

DESCRIPCIÓN ESTÁNDAR DE CUALIFICACIÓN

La estructura de cualificación **5-AFDE-CMAT-21650-E-006 - TECNOLOGÍA EN PROCESOS CARTOGRÁFICOS CATASTRALES**, será el referente nacional para la oferta educativa que conduce al título de **Título de Tecnólogo**. Ley 30 de 1992, correspondiente al **Nivel 5** 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 realizar la planificación, gestión y control de las actividades relacionadas con la ejecución de proyectos cartográficos nacionales.

Esta cualificación le permite al Tecnólogo de cartografía catastral generar productos cartográficos en los proyectos catastrales, con altos estándares de calidad, mediante la planificación de las actividades y recursos involucrados en el manejo de la información, desde su recolección en campo hasta su procesamiento en los sistemas de información institucionales.

Este perfil es demandado en el sector como lo evidencia el análisis de brechas llevado a cabo en el proyecto, que muestra que es un perfil de alta demanda y bajo número de aspirantes. En cuanto a la oferta educativa en general, el área de cartografía e ingeniería topográfica y catastral está representada con 11 programas a nivel nacional, 40% de ellos acreditados y la mayoría concentrados en Bogotá y Medellín. Ahora, específicamente en programas de tecnología en cartografía solo existe una oferta en Cundinamarca, lo que limita la formación de tecnólogos en otras regiones del país donde la demanda laboral es alta pero la formación académica es insuficiente, generando de esta forma una brecha de cantidad significativa entre los cargos demandados por el mercado laboral y la disponibilidad de tecnólogos capacitados.

Con la implementación del catastro multipropósito y solo un programa de formación en cartografía a nivel nacional, es necesario ampliar y diversificar la oferta educativa para cubrir necesidades en cartografía orientada al catastro, ya que si bien la cartografía es transversal a diversos sectores, el sector catastro demanda competencias específicas para la captura, generación, análisis y administración de la información catastral; interpretación geográfica del territorio y ordenamiento territorial, a su vez el liderazgo de proyectos de toma de decisiones para la gestión del desarrollo sostenible del territorio, para lo cual se apoya en tecnologías tales como: Sistemas de Información Geográfica (SIG), Sensores Remotos, Topografía, Fotogrametría, Teledetección, Cartografía Básica y Temática, Sistematización de Catastro urbano y rural, entre otras. Es un cargo que se va a requerir en el futuro especialmente por tendencias como: El catastro en el marco de las Infraestructura de datos espaciales IDES.

Finalmente, y de acuerdo con lo anterior, la cualificación propuesta incluye competencias relacionadas con la implementación de estrategias de procesamiento, representación y búsqueda de fuentes de información alfanumérica y espacial, planificación de las actividades de trabajo cartográfico, gestión de las actividades y los recursos asociados a proyectos cartográficos, el procesamiento de la información cartografía base y temática de los componentes económicos, físicos y jurídicos, la transformación de los insumos geomáticos en información espacial y alfanumérica y la verificación de la calidad del procesamiento de datos y producto cartográfico final.

1. IDENTIFICACIÓN DE LA CUALIFICACIÓN																							
1.1 Denominación	TECNOLOGÍA EN PROCESOS CARTOGRAFICOS CATASTRALES.																						
1.2 Código de la cualificación	5-AFDE-CMAT-21650-E-006	Versión: 01 - 2024																					
1.3 Nivel del MNC	5																						
1.4 Área de cualificación	ADMINISTRACIÓN, FINANZAS Y DERECHO - AFDE																						
1.5 Duración (horas-créditos)	Rango sugerido total para el nivel 5, de 80 a 105 créditos.																						
1.6 Organismo que autoriza la cualificación																							
1.7 Institución que otorga la cualificación																							
1.8 Referente de cualificación para:	Título de Tecnólogo. Ley 30 de 1992.																						
2. PERFIL DE COMPETENCIAS																							
2.1 Competencia General	Planificar, gestionar y apoyar la supervisión de las actividades de los proyectos cartográficos, además de generar insumos y productos cartográficos teniendo en cuenta requerimientos del proyecto, estado del arte de la cartografía, lineamientos técnicos y software especializado, con el fin de contribuir a la consolidación de la cartografía del país.																						
2.2 Ámbito (Productivo, Laboral, Social)	Esquema cadena de valor: <table><tr><td>Eslabones</td><td colspan="2">1. GENERACIÓN DE INFORMACIÓN</td><td colspan="2">2. MANTENIMIENTO Y SOSTENIBILIDAD DE LA INFORMACIÓN</td><td colspan="2">3. INTEROPERABILIDAD Y DEMANDA DE INFORMACIÓN</td></tr><tr><td>Procesos</td><td>RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN CATASTRAL</td><td>ESTANDARIZACIÓN BAJO EL MODELO EXTENDIDO</td><td>CONSERVACIÓN DE LA INFORMACIÓN CATASTRAL</td><td>MANTENIMIENTO DE LA INFORMACIÓN DE CAPAS NO PARCELARIAS</td><td>DISPOSICIÓN</td><td>USOS MULTIPROPÓSITO DE LA INFORMACIÓN</td></tr><tr><td>Subprocesos</td><td>Formación Actualización</td><td>Conceptualización Adopción del modelo Implementación</td><td>Integración de fuentes administrativas Recepción de peticiones</td><td>Identificación Actualización marco regulatorio Incorporación de información</td><td>Integración Disponibilidad Acceso</td><td>Asistencia técnica para el uso Aprovechamiento</td></tr></table> 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: Este perfil es contratado por entidades públicas de planeación, administración pública, desarrollo, catastro; así como empresas privadas de consultoría en ingeniería, inmobiliarias, servicios públicos, operadores catastrales.		Eslabones	1. GENERACIÓN DE INFORMACIÓN		2. MANTENIMIENTO Y SOSTENIBILIDAD DE LA INFORMACIÓN		3. INTEROPERABILIDAD Y DEMANDA DE 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 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
Eslabones	1. GENERACIÓN DE INFORMACIÓN		2. MANTENIMIENTO Y SOSTENIBILIDAD DE LA INFORMACIÓN		3. INTEROPERABILIDAD Y DEMANDA DE 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 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																	

