

<b>aoxlab</b>	<b>Procedimiento de Determinación de Cloruro de Sodio (Sal) en alimento para animales</b> <b>AOXLAB S.A.S</b>	<b>Identificación:</b> <b>PROC-TC-259</b>
		<b>Revisión: 1</b>
		<b>Inicio de vigencia:</b> <b>2025-05-20</b>

# **Procedimiento de Determinación de Cloruro de Sodio (Sal) en alimento para animales**

**AOXLAB S.A.S.**

aoxlab	<b>Procedimiento de Determinación de Cloruro de Sodio (Sal) en alimento para animales</b> <b>AOXLAB S.A.S</b>	<b>Identificación:</b> <b>PROC-TC-259</b>
		<b>Revisión: 1</b>
		<b>Inicio de vigencia:</b> <b>2025-05-20</b>

**DOCUMENTO CONTROLADO**  
**PROC-TC-259 Procedimiento de determinación de cloruro de sodio (sal) en alimento para animales**

Copia controlada No.: **1**

	Nombre	Puesto o función	Firma	Fecha
<b>Elaboró:</b>	Maria Salomé Medina Avila	Analista de Laboratorio	Salomé Medina	2025-05-17
<b>Revisó:</b>	Angela P. Patiño Pérez	Directora de Calidad	Angela PPP.	2025-05-20
<b>Aprobó:</b>	Jonatan Zárate Álvarez	Director técnico	JA	2025-05-20
<b>Localización del documento:</b>		Plataforma SGC		

**Control de Cambios**

Estado	Fecha de Inicio de vigencia	Revisión	Descripción del cambio realizado	Realizó	Revisó	Aprobó
Vigente	2025-05-20	1	Ninguno (Versión original)	MSMA	APPP	JOZA

	<b>Procedimiento de Determinación de Cloruro de Sodio (Sal) en alimento para animales</b> <b>AOXLAB S.A.S</b>	<b>Identificación:</b> <b>PROC-TC-259</b>
		<b>Revisión: 1</b>
		<b>Inicio de vigencia:</b> <b>2025-05-20</b>

## ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>OBJETIVO Y ALCANCE.....</b>	<b>4</b>
1.1	Objetivo.....	4
1.2	Alcance.....	4
<b>2.</b>	<b>DEFINICIONES Y NOTACIONES.....</b>	<b>4</b>
2.1	Definiciones.....	4
2.2	Notaciones.....	5
<b>3.</b>	<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>6</b>
<b>4.</b>	<b>DESARROLLO.....</b>	<b>7</b>
4.1	<b>MANEJO DE ÍTEMS DE ENSAYO .....</b>	<b>7</b>
4.1.2	Inspección visual .....	7
4.1.3	Estabilización .....	7
4.1.4	Verificación de equipos .....	7
4.1.5	Medidas de seguridad.....	7
4.2	<b>INTERFERENCIAS .....</b>	<b>8</b>
4.3	<b>EQUIPOS .....</b>	<b>8</b>
4.4	<b>REACTIVOS .....</b>	<b>8</b>
4.5	<b>PREPARACIÓN DE SOLUCIONES .....</b>	<b>9</b>
4.6	<b>INSTRUCCIONES DE ENSAYO .....</b>	<b>10</b>
4.6.1	Preparación de la muestra.....	10
4.6.2	Procedimiento de titulación.....	10
4.6.3	Preparación de controles de calidad.....	10
<b>5.</b>	<b>INFORME.....</b>	<b>11</b>
5.1	Registro de datos:.....	11
5.2	Cálculos.....	11
5.2.1	Determinación de la normalidad nitrato de plata.....	12
5.2.2	Determinación de cloruro de sodio en alimento animal:.....	12
5.3	<b>ASEGURAMIENTO DE CALIDAD .....</b>	<b>12</b>
5.3.1	Verificación instrumental .....	12
5.3.2	Verificación del método de ensayo.....	12
<b>6.</b>	<b>RESPONSABILIDADES .....</b>	<b>13</b>
6.1	Director de Calidad .....	13
<b>7.</b>	<b>FORMATOS RELACIONADOS.....</b>	<b>14</b>
<b>8.</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>14</b>

