Organismo evaluador de la conformidad:	Laboratorio de Análisis de Aguas – LAA de la Corporación Autónoma Regional de Risaralda - CARDER
Fecha(s) de auditoría:	2026-10-06 a 2026-10-09
Fecha y hora de reunión de apertura:	2026-10-06 08:00
Fecha y hora de reunión de cierre:	2026-10-09 16:00
Vigencia a la cual corresponde la auditoría (año):	Año 2026
Responsable del área a auditar:	Andrés Mauricio Arias González
Criterios de auditoría y documentos de referencia:	- ISO/IEC 17025:2017. - Norma 19011:2026 - Procedimientos internos del sistema de gestión de calidad del laboratorio - Requisitos legales - Documentos técnicos - Normatividad técnica aplicada al laboratorio de análisis de agua: o Standard Methods Ed. 24, año 2023 o EPA 375.4 o Análisis de agua, J. Rodier 7.38 o Protocolo para el monitoreo y seguimiento del agua, IDEAM 2021. - Documentos de referencia del organismo acreditador IDEAM o Resolución del IDEAM No. 0104 de 2022 Lineamientos generales para la acreditación de laboratorios. o SAL-PL003 V2 Política participación y presentación de ensayos de aptitud. o SAL-PL004 V3 Política de equipamiento. o GC-M003 V1 Manual de imagen – Acreditación laboratorios.
Objetivo de la auditoría:	- Contribuir a la mejora del Sistema de Gestión de Calidad del Laboratorio de Análisis de Aguas – LAA de la CARDER con base en los requisitos de la Norma ISO/IEC 17025:2017. - Evaluar la capacidad del sistema de gestión para asegurar el cumplimiento de los requisitos contractuales, legales y reglamentarios aplicables al alcance del sistema de gestión y a la norma de requisitos de gestión y de competencia técnica. - Evaluar la eficaz implementación, mantenimiento y mejora del Sistema de Gestión y la competencia técnica.

Riesgos que pueden afectar el desarrollo de la auditoría:	1. No hay disponibilidad de la información solicitada en los tiempos requeridos para realizar planeación de la auditoria. • Medidas de mitigación: Solicitar documentación del sistema de gestión hasta 8 días antes de iniciar la auditoria vía correo electrónico o carpeta compartidas. 2. Falla en definición alcance, objetivos y planeación plan auditoría • Medidas de mitigación: Revisión Documental Preliminar Obligatoria, listas de chequeo alineadas ISO17025/IDEAM y aprobación formal del plan de auditoría. 3. Coordinación ineficaz en la ejecución auditoria respecto del plan • Medidas de mitigación: confirmación y logística de recursos previas con el personal, definición canales de comunicación 4. Tiempo insuficiente para atestación de ensayos y muestreo. • Medidas mitigación: Redistribuir la carga horaria en el plan, permitiendo la revisión simultánea de soporte documental por el experto técnico. 5. Complicaciones en traslados vía terrestre y condiciones meteorológicas. Medidas mitigación: Establecer rutas alternas de muestreo cercano o flexibilizar el horario de campo con bloques de contingencia.

Alcance de auditoría:

Ensayo	Matriz o proceso a ensayar	Observaciones
Alcalinidad total	Agua residual, superficial y subterránea	Análisis: Volumetría, SM 2320 B
Cloruro	Agua residual, superficial y subterránea	Análisis: Volumetría, SM 4500-Cl^- B
Sulfato	Agua residual, superficial y subterránea	Análisis: Fotometría, EPA 375.4
Dureza total	Agua residual, superficial y subterránea	Análisis: Volumetría, SM 2340 C
Nitrato	Agua residual, superficial y subterránea	Análisis: Fotometría, Salicilato de Sodio. Análisis de Aguas. J. Rodier Numeral 7.38.1
Nitrito	Agua residual, superficial y subterránea	Análisis: Fotometría, SM 4500-NO_2 B
Fósforo reactivo disuelto (leído como ortofosfatos)	Agua residual, superficial y subterránea	Análisis: Fotometría, SM 4500-P B.1, E
Sólidos suspendidos totales	Agua residual, superficial y subterránea	Análisis: Gravimetría, SM 2540 D
Sólidos totales	Agua residual, superficial y subterránea	Análisis: Gravimetría, SM 2540 B
Coliformes totales	Agua superficial y subterránea	Análisis: Sustrato enzimático multicelda, SM 9223 B
Escherichia coli	Agua superficial y subterránea	Análisis: Sustrato enzimático multicelda SM 9223 B
Demanda Bioquímica de Oxígeno DBO (5 días)	Agua residual, superficial y subterránea	Análisis: Electrometría, SM 5210 B, SM 4500-O G
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	Agua residual, superficial y subterránea	Análisis: Volumetría, SM 5220 C
Muestreo	Agua residual y superficial	Muestreo puntual: Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua, IDEAM, INVEMAR 2021
pH	Agua residual y superficial	Muestreo puntual: Electrometría, SM 4500-H+ B
Temperatura	Agua residual y superficial	Muestreo puntual: Termometría, SM 2550 B
Conductividad	Agua residual y superficial	Muestreo puntual: Electrometría, SM 2510 B
Oxígeno disuelto	Agua superficial	Muestreo puntual: Fotometría, SM 4500-O H
Caudal volumétrico	Agua residual	Muestreo puntual: Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua, IDEAM, INVEMAR 2021
Muestreo	Agua residual	Muestreo compuesto: Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua, IDEAM, INVEMAR 2021
pH	Agua residual	Muestreo compuesto Electrometría, SM 4500-H+ B
Temperatura	Agua residual	Muestreo compuesto: Termometría, SM 2550 B