	Ocupaciones relacionadas: 21650 – Cartógrafos e ingenieros topográficos y catastrales 21650.004 Cartógrafo. 21650.006 Compilador cartográfico. 21650.015 Ingeniero de cartografía. 21650.031 Tecnólogo de cartografía. Otras denominaciones: Tecnólogo de cartografía catastral.
2.3 Competencias Específicas	CE01-5-AFDE-CMAT-21650-E-006 – 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. CE02-5-AFDE-CMAT-21650-E-006 – Planificar las actividades de trabajo cartográfico teniendo en cuenta cronogramas, instrucciones y fases del proyecto. CE03-5-AFDE-CMAT-21650-E-006 – Gestionar las actividades y los recursos asociados a proyectos cartográficos de acuerdo con presupuesto asignado y plan de trabajo. CE04-5-AFDE-CMAT-21650-E-006 – Procesar información cartografía base y temática de los componentes económicos, físicos y jurídicos teniendo en cuenta orto imágenes, orto mosaicos, atributos de los datos e insumos suministrados. CE05-5-AFDE-CMAT-21650-E-006 – Generar productos cartográficos de los componentes físicos y económicos teniendo en cuenta especificaciones técnicas, revisiones documentales y normatividad vigente. CE06-5-AFDE-CMAT-21650-E-006 – Transformar los insumos geomáticos en información espacial y alfanumérica de acuerdo con documentos y procedimientos técnicos. CE07-5-AFDE-CMAT-21650-E-006 – Verificar la calidad del procesamiento de datos y producto final, teniendo en cuenta los estándares de calidad y precisión, los procedimientos técnicos y la normatividad vigente. CE08-5-AFDE-CMAT-21650-E-006 – Apoyar la supervisión de los trabajos cartográficos de acuerdo con los estándares de calidad y precisión, los procedimientos técnicos y la normatividad vigente.
COMPETENCIA ESPECÍFICA	CE01-5-AFDE-CMAT-21650-E-006 – 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.
Elemento de competencia 1. Revisar la información geográfica y alfanumérica según bases de datos abiertos disponibles. Criterios de desempeño: La identificación de información cartográfica está acorde con necesidades del proyecto.	

- La recopilación de información geográfica y alfanumérica está acorde con necesidades.
- La descarga de información geográfica y alfanumérica cumple con procedimientos.
- La verificación de información cumple con especificaciones técnicas.

Elemento de competencia 2. Clasificar la información geográfica y alfanumérica según procedimientos establecidos.

Criterios de desempeño:

- La definición de categorías de clasificación está acorde con origen de datos, procedimientos y especificaciones técnicas.
- La organización de información geográfica y alfanumérica corresponde con criterios establecidos en bases y modelo de datos.
- La asignación de códigos al conjunto de datos corresponde con estructura de bases y modelo de datos establecidos.

Elemento de competencia 3. Aplicar métodos de procesamiento, representación de la información alfanumérica y espacial y fuente de los datos de acuerdo con procedimientos y manuales técnicos.

Criterios de desempeño:

- La consulta de procedimientos, métodos satisface normativa vigente y documentación técnica
- La evaluación de métodos de procesamiento, representación de la información alfanumérica y espacial está acorde con requerimientos del proyecto y estándares de calidad.
- La elección de herramientas de procesamiento y representación de la información alfanumérica y espacial está acorde con requerimientos del proyecto.

Contexto de la competencia.

- **Recursos utilizados:** geoportales; software especializado en SIG; equipo de cómputo.
- **Productos y resultados (evidencias):** estrategias de procesamiento; representación y búsqueda de fuentes de información alfanumérica y espacial implementadas y documentadas (modelo de datos, categorización, métodos, fuentes, entre otras) de acuerdo con necesidades del proyecto.
- **Información requerida (referentes):** información alfanumérica y geográfica; estándares de calidad de datos; procedimientos de procesamiento; estructura de bases de datos y documentación de modelo de datos; métodos de procesamiento de información alfanumérica y geográfica; manuales técnicos y especificaciones técnicas; normativa relacionada con el manejo de información.

**COMPETENCIA
ESPECÍFICA**

CE02-5-AFDE-CMAT-21650-E-006 – Planificar las actividades de trabajo cartográfico teniendo en cuenta cronogramas, instrucciones y fases del proyecto.

Elemento de competencia 1. Revisar cronogramas, instrucciones y fases del proyecto de acuerdo con las necesidades del proyecto.

Criterios de desempeño:

- El examen de cronograma, actividades e hitos está conforme con normativa vigente, documentación técnica y necesidades del territorio.
- El estudio de las instrucciones y procedimientos satisface las necesidades del proyecto.
- La identificación de ajustes o mejoras al cronograma satisface las necesidades del proyecto.

Elemento de competencia 2. Determinar recursos y tiempos teniendo en cuenta necesidades del proyecto.

Criterios de desempeño:

- La revisión de recursos disponibles está acorde con cronogramas establecidos y necesidades del proyecto
- La solicitud de recursos ante el personal encargado está acorde con necesidades del proyecto.
- La asignación de recursos corresponde con roles, cronogramas, etapas y documentación del proyecto.

Elemento de competencia 3. Organizar actividades según lineamientos establecidos y necesidades del proyecto.

Criterios de desempeño:

- La identificación de actividades está conforme con metodologías establecidas y necesidades del proyecto.
- La asignación de responsabilidades está conforme con roles establecidos en el proyecto.
- La definición de plazos e hitos de entrega está acorde con planificación del proyecto.

Contexto de la competencia.

- **Recursos utilizados:** recursos físicos como equipos de cómputo; scanner; impresora; mapas físicos; bases de datos de información.
- **Productos y resultados (evidencias):** plan de trabajo cartográfico que incluya cronograma de trabajo; solicitud de recursos; lista de actividades organizadas.
- **Información requerida (referentes):** normatividad vigente; documentación técnica del proyecto (cronograma general) ; bases de datos.

**COMPETENCIA
ESPECÍFICA**

CE03-5-AFDE-CMAT-21650-E-006 – Gestionar las actividades y los recursos asociados a proyectos cartográficos de acuerdo con presupuesto asignado y plan de trabajo.

Elemento de competencia 1. Administrar los recursos físicos de acuerdo con necesidades del proyecto cartográfico.

Criterios de desempeño:

- La revisión de recursos físicos disponibles está conforme con necesidades.
- La identificación de recursos faltantes satisface necesidades del proyecto.
- La solicitud de recursos faltantes ante el personal a cargo está acorde con necesidades del proyecto.
- La entrega de recursos físicos disponibles está conforme con etapas y necesidades del proyecto.

Elemento de competencia 2. Coordinar las actividades de trabajo de acuerdo con asignación de tareas.

Criterios de desempeño:

- La identificación de relaciones entre actividades está conforme con etapas, cronogramas e hitos del proyecto.
- El establecimiento de plan de trabajo interno corresponde con etapas, cronogramas e hitos del proyecto.
- La asignación de actividades y productos a entregar está conforme con plan de trabajo interno, cronogramas e hitos del proyecto.

Elemento de competencia 3. Controlar el avance de las actividades cartográficas de acuerdo con plan de trabajo.

Criterios de desempeño:

- La definición de hitos de control está conforme con plan de trabajo.
- La programación de reuniones de seguimiento de progreso de actividades está acorde con plan de trabajo interno, cronogramas e hitos del proyecto.
- La evaluación de avances en actividades cartográficas corresponde con estándares de calidad y especificaciones técnicas.
- El informe de avances cumple con el plan de trabajo.

Contexto de la competencia.

- **Recursos utilizados:** equipos de cómputo; software especializado; conectividad; bases de datos; mapas físicos.
- **Productos y resultados (evidencias):** plan de trabajo interno aprobado que incluya solicitudes de recursos; lista de actividades organizadas; plazos e hitos definidos; recursos físicos gestionados; informes de reuniones.
- **Información requerida (referentes):** plan de trabajo y documentación del proyecto; procedimientos de calidad; estándares de calidad; normatividad vigente.