	<b>Procedimiento de Determinación de Cloruro de Sodio (Sal) en alimento para animales</b> <b>AOXLAB S.A.S</b>	<b>Identificación:</b> <b>PROC-TC-259</b>
		<b>Revisión: 1</b>
		<b>Inicio de vigencia:</b> <b>2025-05-20</b>

## 1. OBJETIVO Y ALCANCE.

### 1.1 Objetivo.

Describir los pasos para realizar el ensayo de determinación de Cloruro de Sodio (Sal) en alimento para animales, de acuerdo con los lineamientos establecidos en la NTC 516:1998 [3] y NTC 696:1973 [4], siguiendo los requisitos establecidos en la norma ISO/IEC 17025:2017 [1]

### 1.2 Alcance.

Aplica para el personal técnico del Laboratorio.

Prueba o ensayo	Norma o método de referencia	Intervalo de aplicación	Técnica o Método
Determinación de Cloruro de Sodio (Sal)	NTC 516:1998 NTC 696:1973	(0,02 g NaCl/100 g – 30,00 g NaCl/100 g)	Argentométrico

Este método se aplica para las siguientes matrices:

- Alimento para animales
- Sal (NaCl) destinada al consumo animal

## 2. DEFINICIONES Y NOTACIONES.

### 2.1 Definiciones.

#### Cloruro de Sodio (Sal) [3].


La sal empleada en un volumen considerable para la elaboración de mezclas destinadas al consumo animal posee características que deben ser cuantificadas para que cumplan con su función nutricional.

#### Calibración [2].

Operación que, bajo condiciones especificadas, en un primer paso, establece una relación entre los valores de las magnitudes con su incertidumbre de medición provista por patrones de medición asociadas y, en segundo paso, usa esta información para establecer una relación para obtener un resultado de medición de una indicación.

#### Documento [2].

Información y su medio de soporte.

	<b>Procedimiento de Determinación de Cloruro de Sodio (Sal) en alimento para animales</b> <b>AOXLAB S.A.S</b>	<b>Identificación:</b> <b>PROC-TC-259</b>
		<b>Revisión: 1</b>
		<b>Inicio de vigencia:</b> <b>2025-05-20</b>

**Ensayo/prueba [2].**

Determinación de una o más características de acuerdo con un procedimiento. |

**Procedimiento [2].**

Forma especificada para llevar a cabo una actividad o proceso |


**2.2 Notaciones.**

Para propósitos de este documento, se hacen las siguientes consideraciones:

**“Laboratorio”:** se refiere al laboratorio AOXLAB S.A.S.

**“Servicios”:** para referir a los servicios de ensayo que el Laboratorio ofrece.

**“Ítem”:** se refiere a los objetos o materiales bajo ensayo. |

	<p align="center"> <b>Procedimiento de Determinación de Cloruro de Sodio (Sal) en alimento para animales</b>   <b>AOXLAB S.A.S</b> </p>	<b>Identificación:</b> <b>PROC-TC-259</b>
		<b>Revisión: 1</b>
		<b>Inicio de vigencia:</b> <b>2025-05-20</b>

### 3. REFERENCIAS.

- [1] ISO/IEC 17025:2017 General requirements for the competence of testing and calibration laboratories / Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración.
- [2] ISO 9000:2015 Quality management systems — Fundamentals and vocabulary.
- [3] NTC 516:1998. Alimentos para animales. Sal (NaCl) para consumo animal. Bogotá: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), 1998.
- [4] NTC 696:1973. Sal. Métodos de ensayo / Salt. Test methods. Bogotá: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), 1973.
- [5] NTC 740:2022. Alimentos para animales. Muestreo / Animal feeding stuffs. Sampling. Bogotá: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), 2022. |

	<b>Procedimiento de Determinación de Cloruro de Sodio (Sal) en alimento para animales</b>  <b>AOXLAB S.A.S</b>	<b>Identificación:</b> <b>PROC-TC-259</b>
		<b>Revisión: 1</b>
		<b>Inicio de vigencia:</b> <b>2025-05-20</b>

#### **4. DESARROLLO.**

##### **4.1 MANEJO DE ÍTEMS DE ENSAYO**

Para la identificación, manejo, transporte, almacenamiento y descarte de las muestras, se siguen las instrucciones establecidas en el procedimiento PROC-TC-008 "Procedimiento de aseguramiento de integridad de los ítems bajo servicio". Las muestras pueden almacenarse en botellas o bolsas plásticas, según la naturaleza del material. La cantidad mínima requerida es de 50 g. Estas deben conservarse de forma que se evite cualquier alteración en su composición, por un período máximo de seis meses.

