

## DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA DE CUALIFICACIÓN

La estructura de cualificación **6-AGVE-VET-22500-E-004** será el referente nacional para la oferta educativa que conduce al título de **Especialista universitario e Laboratorio Clínico Veterinario**, correspondiente al **Nivel 6** del Marco Nacional de Cualificaciones. El análisis que la fundamenta y justifica, se presenta a continuación:

La importancia de contar con una cualificación para el Especialista Universitario en Laboratorio Clínico en Colombia puede contribuir significativamente a la mejora en la calidad de los diagnósticos veterinarios algo que es vital para garantizar la salud animal y, por ende, la salud pública, ya que muchos problemas en animales pueden tener repercusiones directas en la salud humana.

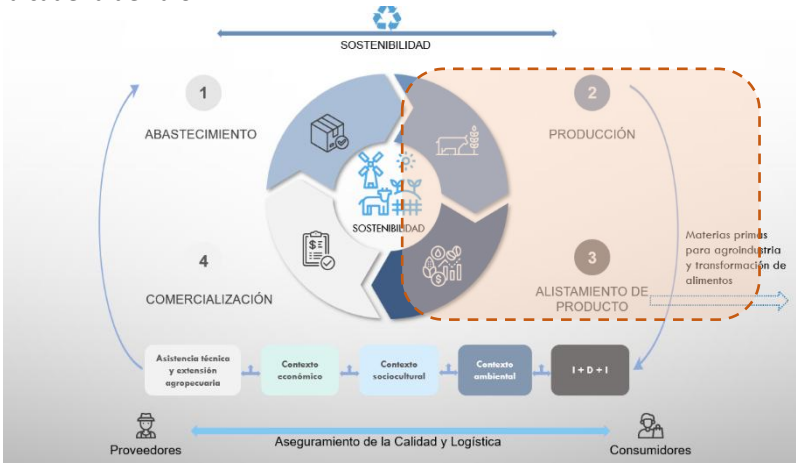
La demanda laboral en el campo del laboratorio clínico es alta. Con el crecimiento del sector pecuario y la creciente preocupación por la salud animal, las clínicas veterinarias requieren especialistas que puedan realizar pruebas diagnósticas rápidas y precisas. La capacidad para identificar y manejar enfermedades es fundamental para prevenir brotes que afecten tanto a animales como a humanos.

### Prospectiva laboral y demanda futura

Con el aumento en la conciencia sobre la salud animal y su impacto en la salud pública, se espera que la demanda de especialistas en laboratorio clínico siga creciendo. La prospección indica que en los próximos años será crucial contar con profesionales capacitados para manejar la tecnología y los procedimientos de diagnóstico. Se identifican tendencias hacia la digitalización en los laboratorios, implementación de nuevas tecnologías de diagnóstico y un enfoque en la sostenibilidad. Se espera que los programas educativos reflejen estas necesidades, incorporando formación en biotecnología y manejo de datos. La implementación de tecnologías avanzadas en los laboratorios clínicos mejora la velocidad y precisión del diagnóstico. A medida que se adopten más métodos automatizados y diagnósticos molecularmente avanzados, será esencial que los especialistas estén capacitados en estas áreas para mantenerse relevantes y eficaces. El análisis de ocupaciones en el área de laboratorio clínico muestra un alto nivel de empleabilidad para los especialistas. Los cargos incluyen profesionales que se desempeñan como bioquímicos, técnicos de laboratorio y asesores en diagnóstico. En general, la especialización permite a los profesionales trabajar en una variedad de contextos, desde consultorios veterinarios hasta centros de investigación y salud pública.

En el análisis de brechas de capital humano se identificó la necesidad crítica de profesionales calificados en el ámbito del laboratorio clínico, que puedan desempeñarse en clínicas veterinarias y centros de diagnóstico. La formación basada en esta cualificación permitirá contar con técnicos más capacitados para manejar la tecnología y los procedimientos que exigen estas áreas, cerrando brechas en la educación y formación de talento humano en el sector.

Actualmente, hay un número adecuado de programas de especialización en laboratorio clínico disponibles en Colombia pero esta oferta puede ser mejorada en términos de pertinencia y calidad de la educación y la investigación en el ámbito de laboratorio clínico, si los futuros programas toma como referente la cualificación de Laboratorios clínico veterinarios dado que esta tiene en cuenta una mayor integración de tecnologías digitales, un enfoque de la ética en la práctica, y un énfasis en la investigación interdisciplinaria entre salud humana y animal.