COMPETENCIA ESPECÍFICA

CE04-5-AFDE-CMAT-21650-E-006 – Procesar información cartografía base y temática de los componentes económicos, físicos y jurídicos teniendo en cuenta orto imágenes, orto mosaicos, atributos de los datos e insumos suministrados.

Elemento de competencia 1. Clasificar los elementos de cartografía base y temática de los componentes económicos, físicos y jurídicos teniendo en cuenta insumos suministrados.

Criterios de desempeño:

- La revisión de insumos suministrados está conforme con estándares de calidad y especificaciones técnicas.
- El establecimiento de categorías está conforme con especificaciones técnicas de bases de datos y modelo de datos establecidos.
- La organización de elementos de cartografía base y temática de los componentes económicos, físicos y jurídicos corresponde con estándares de calidad y especificaciones técnicas de bases de datos y modelo de datos establecidos.

Elemento de competencia 2. Integrar los insumos suministrados en un sistema de información geográfica de acuerdo con lineamientos técnicos.

Criterios de desempeño:

- La identificación de relaciones y vínculos entre conjunto de datos está acorde con estándares y procedimientos.
- El procesamiento de los insumos está acorde con especificaciones técnicas y estándares de calidad.
- El importe de insumos suministrados corresponde con procedimientos técnicos.

Elemento de competencia 3. Consolidar la información suministrada digitalmente teniendo en cuenta el cumplimiento de las especificaciones técnicas, el modelo de datos de aplicación y procedimientos técnicos.

Criterios de desempeño:

- La estandarización de los insumos está acorde con estándares de calidad, especificaciones técnicas y estándares de calidad.
- La identificación de errores en información suministrada corresponde con estándares de calidad.
- El cargue de la información consolidada está acorde con procedimientos técnicos, requerimientos del proyecto y estructura de bases de datos.

Contexto de la competencia.

- **Recursos utilizados:** insumos cartográficos, software de SIG, bases de datos geoespaciales, equipo de cómputo, scanner.
- **Productos y resultados (evidencias):** informes que verifican la conformidad de los insumos suministrados; bases de datos y modelos de datos organizados y consolidados; sistemas de información con datos integrados; informes de procesamiento de información.
- **Información requerida (referentes):** especificaciones técnicas; estándares de calidad; procedimientos técnicos; modelos de datos.

**COMPETENCIA
ESPECÍFICA**

CE05-5-AFDE-CMAT-21650-E-006 – Generar productos cartográficos de los componentes físicos y económicos teniendo en cuenta especificaciones técnicas, revisiones documentales y normatividad vigente.

Elemento de competencia 1. Estructurar la información cartográfica de los componentes físicos y económicos teniendo en cuenta requerimientos técnicos.

Criterios de desempeño:

- La aplicación de estándares de representación cumple con requerimientos técnicos.
- La selección de sistemas de coordenadas y referencia está conforme con normatividad vigente y especificaciones técnicas.

El cargue de la información física y económica corresponde con estructura de bases de datos, modelo de datos, especificaciones técnicas.	
Elemento de competencia 2. Producir modelos planimétricos de acuerdo con especificaciones técnicas y necesidades del proyecto. Criterios de desempeño: - La organización de información cumple con necesidades de modelos planimétricos. - La indagación de modelos planimétricos aplicables corresponde con estado del arte de la cartografía y necesidades del proyecto. - El uso de herramientas y tecnologías en la producción de modelos planimétricos está conforme con especificaciones técnicas y necesidades del proyecto. - El ajuste de modelos planimétricos está conforme con especificaciones técnicas y estándares de calidad.	
Elemento de competencia 3. Elaborar las salidas cartográficas planimétricas de acuerdo con especificaciones técnicas y normatividad vigente. Criterios de desempeño: - La elaboración de salidas gráficas está acorde con elementos de especificaciones técnicas e instrucciones del profesional a cargo. - La selección de formatos de salidas gráficas cumple con especificaciones técnicas y requerimientos del proyecto. - La exportación de salidas gráficas cumple con especificaciones técnicas y requerimientos del proyecto.	
Contexto de la competencia. Recursos utilizados: software de SIG; sistemas de coordenadas; bases de datos cartográficas. Productos y resultados (evidencias): bases de datos y modelos de datos con información estructurada; salidas cartográficas planimétricas en formatos digitales; modelos planimétricos producidos. Información requerida (referentes): normatividad vigente; estándares de calidad y especificaciones técnicas; instrucciones del profesional a cargo; modelo de datos.	
COMPETENCIA ESPECÍFICA	CE06-5-AFDE-CMAT-21650-E-006 – Transformar los insumos geomáticos en información espacial y alfanumérica de acuerdo con documentos y procedimientos técnicos.
Elemento de competencia 1. Examinar fotografías aéreas, mosaicos y planos topográficos relacionados, teniendo en cuenta especificaciones técnicas y necesidades del proyecto. Criterios de desempeño: - La evaluación de la calidad de información geoespacial está conforme con estándares de calidad. - La identificación de elementos presentes en la información geoespacial está conforme con necesidades del proyecto.	

El registro de los hallazgos está acorde con evaluación e identificación de información geoespacial.	
Elemento de competencia 2. Procesar los insumos geomáticos suministrados de acuerdo con procedimientos técnicos y necesidades del proyecto. Criterios de desempeño: - La integración de insumos geomáticos o información geoespacial está acorde con modelo de datos y necesidades del proyecto. - La identificación de errores o inconsistencias en los insumos geomáticos cumple con procedimientos técnicos y estándares de calidad. - El análisis espacial está acorde con procedimientos técnicos y necesidades del proyecto.	
Elemento de competencia 3. Generar productos en sistemas de proyección cartográfica según necesidades del proyecto. Criterios de desempeño: - La selección de sistemas de proyección cumple con especificaciones técnicas. - La transformación de datos al sistema de proyección cumple con especificaciones técnicas e investigación del estado del arte. - El uso de software en creación de productos cartográficos cumple con requerimientos, necesidades del proyecto y especificaciones técnicas.	
Contexto de la competencia. Recursos utilizados: fotografías aéreas; mosaicos y planos topográficos; software de SIG; insumos geomáticos. Productos y resultados (evidencias): reporte de hallazgos; modelos de datos con información de insumos geomáticos. Información requerida (referentes): especificaciones técnicas; procedimientos técnicos y necesidades del proyecto; estándares de calidad.	
COMPETENCIA ESPECÍFICA	CE07-5-AFDE-CMAT-21650-E-006 – Verificar la calidad del procesamiento de datos y producto final, teniendo en cuenta los estándares de calidad y precisión, los procedimientos técnicos y la normatividad vigente.
Elemento de competencia 1. Hacer seguimiento a los procesos cartográficos según procedimientos técnicos. Criterios de desempeño: - El establecimiento de hitos de control está acorde con estándares de calidad. - La supervisión al progreso de procesos cartográficos está conforme con estándares de calidad y cronogramas. - La comunicación con equipo de trabajo está acorde con procedimientos y cronogramas.	

Elemento de competencia 2. Identificar hallazgos de acuerdo con los estándares establecidos y normatividad vigente.