Caudal volumétrico	Agua residual	Muestreo compuesto: Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua, IDEAM, INVEMAR 2021
Muestreo	Agua subterránea	Muestreo agua subterránea: Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua, IDEAM, INVEMAR 2021
pH	Agua subterránea	Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua, IDEAM, INVEMAR 2021
Temperatura	Agua subterránea	Termometría, SM 2550 B
Conductividad	Agua subterránea	Electrometría, SM 2510 B

Información de los auditores	
Proveedor del servicio de auditoría:	Crhonos ISO Consultores SAS
Auditor(a) líder:	Sandra Patricia Zuluaga Parra - SPZ
Auditor(es):	-----
Experto(s) técnico(s) área fisicoquímica:	Marcela Cuartas Ramirez - MCR
Experto(s) técnico(s) área microbiología:	Sandra Patricia Zuluaga Parra - SPZ
Experto(s) técnico(s) muestreo:	Marcela Cuartas Ramirez - MCR

Recolección de evidencia				
Requisito/Proceso/Actividad	**Hora**	**Lugar**	**Auditor**	**Auditado**
Reunión de apertura y recorrido por las instalaciones	2026-10-06 08:00 – 08:30	Laboratorio Ambiental LAA	Equipo auditor	Equipo de trabajo LAA

Recolección de evidencia				
Requisito/Proceso/Actividad	**Hora**	**Lugar**	**Auditor**	**Auditado**
Evaluación requisitos relativos a los recursos: 6.2.3 – 6.2.6 Personal 6.3 Instalaciones y condiciones ambientales 6.4 Equipamiento 6.5 Trazabilidad Metrológica **Evaluación requisitos del proceso:** 7.2 Selección, verificación y validación de métodos 7.4 Manipulación de los ítems de ensayo 7.5 Registros técnicos 7.6 Evaluación de la incertidumbre de medición 7.7 Aseguramiento de la validez de los resultados 7.8 Informe de resultados 7.11 Control de los datos y gestión de la información **Atestación de ensayos en matriz agua (Residual, Superficial, Subterránea):** • Coliformes totales (SM 9223 B 2b) • E.coli (SM 9223 B 2b)	2026-10-06 08:30 – 16:00	Laboratorio Ambiental LAA	SPZ	Andrés Arias – Director Stefanny Salemi – Responsable de calidad Álvaro Esteban Urrea – Responsable de metrología Diana Bueno – Responsable de microbiología Liliana Uribe – Analista área microbiología
Reunión equipo auditor y consolidación hallazgos identificados en día 1 con personal	2026-10-06 16:00 – 17:00	Laboratorio Ambiental LAA	SPZ	Personal auditado

Recolección de evidencia				
Requisito/Proceso/Actividad	**Hora**	**Lugar**	**Auditor**	**Auditado**
Evaluación requisitos de recursos: 6.2 Personal 6.3 Instalaciones y condiciones ambientales 6.5 Equipamiento 6.6 Trazabilidad Metrológica **Evaluación requisitos del proceso:** 7.2 Selección, verificación y validación de métodos 7.4 Manipulación de los ítems de ensayo 7.5 Registros técnicos 7.6 Evaluación de la incertidumbre de medición 7.7 Aseguramiento de la validez de los resultados 7.8 Informe de resultados 7.11 Control de los datos y gestión de la información **Atestación de ensayos en matriz agua (Residual, Superficial, Subterránea):** • Coliformes totales (SM 9223 B 2b) • E.coli (SM 9223 B 2b)	2026-10-07 08:00 – 16:00	Laboratorio Ambiental LAA	SPZ	Andrés Arias – Director Stefanny Salemi – Responsable de calidad Álvaro Esteban Urrea – Responsable de metrología Diana Bueno – Responsable de microbiología Liliana Uribe – Analista área microbiología