##### **4.1.2 Inspección visual**

Al recibirse la muestra en el Laboratorio, ésta es inspeccionada a fin de asegurar que las condiciones de cantidad, empaque y preservación se mantienen, conforme lo indicado en el procedimiento PROC-TC-008 "Procedimiento de aseguramiento de integridad de los ítems bajo servicio"

##### **4.1.3 Estabilización**

Los ítems de ensayo, patrones y controles de calidad deben atemperarse con suficiente antelación de tal manera que se encuentren en equilibrio térmico con el ambiente en el cual se ejecutaron los ensayos.

##### **4.1.4 Verificación de equipos**

Antes de iniciar el ensayo, debe verificarse que los equipos se encuentren en condiciones adecuadas de funcionamiento. Para ello, se debe comprobar que cuenten con la etiqueta de mantenimiento vigente y que no tengan alguna etiqueta que lo identifique como "Fuera de servicio". En caso necesario, puede consultarse la información de los equipos en la plataforma Analítica, donde también se registra su uso.

Si algún equipo interviene en la medición de una magnitud de influencia sobre el ensayo, este debe estar debidamente calibrado. Por lo tanto, debe verificarse la vigencia de la etiqueta de calibración adherida al equipo.

Adicionalmente, se debe confirmar que la verificación diaria de la balanza analítica haya sido realizada y registrada en el formato FOR-TC-005 "Formato de comprobaciones intermedias de equipos".

Finalmente, es indispensable revisar la fecha de expiración de los patrones, materiales de referencia y controles de calidad utilizados en el ensayo, con el fin de evitar el uso de insumos vencidos.

##### **4.1.5 Medidas de seguridad.**

Se deben seguir las siguientes medidas de seguridad antes y durante la realización del servicio:

	<b>Procedimiento de Determinación de Cloruro de Sodio (Sal) en alimento para animales</b> <b>AOXLAB S.A.S</b>	<b>Identificación:</b> <b>PROC-TC-259</b>
		<b>Revisión: 1</b>
		<b>Inicio de vigencia:</b> <b>2025-05-20</b>

Verificar que todos los reactivos preparados en el laboratorio al momento de realizar el ensayo o los que se encontraban almacenados se encuentren vigentes e identificados con la información necesaria, empleando el formato FOR-TC-024 "Formato para rotular reactivos elaborados en el laboratorio". En caso de que se encuentre alguna anomalía al respecto, avisar a la Dirección Técnica a través del Líder de Laboratorio.

Durante el análisis tener en cuenta que se debe seguir el procedimiento aquí descrito sin modificar ningún parámetro.

Tener en cuenta las instrucciones dadas en el reglamento interno de trabajo PROC-GC-015 "Procedimiento Reglamento Interno de Trabajo", capítulo XIII.

#### 4.2 INTERFERENCIAS

En la determinación pueden presentarse las siguientes interferencias:

- Presencia de otros haluros como bromuros, yoduros o tiocianatos, que también reaccionan con el nitrato de plata, generando una sobreestimación de los cloruros.
- Materia orgánica o coloración intensa, que dificulta la identificación del punto final cuando se utiliza como indicador cromato de potasio.
- Insolubles en agua (como tierra o impurezas minerales) que impiden la disolución completa de la muestra y afectan la exactitud del análisis.
- Variaciones de pH, que pueden alterar la reacción de precipitación con nitrato de plata.
- Contaminación de material de vidrio o reactivos con residuos de cloruros, lo cual puede causar resultados falsamente elevados.

#### 4.3 EQUIPOS

Para realizar el ensayo se utilizan los siguientes equipos y componentes clave.