Criterios de desempeño:

- La revisión de la información cartográfica está conforme con estándares establecidos.
- La evaluación de calidad de la información está acorde con estándares de calidad.
- La búsqueda de inconsistencias y errores está acorde con especificaciones técnicas y estándares de calidad establecidos.

Elemento de competencia 3. Documentar hallazgos encontrados teniendo en cuenta parámetros, especificaciones técnicas y estándares de calidad y precisión.

Criterios de desempeño:

- La recopilación de hallazgos, recomendaciones, errores satisface los estándares de calidad y precisión.
- El registro de hallazgos está conforme con estándares de calidad, documentación técnica.
- La elaboración de informes está acorde con especificaciones técnicas en control de calidad.

Contexto de la competencia.

- **Recursos utilizados:** herramientas de validación de calidad; software de SIG; bases de datos cartográficas.
- **Productos y resultados (evidencias):** informe de hallazgos con resultados de la verificación mediante el uso de herramientas de control de calidad del software SIG.
- **Información requerida (referentes):** estándares de calidad en el manejo de la información; procedimientos técnicos, cronogramas; normatividad asociada.

**COMPETENCIA
ESPECÍFICA**

CE08-5-AFDE-CMAT-21650-E-006 – Apoyar la supervisión de los trabajos cartográficos de acuerdo con los estándares de calidad y precisión, los procedimientos técnicos y la normatividad vigente.

Elemento de competencia 1. Identificar no conformidades en los procedimientos realizados de acuerdo con los estándares de calidad y precisión, los procedimientos técnicos y la normatividad vigente.

Criterios de desempeño:

- La evaluación de procedimientos está acorde con estándares de calidad y precisión, los procedimientos técnicos y la normatividad vigente.
- El reconocimiento de inconsistencia en procedimientos cumple con estándares de calidad y precisión.
- La documentación de no conformidades está conforme con hallazgos estándares de calidad y precisión, procedimientos técnicos y normatividad vigente.

Elemento de competencia 2. Medir indicadores de desempeño de acuerdo con los estándares de calidad y precisión.

Criterios de desempeño:

- La identificación de medidores de desempeño está acorde con planificación del proyecto y estándares de calidad y precisión.
- La selección de métodos de medición está conforme con procedimientos técnicos, especificaciones técnicas y estándares de calidad y precisión.
- La aplicación de indicadores de desempeño cumple con estándares de calidad y precisión.

Elemento de competencia 3. Retroalimentar los hallazgos encontrados de acuerdo con criterios de mejora continua.

Criterios de desempeño:

- La definición de criterios de mejora está conforme con hallazgos identificados en el proceso.
- La determinación de acciones correctivas corresponde con estándares de calidad y optimización de procesos.
- La comunicación de acciones de mejora está acorde con estándares de calidad y hallazgos identificados en el proceso.

Contexto de la competencia.

- **Recursos utilizados:** software de evaluación y medición de indicadores; sistema de gestión de calidad.
- **Productos y resultados (evidencias):** documento de reporte de hallazgos; documento de evaluación de indicadores de desempeño medidos; documento de no conformidades encontradas; informes que describen las acciones correctivas recomendadas; informes de evaluación.
- **Información requerida (referentes):** estándares de calidad; indicadores de desempeño; procedimientos técnicos y normatividad vigente.

2.4 Competencias Clave (Básicas y transversales)	Competencias básicas: 12 créditos	
	Competencia Comunicación (oral y escrita en lengua materna y una segunda lengua)	Duración
	• Comprensión e interpretación textual. • Medios de comunicación y otros sistemas simbólicos. • Ética de la comunicación. • Inglés - nivel B1: corresponde al nivel básico del Marco Común Europeo.	3 créditos
	Competencias en matemáticas	Duración
	• Álgebra lineal. • Física. • Estadística. • Programación para SIG.	4 créditos
	Competencias en ciencias sociales y ciencias naturales	Duración
	• Cartografía digital. • Economía. • Fotogrametría.	4 créditos

	Principios de topografía.		
	Competencias ciudadanas		Duración
	- Convivencia y paz. - Participación y responsabilidad democrática. Pluralidad, identidad y valoración de las diferencias.		1 crédito
	Competencias transversales: 8 créditos		
	Habilidades en el uso de las TIC		
	Módulo	Referente para el aprendizaje	Duración
	Procesamiento de la información.	RA1. Planifica la recolección de datos de acuerdo con parámetros de disponibilidad, usabilidad, confiabilidad y pertinencia. RA2. Determina criterios de tratamiento y manipulación de datos de acuerdo con objetivos de procesamiento y análisis de la información. RA3. Interpreta datos a partir del uso de herramientas tecnológicas. RA4. Elabora informes de gestión a partir del tratamiento de la información en bases de datos.	2 créditos
	Protección de Salud y el medio ambiente		
	Módulo	Referente para el aprendizaje	Duración
	Implementación del plan de protección ambiental.	RA1. Reporta los impactos y riesgos ambientales según los protocolos de la organización y el plan de manejo ambiental. RA2. Desarrolla las estrategias de protección del medio ambiente en función de la operación. RA3. Supervisa la implementación del plan de protección ambiental según los riesgos identificados y las necesidades de la organización. RA4. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, identificando las responsabilidades de todos los agentes implicados.	2 créditos
	Cultura emprendedora y empresarial (Mejora)		
	Módulo	Referente para el aprendizaje	Duración

	Proponer ideas y buscar oportunidades.	RA1. Describe diferentes enfoques analíticos de identificación de oportunidades empresariales y lleva a cabo un análisis de necesidades involucrando a grupos de interés relevantes.	2 créditos
	Manejar recursos.	RA2. Ayuda a otros a reflexionar sobre sus necesidades, deseos, intereses y aspiraciones teniendo en cuenta objetivos; y, desarrolla un plan a partir de recursos limitados de la actividad de creación de valor.	
	Educación financiera y económica.	RA3. Explica las diferencias entre balance y estado de pérdidas y ganancias, aplica un plan financiero y hace pronósticos de lo requerido considerando convertir las ideas en acción.	
	Pasar a la acción.	RA4. Define objetivos de largo plazo y establecer el plan de acción teniendo en cuenta las prioridades y los hitos clave para crear valor.	
	Manejar la incertidumbre, la ambigüedad y el riesgo.	RA5. Aplica el concepto de pérdidas asequibles que oriente la toma de decisiones a partir de la creación de valor.	
	Capacidad de innovación e investigación		
	Módulo	Referente para el aprendizaje	Duración
	Creatividad para solucionar problemas concretos	RA1. Demuestra pensamiento crítico y actitud de indagación en la solución de problemas concretos de su entorno. RA2. Desarrolla, implementa y comunica nuevas ideas que contribuyen a buscar alternativas de solución a situaciones concretas de su campo profesional. RA3. Toma decisiones teniendo en cuenta datos e información pertinente, válida y confiable.	2 créditos

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

CE01-5-AFDE-CMAT-21650-E-006 – 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.

Duración créditos: 6

Duración en horas: 288

Resultado de aprendizaje 1. Examinar información geográfica y alfanumérica a partir del uso de fuentes públicas disponibles y especificaciones técnicas suministradas.