1. IDENTIFICACIÓN DE LA CUALIFICACIÓN		
1.1 Denominación	LABORATORIO CLÍNICO VETERINARIO	
1.2 Código de la cualificación	6-AGVE-VET-22500-E-004	Versión: 01 - 2024
1.3 Nivel del MNC	6	
1.4 Área de cualificación	AGROPECUARIO, SILVICULTURA, PESCA, ACUICULTURA Y VETERINARIA (AGVE)	
1.5 Duración (horas-créditos)	Rango sugerido total para este nivel 20 -32 créditos	
1.6 Organismo que autoriza la cualificación	(por definir)	
1.7 Institución que otorga la cualificación	(por definir)	
1.8 Referente de cualificación para:	Título de especialista universitario. Ley 30 de 1992, Decreto 1330 de 2019 y Decreto 529 de 2024.	
2. PERFIL DE COMPETENCIAS		
2.1 Competencia General	Dirigir y colaborar en las actividades técnicas y científicas de laboratorios clínicos veterinarios mediante la aplicación de pruebas diagnósticas, la administración de recursos teniendo en cuenta el aseguramiento de calidad y la normatividad vigente	
2.2 Ámbito (Productivo, Laboral, Social)	<p><b>Esquema cadena de valor:</b></p>  <p><b>Sector productivo:</b> Sector agropecuario, Subsector pecuario</p> <p><b>Contexto de acción:</b> Organizaciones pecuarias grandes, medianas y pequeñas de carácter público y privado, empresas pecuarias y agropecuarias, clínicas veterinarias, empresas transformadoras de cárnicos y lácteos, plantas de beneficio animal, empresas prestadoras de servicios de asistencia técnica y extensión agropecuaria en el ámbito local, regional y nacional.</p>	

	<p><b>Ocupaciones relacionadas:</b></p> <p><b>22500 - Veterinarios</b></p> <p>22500.001 Cirujano veterinario  22500.002 Epidemiólogo veterinario  22500.003 Médico veterinario  22500.004 Médico veterinario zootecnista  22500.005 Pasante veterinario  22500.008 Patólogo veterinario  22500.010 Veterinario  22500.011 Veterinario cirujano  22500.012 Veterinario de cirugía  22500.013 Veterinario epidemiólogo  22500.014 Veterinario especialista  22500.015 Veterinario pasante  22500.016 Veterinario patología  22500.017 Veterinario zootecnista</p> <p><b>Otras denominaciones:</b> N.A</p>
<b>2.3 Competencias Específicas</b>	<p><b>CE01-6-AGVE-VET-22500-E-004</b>– Aplicar técnicas de toma y procesamiento de muestras teniendo en cuenta los protocolos de bioseguridad y la normativa vigente.</p> <p><b>CE02-6-AGVE-VET-22500-E-004</b>– Emitir diagnóstico laboratorial a partir de los resultados de las pruebas respetando la cadena de custodia e inventario de las muestras tomadas y los requisitos de trazabilidad y protocolos de manejo de información</p> <p><b>CE03-6-AGVE-VET-22500-E-004</b>– Administrar el laboratorio clínico veterinario según metodología y normatividad aplicable</p> <p><b>CE04-6-AGVE-VET-22500-E-004</b>– Proponer y ejecutar proyectos de investigación relacionados con laboratorio clínico veterinario en la producción animal y/o animales de compañía teniendo en cuenta las necesidades del sector y las capacidades del laboratorio.</p> <p><b>CE05-6-AGVE-VET-22500-E-004</b>– Liderar el sistema de gestión de calidad en laboratorio clínico veterinario según normatividad aplicable y legislación vigente.</p>
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<p><b>CE01-6-AGVE-VET-22500-E-004</b>– Aplicar técnicas de toma y procesamiento de muestras teniendo en cuenta los protocolos de bioseguridad y la normativa vigente.</p>
<p><b>Elemento de competencia 1.</b> Obtener y manipular muestras biológicas de animales teniendo en cuenta el tipo y propósito del análisis, así como los protocolos de bienestar animal y de bioseguridad</p> <p><b>Criterios de desempeño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La clasificación de las órdenes médicas y exámenes requeridos están acordes a la política de priorización e identificación de muestras del laboratorio.</li> <li>La muestra obtenida y la prueba de laboratorio a implementar están identificadas de acuerdo con la información del paciente</li> <li>La recolección y etiquetado de las muestras biológicas cumple con procedimientos técnicos y normativa de bienestar animal y seguridad en el trabajo.</li> <li>La asignación de las muestras biológicas a las áreas de trabajo está de acuerdo con el nivel de complejidad y técnica de análisis que corresponde.</li> </ul>	