- Balanza analítica con precisión de 0,1 mg
- Balones volumétricos de 100 mL, 250 mL, 500 mL y 1000 mL
- Beaker de 150 mL
- Bureta graduada de 25 mL
- Frasco lavador
- Espátula y/o insumos para pesaje
- Agitador magnético con barra agitadora de PTFE (opcional).

#### 4.4 REACTIVOS

Para realizar el ensayo se utilizan los siguientes reactivos y patrones de referencia.

- Agua Tipo I.
- Nitrato de Plata (AgNO<sub>3</sub>)
- Cromato de Potasio (K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>)
- Cloruro de sodio (NaCl)

	<b>Procedimiento de Determinación de Cloruro de Sodio (Sal) en alimento para animales</b>  <b>AOXLAB S.A.S</b>	<b>Identificación:</b> <b>PROC-TC-259</b>
		<b>Revisión: 1</b>
		<b>Inicio de vigencia:</b> <b>2025-05-20</b>

- Solución estándar de cloruro trazable a (SRM) de NIST.

#### 4.5 PREPARACIÓN DE SOLUCIONES

Para realizar el ensayo se utilizan las siguientes soluciones.

- **Solución indicadora de cromato de potasio 5%**

Pesar con precisión 50,0 g de cromato de potasio ( $K_2CrO_4$ ) y transferir a un beaker de 500 mL con aproximadamente 450 mL de agua tipo I. Disolver completamente sobre una plancha de agitación. Añadir lentamente solución de  $AgNO_3$  hasta que se observe la formación de un precipitado rojizo intenso. Dejar reposar durante 12 horas a temperatura ambiente. Filtrar la solución usando filtro Whatman 1, para eliminar el precipitado y llevar el volumen del filtrado a 1000 mL con agua tipo 1. Conservar en frasco ámbar debidamente rotulado.

- **Solución estándar de nitrato de plata 0,1 N**

Pesar con precisión 8,4940 g  $\pm$  0,0005 g de nitrato de plata ( $AgNO_3$ ) en un beaker de 50 mL limpio y seco. Disolver el reactivo en el beaker usando de agua tipo I y transferir cuantitativamente la solución a un balón aforado de 500 mL. Realizar enjuagues sucesivos al beaker con pequeñas porciones de agua tipo I y transferirlos al balón. Aforar con agua tipo I, tape y agite para asegurar la completa homogenización de la solución.

- **Estandarización la solución de  $AgNO_3$  (0,1 N)**

Sirva en un beaker de 50 mL, aproximadamente de 25 mL de solución estándar de cloruro, trazable al SRM (Standard Reference Material) del NIST con concentración de 1000 mg Cl<sup>-</sup>/L. Luego usando una pipeta volumétrica, tomar 20,00 mL del estándar servido en el beaker de 50 mL y transferirlos a otro beaker de 50 mL. Ajustar el pH de la solución entre 8,0 y 10,0 utilizando  $H_2SO_4$  1 N o NaOH 1 N, según sea necesario. Proceder con la titulación empleando la solución de  $AgNO_3$  0,1 N, según lo descrito en el numeral 4.6.2.

- **Solución estándar de cloruro de sodio 0,02% (Limite de control inferior)**

Pesar con precisión 0,1000 g  $\pm$  0,0005 g de cloruro de sodio (NaCl) previamente secado a 140 °C durante 2 horas, utilizando un beaker de 50 mL. Disolver completamente el NaCl en el beaker con agua tipo I. Luego transferir cuantitativamente la solución a un balón aforado de 500 mL, realizando enjuagues sucesivos del beaker con pequeñas porciones de agua tipo I, asegurándose de incorporar todos los residuos al balón aforado. Lleve aforo con agua tipo I. Tape y agite vigorosamente el balón para asegurar una adecuada homogenización de la solución.

- **Solución estándar de cloruro de sodio 30% (Limite de control superior)**

Pesar con precisión 30,0000 g  $\pm$  0,0005 g de cloruro de sodio (NaCl) previamente secado a 140 °C durante 2 horas, utilizando un beaker de 150 mL. Disolver completamente el NaCl en el beaker con aproximadamente 90 mL agua tipo I. Luego transferir cuantitativamente la solución a un balón aforado de 100 mL, realizando enjuagues sucesivos del beaker con pequeñas porciones de agua tipo I, asegurándose de incorporar

	<b>Procedimiento de Determinación de Cloruro de Sodio (Sal) en alimento para animales</b> <b>AOXLAB S.A.S</b>	<b>Identificación:</b> <b>PROC-TC-259</b>
		<b>Revisión: 1</b>
		<b>Inicio de vigencia:</b> <b>2025-05-20</b>

todos los residuos al balón aforado. Lleve aforo con agua tipo I. Tapar y agitar vigorosamente el balón para asegurar una adecuada homogenización de la solución.