Criterios de evaluación:

CE1. Captura información cartográfica a partir de necesidades del proyecto y especificaciones técnicas suministradas.

CE2. Descarga información geográfica y alfanumérica cumpliendo con los procedimientos aprendidos.

CE3. Verifica calidad de información geográfica y alfanumérica teniendo en cuenta especificaciones técnicas.

CE4. Tiende a la precisión en la información y datos que procesa, lo que da como resultados un insignificante número de errores o inconsistencias.

Resultado de aprendizaje 2. Categorizar la información geográfica y alfanumérica teniendo en cuenta bases y modelos de datos, procedimientos y especificaciones técnicas.

Criterios de evaluación:

CE1. Ordena la información geográfica y alfanumérica a partir de especificaciones técnicas, estructura de bases y modelo de datos.

CE2. Agrupa información geográfica y alfanumérica de acuerdo con sus características y fuente origen.

CE3. Demuestra cuidado en el manejo de información de acuerdo con principios de veracidad y actualización.

Resultado de aprendizaje 3. Elegir estrategias o métodos de procesamiento de información alfanumérica y espacial de acuerdo con necesidades, procedimientos y manuales técnicos.

Criterios de evaluación:

CE1. Reconoce métodos de procesamiento teniendo en cuenta normativa vigente y documentación técnica.

CE2. Selecciona métodos de procesamiento y representación de información alfanumérica y espacial según requerimientos de proyectos y estándares de calidad.

CE3. Hace uso de herramientas de procesamiento y representación de información alfanumérica y espacial de acuerdo con instrucciones y necesidades.

CE4. Orienta su trabajo de acuerdo con los resultados esperados.

CE02-5-AFDE-CMAT-21650-E-006 – Planificar las actividades de trabajo cartográfico teniendo en cuenta cronogramas, instrucciones y fases del proyecto.

Duración créditos: 5

Duración en horas: 240

Resultado de aprendizaje 1. Examinar cronogramas, instrucciones y etapas del proyecto de acuerdo con documentación técnica y necesidades del proyecto.

Criterios de evaluación:

CE1. Explica documentación de planificación de proyectos a partir de instrucciones.

CE2. Desglosa la estructura de planes de trabajo, plazos, cronogramas, roles, entre otros de acuerdo con documentación técnica.

CE3. Propone ajustes a cronogramas a partir de instrucciones.

CE4. Se documenta adecuadamente en cuanto a utilización de postulados y premisas.

Resultado de aprendizaje 2. Revisar disponibilidad de recursos de trabajo cartográfico de acuerdo con las necesidades de los proyectos.

Criterios de evaluación:

CE1. Lista recursos de trabajo cartográfico de acuerdo con necesidades de los proyectos.

CE2. Comunica recursos faltantes de acuerdo con necesidades de los proyectos.

CE3. Considera alternativas de solución a deficiencia de recursos según las etapas y tiempos del proyecto cartográfico.

CE4. Toma decisiones debidamente documentadas que se basan en un análisis racional de opciones y alternativas de acuerdo con un conjunto de datos y variables de gran relevancia.

Resultado de aprendizaje 3. Construir planes del uso de recursos, tiempos y actividades teniendo en cuenta lineamientos establecidos, necesidades y planificación del proyecto.

Criterios de evaluación:

CE1. Distribuye responsabilidades a equipos de trabajo a partir de roles establecidos en la planificación del proyecto.

CE2. Elabora plan de trabajo a partir de responsabilidades dentro del proyecto, roles asignados y plazos de entrega establecidos.

CE3. Distribuye tareas teniendo en cuenta asignación de responsabilidades y plazos de entrega.

CE4. Planifica y organiza sus procesos de trabajo de una manera efectiva, dando énfasis al uso racional de los recursos implicados.

CE03-5-AFDE-CMAT-21650-E-006 – Gestionar las actividades y los recursos asociados a proyectos cartográficos de acuerdo con presupuesto asignado y plan de trabajo.

Duración créditos: 6

Duración en horas: 288

Resultado de aprendizaje 1. Ilustrar el manejo de recursos físicos y actividades de trabajo de acuerdo con etapas, asignación de tareas y necesidades del proyecto cartográfico.

Criterios de evaluación:

CE1. Describe el manejo u operación de los recursos físicos entregados en una situación simulada.

CE2. Lista recursos faltantes a partir de documentación técnica de un proyecto.

CE3. Elabora plan de trabajo interno de acuerdo con etapas, actividades, cronogramas e hitos de un proyecto.

CE4. Explica responsabilidades de los equipos de trabajos a partir de documentación técnica e información de un proyecto.

CE5. Establece un equilibrio adecuado entre los recursos, el tiempo y la logística requerida en sus trabajos de acuerdo con compromisos adquiridos.

Resultado de aprendizaje 2. Establecer ruta crítica en el desarrollo de proyectos cartográficos de acuerdo con plan de trabajo interno, etapas e hitos definidos.

Criterios de evaluación:

CE1. Analiza desarrollos de proyectos cartográficos de acuerdo con etapas, cronogramas e hitos definidos.

CE2. Representa gráficamente los puntos de control de proyectos cartográficos de acuerdo con planes de trabajo internos, etapas e hitos definidos.

CE3. Determina las alertas tempranas de proyectos cartográficos de acuerdo con la probabilidad, la vulnerabilidad y el impacto de los riesgos identificados.

CE4. Documenta información relacionada con lecciones aprendidas a partir del análisis de proyectos cartográficos fallidos.

Resultado de aprendizaje 3. Determinar el avance de las actividades de trabajo de proyectos cartográficos de acuerdo con especificaciones técnicas, plan de trabajo interno e hitos del proyecto.

Criterios de evaluación:

CE1. Define hitos de control de las actividades establecidas en el plan de trabajo interno a partir de cronogramas y plazos generales de un proyecto.

CE2. Organiza reuniones de seguimiento con equipos de trabajo de acuerdo con plazos, cronogramas e hitos del proyecto.

CE3. Revisa el estado de las actividades cartográficas asignadas a un equipo de trabajo de acuerdo con plan interno de trabajo.

CE4. Es capaz de organizar y planificar actividades dentro de un marco lógico de los proyectos, lo que le facilita el monitoreo y control de los aspectos críticos, así como realimentar a las partes para los ajustes oportuno de acuerdo con la labor asignada.

CE04-5-AFDE-CMAT-21650-E-006 – Procesar información cartografía base y temática teniendo en cuenta orto imágenes, orto mosaicos, atributos de los datos e insumos suministrados.

Duración créditos: 5

Duración en horas: 240

Resultado de aprendizaje 1. Ordenar los elementos de cartografía base y temática de acuerdo con insumos suministrados, estándares de calidad y especificaciones técnicas de bases de datos y modelo de datos establecidos.

Criterios de evaluación:

CE1. Examina insumos de cartografía base y temática a partir de instrucciones verificando el cumplimiento de las especificaciones técnicas.

CE2. Categoriza la información cartográfica de acuerdo con especificaciones técnicas de bases de datos y modelo de datos entregados en una situación simulada.

CE3. Planifica y organiza sus procesos de trabajo de una manera efectiva, dando énfasis al uso racional de los recursos implicados de acuerdo con insumos suministrados.