<p><b>Elemento de competencia 2.</b> Verificar que las condiciones de la toma y recolección de las muestras cumplen con los protocolos técnicos y recomendaciones del director científico del laboratorio.</p> <p><b>Criterios de desempeño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La comprobación de la integridad de la muestra y su aceptación o rechazo está acorde con los protocolos establecidos por el laboratorio y la norma técnica.</li> <li>• El proceso de conservación de la identidad de las muestras durante el pre-análisis, análisis y postanálisis está acorde con las capacidades técnicas y manuales del laboratorio veterinario.</li> <li>• La recolección de la muestra en cuanto a volumen, recipiente de recolección, y aditivos de su procesamiento cumple con los estándares requeridos por la técnica de análisis a implementar y parámetros a determinar.</li> <li>• El transporte y conservación de las muestras cumple con los requerimientos de temperatura y estabilidad según los protocolos de laboratorio.</li> </ul>
<p><b>Elemento de competencia 3.</b> Realizar el montaje de la muestra de acuerdo con los protocolos de laboratorio.</p> <p><b>Criterios de desempeño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La confirmación de disponibilidad y condiciones de instalaciones y equipos está acorde con los requerimientos del análisis y técnica a implementar y con las políticas del laboratorio.</li> <li>• La revisión de operación y mantenimiento de equipos e instrumentos de laboratorio se realiza según los procedimientos técnicos y normativa vigente.</li> <li>• El uso de equipos automáticos o técnicas manuales estandarizadas cumple con el requerimiento del método analítico o técnica seleccionada.</li> <li>• El uso de elementos de protección está de acuerdo con los requerimientos de las medidas de bioseguridad y control de riesgos.</li> </ul>
<p><b>Elemento de competencia 4.</b> Aplicar los procedimientos y métodos de análisis de muestras biológicas acorde con el diagnóstico, tratamiento, pronóstico del paciente y las exigencias del laboratorio y las entidades de salud y control sanitario</p> <p><b>Criterios de desempeño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La selección del método analítico corresponde con el tipo de análisis y muestra requerida</li> <li>• La preparación de reactivos y medios de cultivo cumple con la técnica de análisis a implementar y los protocolos del laboratorio.</li> <li>• El procesamiento y análisis de las muestras se realiza mediante distintas técnicas según el análisis solicitado y los protocolos establecidos por el laboratorio.</li> <li>• La identificación y aplicación de acciones correctivas por parte del especialista en laboratorio clínico veterinario sigue los procedimientos establecidos en el análisis de muestras.</li> </ul> <p><b>Contexto de la competencia.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Recursos utilizados:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Laboratorio clínico</li> <li>○ Clínica veterinaria o empresa agropecuaria</li> <li>○ Reactivos y Medios de cultivo</li> <li>○ Equipos de laboratorio</li> <li>○ Kits de diagnóstico</li> <li>○ Recipientes para residuos biológicos</li> </ul> </li> <li>• <b>Productos y resultados (evidencias):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Muestras biológicas según los protocolos técnicos, de bienestar animal y bioseguridad</li> <li>○ Manejo y montaje adecuado de muestras según el tipo y propósito del análisis,</li> <li>○ Análisis de muestras en consonancia con la normatividad vigente y las buenas prácticas de laboratorio</li> </ul> </li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Información requerida (referentes):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Marco legal y normativo vigente para registro y funcionamiento de Laboratorios de diagnóstico agropecuario</li> <li>○ Marco Legal y normativo vigente en Buenas Prácticas para Laboratorios de diagnóstico agropecuario</li> <li>○ Procedimiento Operativo Estándar-POE</li> </ul> </li> </ul>	
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>CE02-6-AGVE-VET-22500-E-004– Emitir diagnóstico laboratorial a partir de los resultados de las pruebas respetando la cadena de custodia e inventario de las muestras tomadas y los requisitos de trazabilidad y protocolos de manejo de información</b>
<p><b>Elemento de competencia 1.</b> Realizar la lectura de los resultados según la prueba desarrollada y tipo de tecnología implementada.</p> <p><b>Criterios de desempeño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La muestra ingresada al laboratorio y la muestra analizada concuerdan con los datos de registro.</li> <li>● La emisión de los resultados obtenidos por la técnica de análisis corresponde con el procedimiento realizado y protocolos del laboratorio.</li> <li>● La identificación de enfermedades zoonóticas corresponde con la especie animal, características del sistema productivo y normatividad vigente.</li> </ul>	
<p><b>Elemento de competencia 2.</b> Interpretar y revisar los resultados de acuerdo con órdenes y procedimientos técnicos.</p> <p><b>Criterios de desempeño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La interpretación y valoración de los resultados está acorde con los rangos de referencia</li> <li>● La verificación de los resultados y la ejecución de muestras control están de acuerdo con protocolos de manejo de muestras y parámetros médico clínicos.</li> <li>● La emisión de resultados se realiza en el menor tiempo posible, de acuerdo con el tipo de prueba realizada</li> </ul>	
<p><b>Elemento de competencia 3.</b> Coordinar el mantenimiento y cadena de custodia de las muestras y desarrollo de prácticas de trazabilidad al interior del laboratorio clínico veterinario de acuerdo con la normatividad vigente.</p> <p><b>Criterios de desempeño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La estimación de recursos físicos y humanos necesarios en el funcionamiento del laboratorio está acorde con las capacidades y servicios ofrecidos por el laboratorio veterinario.</li> <li>● La inspección de las muestras, etiquetado, procesamiento, análisis de muestras, análisis de datos, manejo de equipos y aprobación de los resultados cumple con las indicaciones del Director Científico.</li> <li>● La solicitud de equipos e insumos requeridos en la implementación de las pruebas diagnósticas del laboratorio corresponde con las metodologías y prácticas recomendadas por el fabricante o proveedor.</li> <li>● La asignación de actividades y tareas de implementación de tecnologías, metodologías y prácticas está acorde con objetivos y principios del manejo de inventarios.</li> <li>● Los procesos de metrología y calibración de equipos se realiza periódicamente de acuerdo con los requerimientos.</li> </ul>	
<p><b>Elemento de competencia 4.</b> Reportar los resultados que representan riesgo sanitario y de salud pública, de acuerdo con órdenes y procedimientos técnicos.</p> <p><b>Criterios de desempeño:</b></p>	

- La notificación de los hallazgos que representen un riesgo a la salud animal o humana cumple con los formatos establecidos por el laboratorio clínico y las entidades de control oficial.
- La comunicación con el cliente o veterinario tratante se realiza a través de los canales establecidos y autorizados por ambas partes según los diferentes servicios y los protocolos de manejo de la información.
- El tratamiento de las muestras que representen un riesgo a la salud animal o humana está acorde con los protocolos de riesgo biológico establecidos.