- **Solución estándar de cloruro de sodio 10%**

Pesar con precisión  $10,0000 \text{ g} \pm 0,0005 \text{ g}$  de cloruro de sodio (NaCl) previamente secado a  $140 \text{ }^\circ\text{C}$  durante 2 horas, utilizando un beaker de 150 mL. Disolver completamente el NaCl en el beaker con aproximadamente 90 mL agua tipo I. Luego transferir cuantitativamente la solución a un balón aforado de 100 mL, realizando enjuagues sucesivos del beaker con pequeñas porciones de agua tipo I, asegurándose de incorporar todos los residuos al balón aforado. Lleve aforo con agua tipo I. Tapar y agitar vigorosamente el balón para asegurar una adecuada homogenización de la solución.

## 4.6 INSTRUCCIONES DE ENSAYO

### 4.6.1 Preparación de la muestra

Pesar entre  $5,00 \text{ g}$  y  $30,00 \text{ g} \pm 0,01 \text{ g}$  de la muestra a analizar en un beaker de 150 mL, adicionar aproximadamente 100 mL de agua tipo I y agitar durante 10 minutos sobre una plancha de agitación. Transcurrido este tiempo, transferir cuantitativamente la solución a un matraz aforado de 250 mL y completar hasta el aforo con agua tipo I. Filtrar entre 50 y 100 mL de la solución preparada utilizando papel de filtro Whatman No. 1, según el contenido estimado de cloruro de sodio en la muestra. En caso de que se espere un contenido cercano al límite de cuantificación del método, tomar un volumen mayor a 100 mL de muestra filtrada para asegurar una adecuada cuantificación del analito.

### 4.6.2 Procedimiento de titulación

Transferir el volumen seleccionado de la muestra filtrada a un beaker que permita realizar la titulación de manera cómoda y segura. Ajustar el pH de la solución entre 8,0 y 10,0 utilizando  $\text{H}_2\text{SO}_4$  1 N o NaOH 1 N, según corresponda. Adicionar 1,0 mL de indicador de cromato de potasio al 5 % y proceder con la titulación empleando la solución estandarizada de nitrato de plata ( $\text{AgNO}_3$ ) 0,1 N, hasta alcanzar el punto final, indicado por un viraje de color amarillo a amarillo rojizo. Asegurar una identificación coherente y precisa del punto final para garantizar la exactitud de los resultados.

**Nota:** Estandarizar el titulante de  $\text{AgNO}_3$  y establecer el valor del blanco de reactivos por método de titulación. Un blanco usualmente gasta de 0,05 a 0,1 mL de  $\text{AgNO}_3$  0,1 N.

### 4.6.3 Preparación de controles de calidad

Como parte del aseguramiento de la calidad del análisis, deben prepararse y analizarse los siguientes controles:

	<b>Procedimiento de Determinación de Cloruro de Sodio (Sal) en alimento para animales</b>  <b>AOXLAB S.A.S</b>	<b>Identificación:</b> <b>PROC-TC-259</b>
		<b>Revisión: 1</b>
		<b>Inicio de vigencia:</b> <b>2025-05-20</b>