Resultado de aprendizaje 2. Unificar la información suministrada digitalmente en un sistema de información geográfica de acuerdo con lineamientos técnicos, clasificación de los elementos geográficos y procedimientos técnicos.

Criterios de evaluación:

CE1. Describe las relaciones y vínculos de información cartográfica entrada en una situación simulada a partir de especificaciones técnicas de bases y modelo de datos.

- CE2.** Categoriza información suministrada de acuerdo con especificaciones técnicas de bases de datos y modelo de datos entregados en una situación simulada.
- CE3.** Identifica errores en información suministrada a partir de especificaciones técnicas y estándares de calidad implementados por herramientas asistidas.
- CE4.** Carga, importa y exporta información consolidada de acuerdo con procedimientos técnicos, requerimientos del proyecto y estructura de bases de datos.
- CE5.** Organiza en forma sistematizada los recursos a disposición de acuerdo con criterios de clasificación de la información cartográfica.

Resultado de aprendizaje 3. Proponer algoritmos probados de procesamiento de información cartográfica base de acuerdo con procedimientos técnicos, requerimientos del proyecto y estructura de bases de datos.

Criterios de evaluación:

- CE1.** Diagrama los flujos de información de proyectos cartográficos según procedimientos técnicos y requerimientos del proyecto y estructura de bases de datos.
- CE2.** Manipula formatos de datos científicos HDF y netCDF en sistemas de información geográfica de acuerdo con procedimientos técnicos y requerimientos del proyecto cartográfico y estructura de bases de datos.
- CE3.** Facilita la creación automática de conjuntos de datos de acuerdo con el módulo de visualización científica.
- CE4.** Realiza la producción de datos dentro de las márgenes de tiempos requeridos y plegado a la calidad prescrita.

CE05-5-AFDE-CMAT-21650-E-006 – Generar productos cartográficos de los componentes físicos y económicos teniendo en cuenta especificaciones técnicas, revisiones documentales y normatividad vigente.

Duración créditos: 6

Duración en horas: 288

Resultado de aprendizaje 1. Organizar la información cartográfica en la estructura de las bases y modelo de datos teniendo en cuenta requerimientos técnicos, normatividad vigente y especificaciones técnicas.

Criterios de evaluación:

- CE1.** Asigna representación espacial a un conjunto de datos entregado de acuerdo con procedimientos y especificaciones técnicas.
- CE2.** Elige sistemas de coordenada y referencia a un conjunto de datos entregado teniendo en cuenta el origen, especificaciones técnicas e instrucciones.
- CE3.** Integra información a bases y modelos de datos de acuerdo con estructura y lineamientos técnicos.
- CE4.** Mantiene su área de trabajo limpia, ordenada y libre de suciedad y agentes nocivos de acuerdo con principios de organización del trabajo.

Resultado de aprendizaje 2. Crear modelos planimétricos de acuerdo con especificaciones técnicas, revisión bibliográfica y normatividad vigente.

Criterios de evaluación:

- CE1.** Identifica información necesaria en la creación de modelos planimétricos de acuerdo con necesidades.
- CE2.** Realiza investigación sobre modelos planimétricos aplicables a diferentes tipos de información geográfica de acuerdo con referencias bibliográficas y revisión de fuentes.

CE3. Procesa la información seleccionada en función de modelos planimétricos a partir de investigación realizada, procedimientos técnicos y especificaciones técnicas.

CE4. Genera los modelos cartográficos planimétricos de acuerdo con investigación realizada, procedimientos técnicos y especificaciones técnicas.

CE5. Cumple con las asignaciones o cometidos relacionados con la producción de modelos según manejo del tiempo, espacio y oportunidad.

Resultado de aprendizaje 3. Generar salidas cartográficas de acuerdo con especificaciones técnicas y normatividad vigente.

Criterios de evaluación:

CE1. Produce mapas a partir de modelos cartográficos planimétricos, especificaciones técnicas y requerimientos.

CE2. Elabora croquis de acuerdo con especificaciones técnicas y requerimientos.

CE3. Dibuja planos de acuerdo con requerimientos técnicos.

CE4. Exporta salidas cartográficas de acuerdo con requerimientos del receptor.

CE5. Digitaliza información o datos con gran precisión o exactitud, gracias a una actitud propia de riguroso seguimiento; lo que resulta en “salidas” exactas de información procesada y sin errores.

CE06-5-AFDE-CMAT-21650-E-006 – Transformar los insumos geomáticos en información espacial y alfanumérica de acuerdo con documentos y procedimientos técnicos.

Duración créditos: 6

Duración en horas: 288

Resultado de aprendizaje 1. Describir calidad de insumos geospaciales como fotografías aéreas, mosaicos y planos topográficos, teniendo en cuenta especificaciones técnicas, evaluación e identificación de información geoespacial y necesidades del proyecto.

Criterios de evaluación:

CE1. Utiliza herramientas de evaluación de calidad asistidas en software de acuerdo con procedimientos y estándares de calidad.

CE2. Registra los errores identificados por herramientas de control de calidad de acuerdo con especificaciones técnicas.

CE3. Elabora informes de resultados de calidad teniendo en cuenta formatos y especificaciones técnicas.

CE4. Se muestra abierto a nuevas tendencias con el fin de buscar aplicaciones a sus propios procesos de acuerdo con necesidades de los proyectos analizados.

Resultado de aprendizaje 2. Investigar sobre insumos geomáticos o información geoespacial de acuerdo con necesidades del proyecto.

Criterios de evaluación:

CE1. Establece tipología de insumos geomáticos de acuerdo con la naturaleza de la disciplina de origen.

CE2. Clasifica los insumos geomáticos según procedimientos técnicos.

CE3. Describe las características de los insumos geomáticos según su funcionalidad en los proyectos cartográficos.

CE4. Organiza y administra las actividades de conformidad a los tiempos establecidos en cronogramas o agendas, lo que incide en cumplimiento de compromisos, cierre de ciclos de manera eficiente y oportuna.

Resultado de aprendizaje 3. Elaborar productos cartográficos a partir del procesamiento de insumos geomáticos suministrados, procedimientos técnicos y necesidades del proyecto.

Criterios de evaluación:

CE1. Importa insumos geomáticos e información geoespacial a un software GIS de acuerdo con instrucciones.

CE2. Identifica errores en la información suministrada de acuerdo con necesidades de un proyecto estándares de calidad y especificaciones técnicas.

CE3. Analiza la información geomática y geoespacial a partir de necesidades e instrucciones en un proyecto simulado.

CE4. Elige sistemas de proyección a un conjunto de información entregado teniendo en cuenta el origen, especificaciones técnicas e investigación del estado del arte.

CE5. Proyecta información suministrada a sistemas de proyección teniendo en cuenta, especificaciones técnicas.

CE6. Integra productos cartográficos en salidas gráficas a partir de requerimientos, necesidades del proyecto y especificaciones técnicas.

CE7. Entrega productos cartográficos en archivos geoespaciales de acuerdo con instrucciones en un proyecto simulado.

CE8. Está abierto a cultivarse y buscar valor en nuevas métodos y técnicas en función de mejorar su propia gestión de acuerdo con necesidades cartográficas.