#### Contexto de la competencia

- **Recursos utilizados:**
  - Laboratorio clínico
  - Clínica veterinaria o empresa agropecuaria
- **Productos y resultados (evidencias):**
  - Lectura y reporte de resultados de las pruebas realizadas según de acuerdo con sus características y tipo de tecnología implementada
  - Interpretación de resultados según parámetros utilizados por el laboratorio
  - Protocolo de etiquetado y registro de muestras que garantice su trazabilidad
  - Protocolo de mantenimiento, calibración y metrología de los equipos del laboratorio clínico
- **Información requerida (referentes):**
  - Marco legal y normativo vigente para registro y funcionamiento de Laboratorios de diagnóstico agropecuario
  - Protocolos de funcionamiento del laboratorio
  - POE creados para el procesamiento de pruebas y reporte de resultados

#### COMPETENCIA ESPECÍFICA

**CE03-6-AGVE-VET-22500-E-004**– Administrar el laboratorio clínico veterinario según metodología y normatividad aplicable

**Elemento de competencia 1.** Implementar tecnologías, metodologías y prácticas administrativas en los sistemas de análisis de laboratorio clínico de acuerdo con principios de eficiencia, eficacia y efectividad.

#### Criterios de desempeño:

- La estimación de recursos físicos y humanos necesarios en el funcionamiento del laboratorio está acorde con las capacidades y servicios ofrecidos por el laboratorio veterinario.
- La inspección de la recepción, etiquetado, procesamiento, y análisis de muestras, así como el análisis de datos, manejo de equipos y aprobación de los resultados cumple con las indicaciones del Director Científico.
- La solicitud de equipos e insumos requeridos en la implementación de las pruebas diagnósticas del laboratorio corresponde con las metodologías y prácticas recomendadas por el fabricante o proveedor.
- La asignación de actividades y tareas de implementación de tecnologías, metodologías y prácticas está acorde con objetivos y principios del manejo de inventarios.

**Elemento de competencia 2.** Coordinar la emisión de resultados del laboratorio de acuerdo con sistemas de información y los requerimientos de las entidades en salud y control sanitario.

#### Criterios de desempeño:

- El registro de resultados en formatos o sistemas de información establecidos se encuentra acorde con los manuales internos del laboratorio.
- La revisión y liberación de resultados por el personal autorizado cumple con los protocolos establecidos por el laboratorio y normatividad aplicable

<ul style="list-style-type: none"> <li>La emisión de informes impresos o digitales, con la información requerida por el profesional tratante cumple con los requerimientos de las entidades en salud y control sanitario.</li> </ul>	
<p><b>Elemento de competencia 3.</b> Mantener y garantizar la custodia de las muestras en el laboratorio durante el tiempo de retención y su disposición final, acorde a la normatividad actual.</p> <p><b>Criterios de desempeño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El almacenamiento del archivo, conservación de datos, registro en sistema y respaldo de la información esta corresponde con las tablas de retención documental y procedimientos internos del laboratorio.</li> <li>La eliminación de muestras se realiza según protocolos de bioseguridad y manejo de residuos avalados por las entidades competentes.</li> <li>La estructuración del proceso de almacenamiento de residuos peligrosos cumple con el manual de gestión integral de residuos generados en atención en salud y otras actividades.</li> <li>La definición de la política de manejo interno de los residuos peligrosos está acorde con la normativa sanitaria vigente.</li> </ul>	
<p><b>Contexto de la competencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Recursos utilizados:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Oficina del laboratorio clínico</li> <li>Clínica veterinaria o empresa agropecuaria</li> <li>Equipo de computo</li> <li>Software de gestión administrativa</li> <li>Material de oficina y archivo</li> </ul> </li> <li><b>Productos y resultados (evidencias):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Productos y servicios ofrecidos por el laboratorios clínico veterinarios</li> <li>Información sanitaria y no sanitaria generada en el laboratorio clínico veterinarios</li> </ul> </li> <li><b>Información requerida (referentes):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Marco legal y normativo vigente para registro y funcionamiento de Laboratorios de diagnóstico agropecuario</li> <li>Marco Legal y normativo vigente en Buenas Prácticas para Laboratorios de diagnóstico agropecuario</li> <li>Protocolos de funcionamiento del laboratorio</li> </ul> </li> </ul>	
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>CE04-6-AGVE-VET-22500-E-004–</b> Proponer y ejecutar proyectos de investigación relacionados con laboratorio clínico veterinario en la producción animal y/o animales de compañía teniendo en cuenta las necesidades del sector y las capacidades del laboratorio.
<p><b>Elemento de competencia 1.</b> Valorar la oferta y demanda de investigación en laboratorio clínico acorde con los sistemas productivos y el contexto científico a nivel nacional.</p> <p><b>Criterios de desempeño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La identificación de oferta y demandas de investigación en laboratorio clínico veterinario está acorde con el contexto científico a nivel nacional.</li> <li>La priorización de las demandas de investigación en el área de laboratorio clínico veterinario está acorde con los criterios definidos y el análisis de tendencias.</li> <li>La determinación de las ofertas de investigación en laboratorio clínico veterinario está acorde con el contexto territorial y parámetros técnicos y científicos.</li> </ul>	
<p><b>Elemento de competencia 2.</b> Promover la participación del laboratorio en ensayos clínicos que aborden temas de investigación de acuerdo con intereses técnico-científicos del laboratorio clínico veterinario.</p>	

