planeación suministrada.

CE2. Coteja listado de participantes con capacidad del espacio y dotación según tipo de reunión o taller.

CE3. Interpreta cotizaciones de alimentación, alojamiento y transporte de acuerdo con planificación.

Resultado de aprendizaje 3. Llevar a cabo visitas preliminares a las comunidades teniendo en cuenta los objetivos propuestos, indicaciones del profesional a cargo, y principios de comunicación y respeto a la cultura.

Criterios de evaluación:

CE1. Se acerca a las personas de acuerdo con normas de cordialidad, respeto a la cultura y objetivos de la visita.

CE2. Comprende y aplica principios de comunicación y respeto cultural teniendo en cuenta interacciones con los actores del catastro.

CE3. Realiza verificación y comparación de datos en campo de acuerdo con listas y registros proporcionados.

CE4. Registra las observaciones y datos recopilados durante las visitas preliminares a partir de formatos o formularios suministrados.

FORMACIÓN EN EL CENTRO DE TRABAJO		Duración 144 h/3 créditos
CE01-4-AFDE-CMAT-31122-E-004 – Preparar insumos y equipos a utilizar en el trabajo de	RA2. Alistar insumos, equipos topográficos y herramientas de posicionamiento de acuerdo con necesidades del proyecto, procedimientos técnicos y estándares de calidad.	

campo teniendo en cuenta las necesidades de la ejecución del proyecto catastral y los procedimientos técnicos.

CE02-4-AFDE-CMAT-

31122-E-004 – Revisar los estándares de georreferenciación y bases cartográficas teniendo en cuenta la información suministrada por el superior o la entidad competente.

CE03-4-AFDE-CMAT-

31122-E-004 – Apoyar las labores de campo de acuerdo con las instrucciones de uso de herramientas y equipos de posicionamiento satelital.

CE04-4-AFDE-CMAT-

31122-E-004 – Recopilar la información de ubicación y alinderamiento de

CE7. Realiza pruebas técnicas, garantizando la exactitud y confiabilidad de las mediciones realizadas teniendo en cuenta manuales y procedimientos técnicos.

RA2. Demostrar el uso de diferentes sistemas de georreferenciación de acuerdo con necesidades del proyecto.

CE4. Valida precisión y exactitud de los datos mediante herramientas asistidas teniendo en cuenta parámetros e instrucciones del superior.

RA1. Recolectar información física mediante uso equipos y herramientas de posicionamiento de acuerdo con metodologías establecidas, procedimientos técnicos y normatividad vigente.

CE4. Realiza marcas de puntos en terreno teniendo en cuenta instrucciones, normativa técnica y requerimientos del proyecto catastral con enfoque multipropósito.

CE5. Traslada equipos y herramientas de trabajo topográfico de acuerdo con instrucciones del superior y normas de seguridad.

RA2. Demostrar el armado y desarmado de equipos de posicionamiento en labores de campo de acuerdo con manuales técnicos.

CE1. Arma equipos de posicionamiento de acuerdo con instrucciones de los manuales del fabricante.

CE2. Manipula con cuidado las partes de los equipos de acuerdo con criterios de conservación.

RA3. Consolidar información obtenida en campo de acuerdo con procedimientos, instrucciones establecidas y estándares técnicos.

CE6. Demuestra obediencia a sus funciones de acuerdo a su rol de apoyo en las labores de campo.

RA1. Recopilar datos técnicos en fuentes primarias y secundarias de acuerdo con los procedimientos, especificaciones técnicas y necesidades del proyecto.