- **Blanco:** Tomar 100 mL de agua tipo I y titular conforme al procedimiento descrito en el numeral 4.6.2.
- **Muestra duplicada:** A partir de una misma muestra, realice dos preparaciones independientes siguiendo el procedimiento descrito en el numeral 4.6.1. Luego, continúe con el análisis conforme al procedimiento indicado en el numeral 4.6.2.
- **Muestra adicionada:** Seleccione el tamaño de muestra conforme a lo indicado en el procedimiento de preparación de muestra (numeral 4.6.1). Antes de completar el volumen a 250 mL, adicione 1,00 mL de solución estándar de cloruro de sodio al 10 % (m/v) o 0,10 mL de solución estándar al 30 % (m/v). Agite la mezcla en una plancha de agitación para asegurar una adecuada homogenización, y continúe con los pasos subsiguientes de preparación de muestra y titulación, según lo descrito en los numerales 4.6.1 y 4.6.2.
- **Límite de cuantificación 0,02 %:** Preparar la solución según lo indicado en el numeral 4.5. Tomar 50 mL de dicha solución, transferir a beaker de 150 mL y proceder según lo descrito en el numeral 4.6.2.
- **Solución estándar de cloruro de sodio al 10 %:** Preparar la solución según lo indicado en el numeral 4.5. Tomar 1,000 mL utilizando una micropipeta, transferir a un beaker de 150 mL, adicionar aproximadamente 50 mL de agua tipo I y titular conforme al numeral 4.6.2.
- **Solución estándar de cloruro de sodio al 30 %:** Preparar la solución según lo indicado en el numeral 4.5. Tomar 0,100 mL con micropipeta, transferir a un beaker de 150 mL, adicionar aproximadamente 50 mL de agua tipo I y titular conforme al numeral 4.6.2.

**Nota:** Por cada lote de análisis, se debe preparar únicamente una solución estándar de cloruro de sodio, seleccionando una concentración diferente en cada montaje analítico (10 % o 30 %), con el fin de asegurar la trazabilidad, confiabilidad y el control sistemático del proceso analítico. |

## 5. INFORME.

Los resultados se analizan de la siguiente manera:

### 5.1 Registro de datos:

Los datos serán registrados en el formato FOR-TC-223 "Formato para el registro de datos primarios del ensayo de Cloruro de Sodio (Sal) en Alimentos".

Estos resultados son registrados en el cuadro de mando SOFT-TC-170 "Cuadro de mando Cloruro de Sodio en Alimento Animal", en la ruta L:\LABORATORIO\REGISTROS\REGISTROS RT\Cuadros de Mando

### 5.2 Cálculos

<b>aoxlab</b>	<b>Procedimiento de Determinación de Cloruro de Sodio (Sal) en alimento para animales</b> <b>AOXLAB S.A.S</b>	<b>Identificación:</b> <b>PROC-TC-259</b>
		<b>Revisión: 1</b>
		<b>Inicio de vigencia:</b> <b>2025-05-20</b>

### 5.2.1 Determinación de la normalidad nitrato de plata

$$Normalidad = \frac{C \times mL \text{ estándar}}{(A - B) \times 35450}$$

Donde:

A = mL de titulante para muestra

B = mL de titulante para blanco

C = concentración de la solución patrón de cloruros (mg/L)

### 5.2.2 Determinación de cloruro de sodio en alimento animal:

Los resultados se calculan de la siguiente manera como mg NaCl/L.

$$\frac{g}{100 g} NaCl = \frac{(A - B) \times N \times F \times 5,845}{M}$$

Donde:

A = mL de titulante para muestra

B = mL de titulante para blanco

F = factor de dilución

N = normalidad de la solución de nitrato de plata

M = masa de la muestra seca, en gramos

## 5.3 ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

Para asegurar y controlar la validez de los resultados, deben realizarse las siguientes actividades de control de calidad:

### 5.3.1 Verificación instrumental

**Ajuste del pH-metro:** Debe realizarse cada vez que se realicen determinaciones instrumentales. El ajuste debe cumplir con los criterios de aceptación establecidos para el pH-metro.

**Verificación inicial de la calibración del pH-metro:** Inmediatamente después de realizar el ajuste del pH metro, realizar la verificación usando el estándar de 6 unidades de pH. El valor obtenido de la lectura de este estándar no debe diferir de su valor teórico en más de 0,05.