<p><b>Criterios de desempeño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La definición del tipo de investigación está acorde con el sistema de producción y la línea de investigación del laboratorio clínico veterinario.</li> <li>● La ejecución de pruebas y recolección de datos y resultados está acorde con el proyecto de investigación en servicios veterinarios.</li> <li>● La programación del seguimiento a las actividades de investigación está acorde con el proyecto de investigación en servicios veterinarios.</li> </ul>	
<p><b>Elemento de competencia 3.</b> Producir los resultados del proyecto de investigación según la metodología definida y los recursos disponibles.</p> <p><b>Criterios de desempeño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La organización de los resultados de investigación en laboratorio clínico veterinario está acorde con la metodología establecida y los parámetros técnico-científicos.</li> <li>● La estimación de indicadores del proceso de investigación en laboratorio clínico veterinario corresponde a un diseño experimental.</li> <li>● La valoración de los resultados de la investigación en laboratorio clínico veterinario está conforme con la hipótesis planteada en el proyecto de investigación.</li> </ul>	
<p><b>Contexto de la competencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Recursos utilizados:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Laboratorio clínico</li> <li>○ Clínica veterinaria o empresa agropecuaria</li> <li>○ Reactivos y Medios de cultivo</li> <li>○ Equipos de laboratorio</li> <li>○ Kits de diagnóstico</li> <li>○ Recipientes para residuos biológicos</li> <li>○ Oficina</li> <li>○ Equipo de computo</li> <li>○ Software de análisis estadístico</li> </ul> </li> <li>● <b>Productos y resultados (evidencias):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Resultados de investigación</li> <li>○ Informes de investigación y análisis de resultados</li> </ul> </li> <li>● <b>Información requerida (referentes):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Artículos científicos relacionados con el tema de investigación</li> </ul> </li> </ul>	
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>CE05-6-AGVE-VET-22500-E-004</b> Liderar el sistema de gestión de calidad en laboratorio clínico veterinario según normatividad aplicable y legislación vigente.
<p><b>Elemento de competencia 1.</b> Identificar y resolver los problemas que surjan en el servicio desde la recepción de la muestra hasta la entrega de resultados, de acuerdo con la muestra analizada y posible diagnóstico.</p> <p><b>Criterios de desempeño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La elaboración de guías de riesgos está acorde con objetivos y principios de operación del laboratorio clínico veterinario.</li> <li>● La documentación de metodologías y prácticas de mitigación en la materialización de riesgos y problemas corresponde con objetivos propuestos en la normatividad actual y entidades de control.</li> </ul>	



<ul style="list-style-type: none"> <li>La ejecución de planes de mejoramiento de manera periódica corresponde con los protocolos de mejora continua al interior del laboratorio.</li> </ul>		
<p><b>Elemento de competencia 2.</b> Implementar, mantener y mejorar el sistema de aseguramiento de la calidad del laboratorio acorde a la normatividad actual.</p> <p><b>Criterios de desempeño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La programación de los planes sanitarios está acorde con las enfermedades de control oficial y normativa sanitaria vigente.</li> <li>La formulación de los protocolos de bioseguridad en las instalaciones del laboratorio corresponde con la normativa sanitaria vigente.</li> <li>El seguimiento del cumplimiento de los protocolos de bioseguridad dentro del laboratorio clínico veterinario está acorde con los métodos de seguimiento y control del laboratorio clínico veterinario.</li> </ul>		
<p><b>Elemento de competencia 3.</b> Realizar el control de calidad y seguimiento de los suministros de laboratorio utilizados en análisis, muestras y usos acorde a los protocolos establecidos por la dirección técnica.</p> <p><b>Criterios de desempeño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El almacenamiento de reactivos, insumos y muestras se realiza según los protocolos de inventarios y estabilidad de los productos en el laboratorio.</li> <li>La ejecución de muestras de control y verificación se aplican de acuerdo con los protocolos de control de calidad y confiabilidad de resultados.</li> <li>La revisión y verificación de resultados según listados de chequeo se realiza para detectar posibles errores antes de emitir los informes, acorde a los protocolos establecidos por la dirección técnica.</li> <li>La verificación por parte del especialista en laboratorio veterinario, que los resultados del control de calidad de los insumos, equipos, instrumentos y métodos, son acordes a los protocolos internos y se realizan los ajustes y acciones de mejores.</li> </ul>		
<p><b>Contexto de la competencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Recursos utilizados:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratorio Diagnóstico</li> </ul> </li> <li><b>Productos y resultados (evidencias):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Protocolos de manejo de muestras y procesamiento de pruebas</li> <li>Protocolos de funcionamiento del laboratorio</li> <li>Protocolos de entrega de resultados de laboratorio</li> <li>POEs diseñados para el laboratorio</li> </ul> </li> <li><b>Información requerida (referentes):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Marco legal y normativo vigente para registro y funcionamiento de Laboratorios de diagnóstico agropecuario</li> <li>Marco Legal y normativo vigente en Buenas Prácticas para Laboratorios de diagnóstico agropecuario</li> <li>Normatividad de Enfermedades de notificación obligatoria y de riesgo en salud pública.</li> <li>Manuales de metrología para equipos de laboratorio diagnóstica</li> </ul> </li> </ul>		
<p><b>2.4 Competencias</b> <b>Clave</b> <b>(Básicas y transversales)</b></p>	<p><b>Competencias Básicas</b></p>	
	<p><b>Competencia Comunicación (oral y escrita en lengua materna y una segunda lengua)</b></p>	<p><b>Duración</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"><li>● Producción textual.</li><li>● Comprensión e interpretación textual.</li><li>● Medios de comunicación y otros sistemas simbólicos.</li><li>● Ética de la comunicación.</li></ul>	0,5 crédito
	Competencias en matemáticas	Duración
	<ul style="list-style-type: none"><li>● Conversiones de unidades de medida.</li><li>● Formulación de dosis de medicamentos.</li><li>● Cálculo de dosis de medicamento y alimento.</li><li>● Estadística</li></ul>	0,5 crédito
	Competencias en ciencias sociales y ciencias naturales	Duración
	<ul style="list-style-type: none"><li>● Relaciones espaciales y ambientales.</li><li>● Relaciones ético-políticas.</li><li>● Entorno vivo.</li><li>● Entorno físico.</li><li>● Relación ciencia, tecnología y sociedad.</li></ul>	0,5 crédito
	Competencias ciudadanas:	Duración
	<ul style="list-style-type: none"><li>● Convivencia y paz.</li><li>● Participación y responsabilidad democrática.</li><li>● Pluralidad, identidad y valoración de las diferencias.</li></ul>	0,5 crédito
	Competencias Transversales	
	Habilidades en el uso de las TIC	
	Módulo	Referente para el aprendizaje
Gestionar información de acuerdo con infraestructuras, tecnologías y servicios disponibles en sistemas productivos pecuarios.	RA1. Clasifica grandes volúmenes de datos a partir de los criterios de procedencia y estructura	1 crédito
	RA2. Aplica técnicas en la captura y recuperación de datos de acuerdo con necesidades de información	
	RA3. Identifica tendencias globales y patrones de los datos a partir de entornos de trabajo de datos masivos	
	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
Gestión del plan de protección ambiental	RA1. Formula acciones de mitigación de riesgos ambientales	1 crédito