CE2. Visita el predio asignado para la medición de áreas y lindero de acuerdo con instrucciones del superior.

predios de acuerdo con la disponibilidad y análisis de datos, planos y documentos relacionados. CE05-4-AFDE-CMAT-31122-E-004 – Apoyar las labores de consulta y trabajo en la comunidad de acuerdo con la planificación y coordinación establecida.	CE3. Mide los linderos y áreas de predios asignados teniendo en cuenta procedimiento e instrucciones del superior.
	RA2. Categorizar información técnica de ubicación y alinderamiento de acuerdo con los procedimientos, especificaciones técnicas y necesidades del proyecto. CE4. Solicita la aprobación del trabajo realizado de acuerdo a su rol de apoyo. RA3. Cotejar la información recolectada versus su realidad, compilando resultados en informe de hallazgos de acuerdo con procedimientos y lineamientos técnicos. CE2. Verifica la consistencia entre medidas de variables con la realidad de acuerdo con herramientas de control y estándares. RA1. Estimar la organización y logística de talleres y reuniones entre comunidad y profesionales de acuerdo con planificación de talleres y reuniones. CE3. Prepara el material de papelería y documentación necesaria para talleres y reuniones de acuerdo con necesidades e instrucciones del superior. CE6. Se pliega de manera adecuada a los cánones de la autoridad que le ha sido dada, lo que le permite conducir hacia el cumplimiento de metas y objetivos.
	RA2. Revisar condiciones de realización de reuniones y talleres a partir de planificación suministrada. CE1. Comprueba el funcionamiento de ayudas audiovisuales de acuerdo con necesidades de la planeación suministrada. RA3. Llevar a cabo visitas preliminares a las comunidades teniendo en cuenta los objetivos propuestos, indicaciones del profesional a cargo, y principios de comunicación y respeto a la cultura. CE1. Se acerca a las personas de acuerdo con normas de cordialidad, respeto a la cultura y objetivos de la visita.

4. PARÁMETROS DE CALIDAD

4.1 Docentes-formadores- tutores – personal administrativo.	Los docentes que conducen el proceso de enseñanza – aprendizaje de las competencias específicas deben tener una cualificación nivel 5 o superior del área de cualificación relacionada con el sector de catastro multipropósito y áreas afines. Deben demostrar experiencia de por lo menos 2 años en el ejercicio laboral de las ocupaciones asociadas a la cualificación. Deberán estar acreditados para impartir formación o demostrar una experiencia como docente de por lo menos 1 año en las fases de programación, desarrollo y evaluación del proceso enseñanza. Deberán demostrar dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con cada competencia específica, además de competencias pedagógicas, creativas y competencias básicas y transversales asociadas en esta cualificación.
---	---

4.2 Ambientes de formación o de aprendizaje.	Ambiente pluritecnológico y polivalente diseñado para el aprendizaje teórico-práctico similar al espacio real de trabajo, dotado con los medios de producción y la información necesaria, descritos en la cualificación que permitan el desarrollo de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación definidos. Se sugiere contar con el siguiente equipamiento teniendo en cuenta las distintas modalidades de formación: equipos de cómputo, impresora, escáner, conectividad a internet. Instrumentos de medición (GPS, teodolitos, niveles, etc.), cartografía, equipos de topografía y herramientas de posicionamiento satelital, formatos de registro de datos, software de digitalización de datos, formularios de registro, recursos de papelería, equipos de medición. Recursos de búsqueda, bases cartográficas, plantillas y formatos de actas e informes, software SIG, herramientas de control de calidad, formatos. Formatos de cronograma de trabajo, información geográfica y jurídica de proyectos catastrales, manuales técnicos, procedimientos técnicos de alistamiento y verificación. Regulaciones nacionales e internacionales de sistemas georreferenciación, materias bibliográfico, metadatos y fuentes de datos de las bases cartográficas, procedimientos y métodos de adquisición y procesamiento de datos, instrucciones del superior, documentación técnica del levantamiento de información. Normativa técnica vigente para levantamientos físicos, procedimientos específicos del proyecto catastral. Información física y jurídica de predios, procedimientos técnicos, documentación de predios, documentación y planos, parámetros técnicos de calidad.
4.3 Requisitos de ingreso o acceso.	Título de bachiller académico o bachiller técnico, conferido por institución de educación con licencia de funcionamiento y legalmente autorizada para impartir educación media. Se requiere además haber presentado el examen de estado de ingreso a la educación superior realizada por el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación - ICFES o su equivalente en otros países.
4.4 Regulación de la Profesión.	Certificado de trabajo en alturas avanzado.