### 5.3.2 Verificación del método de ensayo

Por cada lote de 20 muestras o menos, debe ensayarse:

	<b>Procedimiento de Determinación de Cloruro de Sodio (Sal) en alimento para animales</b>  <b>AOXLAB S.A.S</b>	<b>Identificación:</b> <b>PROC-TC-259</b>
		<b>Revisión: 1</b>
		<b>Inicio de vigencia:</b> <b>2025-05-20</b>

- Un blanco de método. Es decir, un blanco de reactivos sometidos a todo el proceso analítico.
- Matriz fortificada. Recuperación media 98% y 102%
- Duplicado de muestra de matriz. Analizar por duplicado de manera independiente a todo el proceso analítico. Debe realizarse el análisis de tendencia en la carta control de precisión.
- Una matriz de laboratorio fortificada (estándar de control). La recuperación de analito adicionado debe estar entre el 90% y el 110%.
- Participación en ensayos de aptitud. Anualmente debe participarse en un programa de ensayos de aptitud provisto por un ente acreditado en la norma ISO 17043. Debe obtenerse una calificación satisfactoria

**NOTA 1:** En el caso que en el lote de muestras ninguna no sea posible cuantificar los cloruros realizar duplicado a la matriz fortificada.

**NOTA 2:** En el caso en el cual no se cumpla uno o varios de los criterios de calidad mencionados anteriormente, debe suspenderse el análisis, corregir las fallas y repetir el ensayo del lote de muestras.

## 6. RESPONSABILIDADES

### 6.1 Director de Calidad

- Asegurar la aplicación del presente documento y tomar decisiones en casos especiales no contemplados.
- Realizar y registrar las investigaciones pertinentes a los trabajos no conformes derivados de la ejecución del método.
- Archivar los registros técnicos relacionados con los ensayos.

### 6.2 Director Técnico

- Asegurar la aplicación del presente documento y tomar decisiones en casos especiales no contemplados.
- Aprobar los informes técnicos una vez han sido revisados por el Líder de Laboratorio.
- Asesorar y orientar los analistas en la resolución de dudas e inconvenientes surgidos durante el desarrollo de los ensayos.
- Realizar o revisar las investigaciones pertinentes a los trabajos no conformes derivados de la ejecución del método y autorizar las indicaciones a seguir.
- Establecer los casos en los cuales se realiza la retención de muestras.

### 6.3 Líder de laboratorio

	<b>Procedimiento de Determinación de Cloruro de Sodio (Sal) en alimento para animales</b>  <b>AOXLAB S.A.S</b>	<b>Identificación:</b> <b>PROC-TC-259</b>
		<b>Revisión: 1</b>
		<b>Inicio de vigencia:</b> <b>2025-05-20</b>

- Asegurar la aplicación del presente documento por el personal subordinado o supervisado.
- Revisar los resultados obtenidos del aseguramiento de calidad del método.
- Revisar los resultados ingresados por el analista, haciendo seguimiento de la trazabilidad del análisis.

#### 6.4 Analistas

- Revisar los resultados obtenidos del aseguramiento de calidad del método.
- Digitar los resultados de los ensayos en la plataforma para el reporte de resultados.
- Aplicar el presente documento.
- Seguir todas las instrucciones establecidas en este procedimiento y en el reglamento del laboratorio
- Ingresar y entregar todos los resultados en los tiempos pactados.
- Entregar formatos de datos primarios completamente diligenciados al líder del laboratorio.
- Realizar revisión de datos primarios y cálculos realizados en los cuadros de mandos, informar al líder del laboratorio en caso de observar alguna desviación en los resultados obtenidos teniendo en cuenta las cartas control.
- Registrar los resultados de los ensayos de control de calidad y hacer el análisis de tendencias de estos.
- Realizar la revisión de resultados teniendo en cuenta la normativa vigente si esta aplica.
- Informar al líder de laboratorio las desviaciones que se den durante el desarrollo del método.
- Reportar y registrar los trabajos no conformes derivados del análisis al líder del laboratorio.
- Informar cualquier incidente que suceda durante la realización del método.
- Revisar que los equipos usados en el desarrollo del método tengan mantenimiento, calibración y/o verificación vigente, de acuerdo con el programa de mantenimiento y calibración.

#### 7. FORMATOS RELACIONADOS

SOFT-TC-170 "Cuadro de mando Cloruro de Sodio en Alimento Animal"

FOR-TC-223 "Formato para el registro de datos primarios del ensayo de Cloruro de Sodio (Sal) en Alimentos".

#### 8. ANEXOS.

No Aplica.