		<p>según el plan de protección ambiental de la organización</p> <p><b>RA2.</b> Selecciona estrategias de protección ambiental según los riesgos identificados y la normativa ambiental vigente.</p> <p><b>RA3.</b> Establece mecanismos de seguimiento del plan de protección ambiental acorde con los lineamientos de la organización</p> <p><b>RA4.</b> Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes</p>	
Cultura emprendedora y empresarial			
Módulo		Referente para el aprendizaje	Duración
Proponer ideas y buscar oportunidades		<b>RA1:</b> Aprovecha oportunidades que responden a retos y necesidades contrastando los intereses de los diferentes grupos de interés, experimentando y usando técnicas de aproximación y solución de problemas de manera creativa.	1 crédito
Manejar recursos		<b>RA2:</b> Inspira a otros a trabajar duro en sus objetivos y obtener juntos los recursos necesarios a partir de la actividad de creación de valor.	
Educación financiera y económica		<b>RA3:</b> Construye indicadores financieros y emite concepto sobre el flujo de fondos requerido a partir de un proyecto complejo.	
Pasar a la acción		<b>RA4:</b> Incorpora los objetivos de corto, mediano y largo plazo y redefine prioridades y planes de acción teniendo en cuenta las circunstancias cambiantes.	
Manejar la incertidumbre, la ambigüedad y el riesgo		<b>RA5:</b> Compara las actividades de creación de valor basado en la evaluación de riesgos.	
Capacidad de innovación e investigación			
Módulo		Referente para el aprendizaje	Duración
Innovación y desarrollo		<b>RA1.</b> Explica los principios y conceptos que sustentan los procedimientos, procesos,	1 crédito

		<p>sistemas y metodologías de la profesión</p> <p><b>RA2.</b> Aborda desde nuevos enfoques los problemas y/o necesidades, planteando soluciones y alternativas que generen valor, de acuerdo con criterios de viabilidad establecidos</p> <p><b>RA3.</b> Desarrolla procesos de mejoramiento de productos y servicios de su campo profesional de acuerdo con requerimientos definidos, oportunidades de mercado y metodologías de desarrollo de productos y servicios</p> <p><b>RA4:</b> Identifica y resuelve problemas en entornos nuevos o emergentes, de manera innovadora, dentro de contextos variados.</p>	
--	--	---	--

**Nota:** las Competencias Clave presenta los referentes que requieren integrarse en el diseño y desarrollo de los procesos educativos y formativos, en el caso de las competencias de inglés, y general, se recomienda adaptarlas a los requerimientos según la realidad del sector, las características del perfil, necesidades del programa y de la institución.