CE07-5-AFDE-CMAT-21650-E-006 – Verificar la calidad del procesamiento de datos y producto final, teniendo en cuenta los estándares de calidad y precisión, los procedimientos técnicos y la normatividad vigente.

Duración créditos: 5

Duración en horas: 240

Resultado de aprendizaje 1. Definir plan de monitoreo del procesamiento de información cartográfica de acuerdo con procedimientos técnicos, estándares de calidad y cronogramas.

Criterios de evaluación:

CE1. Establece hitos de control de procesamiento cartográfico a partir de cronogramas, actividades asignadas y estándares de calidad de un proyecto.

CE2. Verifica el progreso de procesos cartográficos de equipos teniendo en cuenta estándares de calidad, cronogramas y procedimientos.

CE3. Escucha a los demás con atención y respeto con base en técnicas de comunicación.

Resultado de aprendizaje 2. Revisar datos cartográficos procesados teniendo en cuenta documentación técnica, especificaciones técnicas suministradas y estándares de calidad y precisión.

Criterios de evaluación:

CE1. Inspecciona la calidad de la información cartográfica procesada con base en criterios de calidad, precisión y relevancia.

CE2. Diagnostica estado de los datos cartográficos procesados con base en criterios de calidad, precisión y relevancia.

CE3. Identifica inconsistencias y errores en la información cartográfica procesada de acuerdo con especificaciones técnicas suministradas y estándares de calidad y precisión.

CE4. Maneja sus enfoques de una manera equilibrada, mostrando objetividad a la hora de emitir criterios o juicios, gracias a su medida y forma ponderada de analizar las diversas aristas de las situaciones.

Resultado de aprendizaje 3. Registrar los hallazgos identificados teniendo en cuenta documentación técnica, especificaciones técnicas suministradas y estándares de calidad y precisión.

Criterios de evaluación:

CE1. Inspecciona información cartográfica producida de acuerdo con estándares de calidad.

CE2. Identifica inconsistencias en información cartográfica a partir del análisis de documentación técnica.

CE3. Elabora informe de hallazgos a partir de los resultados de la inspección y evaluación de información y especificaciones técnicas.

CE4. Demuestra capacidad en la resolución de problemas sumamente complejos, utilizando herramientas de análisis que le permiten ir a fondo de las causas y aportando soluciones efectivas que añaden valor a partir de estándares de calidad y precisión.

CE08-5-AFDE-CMAT-21650-E-006 – Apoyar la supervisión de los trabajos cartográficos de acuerdo con los estándares de calidad y precisión, los procedimientos técnicos y la normatividad vigente.

Duración créditos: 6

Duración en horas: 288

Resultado de aprendizaje 1. Inspeccionar no conformidades en los procedimientos realizados teniendo en cuenta planificación del proyecto, procedimientos técnicos y normatividad vigente.

Criterios de evaluación:

CE1. Mide indicadores de desempeño a partir de tareas establecidas en un proyecto.

CE2. Selecciona métodos de medición a partir de información entregada e instrucciones.

CE3. Elabora informes de no conformidades de acuerdo con hallazgos identificados, procedimientos técnicos y normativa vigente.

CE4. Su capacidad de concentración le permite enfocarse en aspectos críticos sin perder el control sobre los aspectos relevantes a partir del análisis de un proyecto cartográfico.

Resultado de aprendizaje 2. Diseñar indicadores de desempeño de trabajos cartográficos de acuerdo con objetivos de la planificación de los proyectos.

Criterios de evaluación:

CE1. Selecciona los aspectos a medir de acuerdo con procesos técnicos de interés.

CE2. Establece los resultados óptimos de desempeño de acuerdo con estándares de calidad y precisión.

CE3. Aplica fórmulas predeterminadas de acuerdo con objetivos de la planificación de los proyectos.

CE4. Define periodicidad de medición de acuerdo con objetivos de la planificación de los proyectos.

CE5. Hace uso de herramientas asistidas en la elaboración de indicadores con base en criterios de usabilidad y medición de los mismos.

CE6. Es capaz de responder a los requerimientos de la organización asumiendo los compromisos que se derivan con total apego a los lineamientos y un sentido de responsabilidad indubitable, que sirve incluso de modelo a otros.

Resultado de aprendizaje 3. Clasificar los hallazgos encontrados de acuerdo con criterios de mejora continua, estándares de calidad y optimización de procesos.

Criterios de evaluación:

CE1. Comprende criterios de mejora de acuerdo con hallazgos encontrados en proyectos cartográficos.

CE2. Describe criterios y estándares de calidad de acuerdo con normativas vigentes y especificaciones técnicas de los procesos catastrales.

CE3. Establece una comunicación fluida con los demás la cual permite el mutuo entendimiento.

CE4. Aplica procesos de optimización a partir de hallazgos en un proyecto cartográfico.

CE5. Describe posibles acciones de mejora a partir de análisis de un proyecto cartográfico.

FORMACIÓN EN EL CENTRO DE TRABAJO		Duración 8 créditos
CE01-5-AFDE-CMAT-21650-E-006 – 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.	RA1. Examinar información geográfica y alfanumérica a partir del uso de fuentes públicas disponibles y especificaciones técnicas suministradas.	
	CE4. Tiende a la precisión en la información y datos que procesa, lo que da como resultados un insignificante número de errores o inconsistencias.	
	RA2. Categorizar la información geográfica y alfanumérica teniendo en cuenta bases y modelos de datos, procedimientos y especificaciones técnicas.	
	CE3. Demuestra cuidado en el manejo de información de acuerdo con principios de veracidad y actualización.	
CE02-5-AFDE-CMAT-21650-E-006 – Planificar las actividades de trabajo cartográfico teniendo en cuenta cronogramas, instrucciones y fases del proyecto.	RA3. Elegir estrategias o métodos de procesamiento de información alfanumérica y espacial de acuerdo con necesidades, procedimientos y manuales técnicos.	
	CE4. Orienta su trabajo de acuerdo con los resultados esperados.	
	RA1. Examinar cronogramas, instrucciones y etapas del proyecto de acuerdo con documentación técnica y necesidades del proyecto.	
	CE3. Propone ajustes a cronogramas a partir de instrucciones.	
	CE4. Se documenta adecuadamente en cuanto a utilización de postulados y premisas.	
	RA2. Revisar disponibilidad de recursos de trabajo cartográfico de acuerdo con las necesidades de los proyectos.	
	CE4. Toma decisiones debidamente documentadas que se basan en un análisis racional de opciones y alternativas de acuerdo con un conjunto de datos y variables de gran relevancia.	
	RA3. Construir planes del uso de recursos, tiempos y actividades teniendo en cuenta lineamientos establecidos, necesidades y planificación del proyecto.	
	CE4. Planifica y organiza sus procesos de trabajo de una manera efectiva, dando énfasis al uso racional de los recursos implicados.	

CE03-5-AFDE-CMAT-21650-E-006 – Gestionar las actividades y los recursos asociados a proyectos cartográficos de acuerdo con presupuesto asignado y plan de trabajo.	RA1. Ilustrar el manejo de recursos físicos y actividades de trabajo de acuerdo con etapas, asignación de tareas y necesidades del proyecto cartográfico. CE3. Elabora plan de trabajo interno de acuerdo con etapas, actividades, cronogramas e hitos de un proyecto. CE5. Establece un equilibrio adecuado entre los recursos, el tiempo y la logística requerida en sus trabajos de acuerdo con compromisos adquiridos.
CE04-5-AFDE-CMAT-21650-E-006 – Procesar información cartografía base y temática teniendo en cuenta orto imágenes, orto mosaicos, atributos de los datos e insumos suministrados.	RA1. Ordenar los elementos de cartografía base y temática de acuerdo con insumos suministrados, estándares de calidad y especificaciones técnicas de bases de datos y modelo de datos establecidos. CE3. Planifica y organiza sus procesos de trabajo de una manera efectiva, dando énfasis al uso racional de los recursos implicados de acuerdo con insumos suministrados. RA2. Unificar la información suministrada digitalmente en un sistema de información geográfica de acuerdo con lineamientos técnicos, clasificación de los elementos geográficos y procedimientos técnicos. CE3. Identifica errores en información suministrada a partir de especificaciones técnicas y estándares de calidad implementados por herramientas asistidas. RA3. Proponer algoritmos probados de procesamiento de información cartográfica base de acuerdo con procedimientos técnicos, requerimientos del proyecto y estructura de bases de datos. CE4. Realiza la producción de datos dentro de las márgenes de tiempos requeridos y plegado a la calidad prescrita.
CE05-5-AFDE-CMAT-21650-E-006 – Generar productos cartográficos de los componentes físicos y económicos teniendo en cuenta especificaciones técnicas, revisiones documentales y normatividad vigente.	RA1. Organizar la información cartográfica en la estructura de las bases y modelo de datos teniendo en cuenta requerimientos técnicos, normatividad vigente y especificaciones técnicas. CE4. Mantiene su área de trabajo limpia, ordenada y libre de suciedad y agentes nocivos de acuerdo con principios de organización del trabajo. RA2. Crear modelos planimétricos de acuerdo con especificaciones técnicas, revisión bibliográfica y normatividad vigente. CE5. Cumple con las asignaciones o cometidos relacionados con la producción de modelos según manejo del tiempo, espacio y oportunidad.

	RA3. Generar salidas cartográficas de acuerdo con especificaciones técnicas y normatividad vigente. CE5. Digitaliza información o datos con gran precisión o exactitud, gracias a una actitud propia de riguroso seguimiento; lo que resulta en “salidas” exactas de información procesada y sin errores.
CE06-5-AFDE-CMAT-21650-E-006 – Transformar los insumos geomáticos en información espacial y alfanumérica de acuerdo con documentos y procedimientos técnicos.	RA1. Describir calidad de insumos geospaciales como fotografías aéreas, mosaicos y planos topográficos, teniendo en cuenta especificaciones técnicas, evaluación e identificación de información geoespacial y necesidades del proyecto. CE4. Se muestra abierto a nuevas tendencias con el fin de buscar aplicaciones a sus propios procesos de acuerdo con necesidades de los proyectos analizados. RA2. Investigar sobre insumos geomáticos o información geoespacial de acuerdo con necesidades del proyecto. CE4. Organiza y administra las actividades de conformidad a los tiempos establecidos en cronogramas o agendas, lo que incide en cumplimiento de compromisos, cierre de ciclos de manera eficiente y oportuna. RA3. Elaborar productos cartográficos a partir del procesamiento de insumos geomáticos suministrados, procedimientos técnicos y necesidades del proyecto. CE8. Está abierto a cultivarse y buscar valor en nuevas métodos y técnicas en función de mejorar su propia gestión de acuerdo con necesidades cartográficas.
CE07-5-AFDE-CMAT-21650-E-006 – Verificar la calidad del procesamiento de datos y producto final, teniendo en cuenta los estándares de calidad y precisión, los procedimientos técnicos y la normatividad vigente.	RA1. Definir plan de monitoreo del procesamiento de información cartográfica de acuerdo con procedimientos técnicos, estándares de calidad y cronogramas. CE3. Escucha a los demás con atención y respecto con base en técnicas de comunicación. RA2. Revisar datos cartográficos procesados teniendo en cuenta documentación técnica, especificaciones técnicas suministradas y estándares de calidad y precisión. CE4. Maneja sus enfoques de una manera equilibrada, mostrando objetividad a la hora de emitir criterios o juicios, gracias a su mesura y forma ponderada de analizar las diversas aristas de las situaciones. RA3. Registrar los hallazgos identificados teniendo en cuenta documentación técnica, especificaciones técnicas suministradas y estándares de calidad y precisión. CE4. Demuestra capacidad en la resolución de problemas sumamente complejos, utilizando herramientas de análisis que le permiten ir a fondo de las causas y aportando soluciones efectivas que añaden valor a partir de estándares de calidad y precisión.
CE08-5-AFDE-CMAT-21650-E-006 – Apoyar la supervisión de los	RA1. Inspeccionar no conformidades en los procedimientos realizados teniendo en cuenta planificación del proyecto, procedimientos técnicos y normatividad vigente.

trabajos cartográficos de acuerdo con los estándares de calidad y precisión, los procedimientos técnicos y la normatividad vigente.	CE4. Su capacidad de concentración le permite enfocarse en aspectos críticos sin perder el control sobre los aspectos relevantes a partir del análisis de un proyecto cartográfico.
	RA2. Diseñar indicadores de desempeño de trabajos cartográficos de acuerdo con objetivos de la planificación de los proyectos.
	CE6. Es capaz de responder a los requerimientos de la organización asumiendo los compromisos que se derivan con total apego a los lineamientos y un sentido de responsabilidad indubitable, que sirve incluso de modelo a otros.
	RA3. Clasificar los hallazgos encontrados de acuerdo con criterios de mejora continua, estándares de calidad y optimización de procesos. CE3. Establece una comunicación fluida con los demás la cual permite el mutuo entendimiento. CE5. Describe posibles acciones de mejora a partir de análisis de un proyecto cartográfico.

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 6 o superior del área de cualificación relacionada con el sector de catastro multipropósito y áreas afines. Deben demostrar experiencia de por lo menos 3 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 2 años 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 con acceso a geoportales de entidades públicas, software especializado en SIG, herramientas de verificación de calidad, bases de datos geoespaciales, herramientas de diseño y edición digital, mapas físicos, fotografías aéreas, mosaicos y planos topográficos, insumos geomáticos, especificaciones técnicas, manuales, información geoespacial, información alfanumérica y geográfica de predios, manuales de programas de edición, modelos de datos, dispositivos de captura de información, normatividad vigente.
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.	Ley 842 de 2003, Por la cual se modifica la reglamentación del ejercicio de la ingeniería, de sus profesiones afines y de sus profesiones auxiliares, se adopta el Código de Ética Profesional y se dictan otras disposiciones. Se requiere estar matriculado o inscrito en el Registro Profesional respectivo, que lleva el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería -COPNIA-, lo cual se acreditará con la presentación de la tarjeta o documento adoptado por este para tal fin.