<b>3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	
<b>CE01-6-AGVE-VET-22500-E-004</b> – Aplicar técnicas de toma y procesamiento de muestras teniendo en cuenta los protocolos de bioseguridad y la normativa vigente.	
<b>Duración créditos: 3</b>	<b>Duración en horas: 144</b>
<b>Resultado de aprendizaje 1.</b> Identificar los materiales, insumos y recipientes de toma y recolección de fluidos y tejidos animales, según el tipo de muestra, análisis existente y protocolos de bienestar animal y bioseguridad.	
<b>Resultado de Aprendizaje 2.</b> Describir los protocolos de identificación y conservación de muestras y tejidos de animales de acuerdo con las técnicas de análisis existentes y las medidas de bioseguridad	
<b>Resultado de Aprendizaje 3.</b> Explicar los criterios de aceptación, exclusión o rechazo de las muestras de acuerdo con técnicas de recolección, transporte y conservación de muestras biológicas animales	
<b>Resultado de Aprendizaje 4.</b> Describir la preparación de equipos e instrumentos según las técnicas y metodologías de análisis de laboratorios clínicos veterinarios y parámetros de bioseguridad.	
<b>CE02-6-AGVE-VET-22500-E-004</b> – Emitir diagnóstico laboratorial a partir de los resultados de las pruebas respetando la cadena de custodia e inventario de las muestras tomadas y los requisitos de trazabilidad y protocolos de manejo de información	
<b>Duración créditos: 3</b>	<b>Duración en horas: 144</b>

<b>Resultado de aprendizaje 1.</b> Recomendar métodos lectura y revisión de los resultados teniendo en cuenta equipos, instrumentos y tecnologías aplicadas en el análisis de tejidos y fluidos de procedencia animal.	
<b>Resultado de Aprendizaje 2.</b> Explicar el significado de las principales determinaciones bioquímicas, hematológicas, citológicas, microbiológicas en concordancia con las funciones de los aparatos y sistemas corporales animales y la relación de sus desviaciones con posibles enfermedades o patologías	
<b>Resultado de Aprendizaje 3.</b> Exponer los tipos de errores que se presentan en la recepción y procesamiento de muestras de tejidos y fluidos biológicos de animales y las metodologías utilizadas en concordancia con las estrategias de mitigación de riesgos	
<b>Resultado de Aprendizaje 4.</b> Reportar a la autoridad competente las muestras y resultados de pruebas que representan riesgo sanitario y de salud pública según código sanitario y la legislación vigente	
<b>CE03-6-AGVE-VET-22500-E-004</b> – Administrar el laboratorio clínico veterinario según metodología y normatividad aplicable	
<b>Duración créditos: 3</b>	<b>Duración en horas: 144</b>
<b>Resultado de aprendizaje 1.</b> Proyectar recursos físicos y humanos y determinar los procedimientos de administración y funcionamiento de un laboratorio clínico veterinario según los análisis requeridos con mayor frecuencia.	
<b>Resultado de Aprendizaje 2.</b> Establecer procedimientos de comunicación de resultados a partir de formatos estandarizados y protocolos de transmisión segura de la información de acuerdo con las exigencias de las entidades de salud y control sanitario.	
<b>Resultado de Aprendizaje 3.</b> Proponer estrategias de seguridad de datos, protección de la privacidad y confidencialidad de la información del paciente basadas en técnicas de cifrado, acceso restringido y capacitación del personal de acuerdo con prácticas seguras de manejo de datos.	
<b>CE04-6-AGVE-VET-22500-E-004</b> – Proponer y ejecutar proyectos de investigación relacionados con laboratorio clínico veterinario en la producción animal y/o animales de compañía teniendo en cuenta las necesidades del sector y las capacidades del laboratorio.	
<b>Duración créditos: 3</b>	<b>Duración en horas: 144</b>
<b>Resultado de aprendizaje 1.</b> Analizar la información de investigación, desarrollo tecnológico e innovación de acuerdo con métodos de parasitología, epidemiología, química sanguínea, sanidad animal, incluyendo técnicas de laboratorio generales y especializadas.	
<b>Resultado de Aprendizaje 2.</b> Identificar temas de investigación en tratamientos, terapias o procedimientos médicos en animales acorde con las capacidades de un laboratorio clínico veterinario.	
<b>Resultado de Aprendizaje 3.</b> Proponer temas de investigación en medicina veterinaria de acuerdo con datos y ensayos clínicos, pruebas de diagnóstico, estudios epidemiológicos, investigación básica y aplicada.	
<b>CE05-6-AGVE-VET-22500-E-004</b> – Liderar el sistema de gestión de calidad en laboratorio clínico veterinario según normatividad aplicable y legislación vigente.	
<b>Duración créditos: 2</b>	<b>Duración en horas: 96</b>

<b>Resultado de aprendizaje 1.</b> Generar ideas y alternativas de mejora y solución de problemáticas basándose en el Sistema de aseguramiento de la calidad del laboratorio acorde a la normatividad vigente.
<b>Resultado de Aprendizaje 2.</b> Distinguir los estándares y regulaciones que aplican de acuerdo con la normativa de salud animal y de laboratorios clínicos.
<b>Resultado de Aprendizaje 3.</b> Recomendar programas de control de calidad que incluyan comparaciones de los resultados de muestras de prueba con los resultados de otros laboratorios en concordancia con el rendimiento y la precisión del laboratorio.

FORMACIÓN EN EL CENTRO DE TRABAJO		Duración 4 Créditos
<b>CE01-6-AGVE-VET-22500-E-004</b> – Aplicar técnicas de toma y procesamiento de muestras teniendo en cuenta los protocolos de bioseguridad y la normatividad vigente	<b>RA 1:</b> Identificar los materiales, insumos y recipientes de toma y recolección de fluidos y tejidos animales, según el tipo de muestra, análisis existente y protocolos de bienestar animal y bioseguridad.	
	<b>RA 2:</b> Describir los protocolos de identificación y conservación de muestras y tejidos de animales de acuerdo con las técnicas de análisis existentes y las medidas de bioseguridad	
	<b>RA3:</b> Explicar los criterios de aceptación, exclusión o rechazo de las muestras de acuerdo con técnicas de recolección, transporte y conservación de muestras biológicas animales	
	<b>RA4:</b> Describir la preparación de equipos e instrumentos según las técnicas y metodologías de análisis de laboratorios clínicos veterinarios y parámetros de bioseguridad	
<b>CE02-6-AGVE-VET-22500-E-004</b> – Emitir diagnóstico laboral a partir de los resultados de las pruebas respetando la cadena de custodia e inventario de las muestras tomadas y los requisitos de trazabilidad y protocolos de manejo de información	<b>RA 1:</b> Recomendar métodos lectura y revisión de los resultados teniendo en cuenta equipos, instrumentos y tecnologías aplicadas en el análisis de tejidos y fluidos de procedencia animal.	
	<b>RA2:</b> Explicar el significado de las principales determinaciones bioquímicas, hematológicas, citológicas, microbiológicas en concordancia con las funciones de los aparatos y sistemas corporales animales y la relación de sus desviaciones con posibles enfermedades o patologías	
	<b>RA3:</b> Exponer los tipos de errores que se presentan en la recepción y procesamiento de muestras de tejidos y fluidos biológicos de animales y las metodologías utilizadas en concordancia con las estrategias de mitigación de riesgos	
	<b>RA4:</b> Reportar a la autoridad competente las muestras y resultados de pruebas que representan riesgo sanitario y de salud pública según código sanitario y la legislación vigente	
<b>CE03-6-AGVE-VET-22500-E-004</b> – Administrar el laboratorio clínico veterinario según metodología y normatividad aplicable	<b>RA 1:</b> Proyectar recursos físicos y humanos y determinar los procedimientos de administración y funcionamiento de un laboratorio clínico veterinario según los análisis requeridos con mayor frecuencia.	
	<b>RA2:</b> Establecer procedimientos de comunicación de resultados a partir de formatos estandarizados y protocolos de transmisión segura de la información de acuerdo con las exigencias de las entidades de salud y control sanitario.	

<b>CE04-6-AGVE-VET-22500-E-004</b> – Proponer y ejecutar proyectos de investigación relacionados con laboratorio clínico veterinario en la producción animal y/o animales de compañía teniendo en cuenta las necesidades del sector y las capacidades del laboratorio.	<b>RA1:</b> Analizar la información de investigación, desarrollo tecnológico e innovación de acuerdo con métodos de parasitología, epidemiología, química sanguínea, sanidad animal, incluyendo técnicas de laboratorio generales y especializadas.
	<b>RA2:</b> Identificar temas de investigación en tratamientos, terapias o procedimientos médicos en animales acorde con las capacidades de un laboratorio clínico veterinario.
<b>CE05-6-AGVE-VET-22500-E-004</b> – Liderar el sistema de gestión de calidad en laboratorio clínico veterinario según normatividad aplicable y legislación vigente.	<b>RA1:</b> Generar ideas y alternativas de mejora y solución de problemáticas basándose en el Sistema de aseguramiento de la calidad del laboratorio acorde a la normatividad vigente.
	<b>RA3:</b> Recomendar programas de control de calidad que incluyan comparaciones de los resultados de muestras de prueba con los resultados de otros laboratorios en concordancia con el rendimiento y la precisión del laboratorio.

**Nota:** la Formación en el Centro de Trabajo presenta los referentes que requieren ambientes de práctica, reales o simulados, para facilitar el aprendizaje y el desarrollo de los procesos educativos y formativos, estos referentes no limitan la autonomía de la institución, ni el cumplimiento de la normativa que corresponda; en el diseño curricular estos referentes podrán ampliarse según las características del programa, la institución y los requerimientos propios del sector.

<b>4. PARÁMETROS DE CALIDAD</b>	
<b>4.3. Requisitos de ingreso o acceso</b>	<p>Título de Médico Veterinario, Médico Veterinario Zootecnista, Pregrado en Microbiología y Bioanálisis o Pregrado en Laboratorio diagnóstico y bacteriología o afines, según la legislación colombiana.</p> <p>Título de pregrado como Veterinario, Médico Veterinario Zootecnista, Microbiología y Bioanálisis o Pregrado en Laboratorio diagnóstico y bacteriología o afines conferido por institución de educación con licencia de funcionamiento y legalmente autorizada para impartir educación superior en el país o pregrado del exterior en cuyo caso debe ser convalidado de acuerdo con las normas que rigen en el país</p> <p>Se requiere además haber presentado la prueba Saber Pro de egreso de programas de educación superior realizada por el instituto colombiano para la evaluación de la educación ICFES o su equivalente en otros países</p>
<b>4.4. Regulación de la Profesión</b>	<p>Realizada la revisión legal sobre la regulación del desempeño de este perfil ocupacional no se encontró ninguna ley o norma que restrinja su desempeño profesional</p>