Recolección de evidencia				
Requisito/Proceso/Actividad	**Hora**	**Lugar**	**Auditor**	**Auditado**
Evaluación requisitos relativos a los recursos: 6.2.3 – 6.2.6 Personal 6.3 Instalaciones y condiciones ambientales 6.4 Equipamiento 6.5 Trazabilidad Metrológica **Evaluación requisitos del proceso:** 7.2 Selección, verificación y validación de métodos 7.4 Manipulación de los ítems de ensayo 7.5 Registros técnicos 7.6 Evaluación de la incertidumbre de medición 7.7 Aseguramiento de la validez de los resultados 7.8 Informe de resultados 7.11 Control de los datos y gestión de la información **Atestación de ensayos** DBO5 (SM 5210B – SM 4500 O-G) DQO (SM 5220C) Sólidos suspendidos totales (SM 2540 D) Sólidos totales (SM 2540 B) Sulfatos (EPA 375.4)	2026-10-07 08:00 – 13:00	Laboratorio Ambiental LAA	MCR	Andrés Arias – Director Stefanny Salemi – Responsable de calidad Álvaro Esteban Urrea – Responsable de metrología Diana Henao - Analista área fisicoquímica Jefferson Osorio – Analista área fisicoquímica

Recolección de evidencia				
Requisito/Proceso/Actividad	**Hora**	**Lugar**	**Auditor**	**Auditado**
Evaluación requisitos relativos a los recursos: 6.2.3 – 6.2.6 Personal 6.3 Instalaciones y condiciones ambientales 6.4 Equipamiento 6.5 Trazabilidad Metrológica **Evaluación requisitos del proceso:** 7.2 Selección, verificación y validación de métodos 7.4 Manipulación de los ítems de ensayo 7.5 Registros técnicos 7.6 Evaluación de la incertidumbre de medición 7.7 Aseguramiento de la validez de los resultados 7.8 Informe de resultados 7.11 Control de los datos y gestión de la información **Atestación de ensayos** Nitrato (Salicilato de sodio Rodier 7.38.1) Fósforo reactivo disuelto (SM 4500-P) Nitrito (SM 4500-NO_2^- B) Lectura y cálculos de DQO – Solidos	2026-10-07 14:00 – 16:00	Laboratorio Ambiental LAA	MCR	Andrés Arias – Director Stefanny Salemi – Responsable de calidad Álvaro Esteban Urrea – Responsable de metrología Jefferson Osorio – Analista área fisicoquímica Diana Henao - Analista área fisicoquímica
Reunión equipo auditor y consolidación hallazgos identificados en día 2 con personal	2026-10-07 16:00 – 17:00	Laboratorio Ambiental LAA	Equipo auditor	Personal auditado
Evaluación requisitos generales: 4.1 Imparcialidad; 4.2 Confidencialidad.	2026-10-08 08:00 - 9:00	Laboratorio Ambiental LAA	SPZ	Andrés Arias – Director Stefanny Salemi – Responsable de calidad
Requisitos relativos a la estructura: (5. 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7)	2026-10-08 09:00 - 10:00	Laboratorio Ambiental LAA	SPZ	Andrés Arias – Director Stefanny Salemi – Responsable de calidad

Recolección de evidencia				
Requisito/Proceso/Actividad	**Hora**	**Lugar**	**Auditor**	**Auditado**
Evaluación requisitos del sistema de gestión: 8.1 Opciones; 8.2 Documentación del sistema de gestión; 8.3 Control de documentos del sistema	2026-10-08 10:00 – 11:30	Laboratorio Ambiental LAA	SPZ	Andrés Arias – Director Stefanny Salemi – Responsable de calidad
Evaluación requisitos relativos a los recursos: 6.6 Productos y servicios suministrados externamente	2026-10-08 11:30 – 13:00	Laboratorio Ambiental LAA	SPZ	Andrés Arias – Director Stefanny Salemi – Responsable de calidad
Evaluación requisitos del proceso: 7.3 Muestreo Muestreo compuesto – Muestreo Puntual (Muestreo – pH – Temperatura – CE – OD y Caudal)	2026-10-08 08:00 – 11:00	Laboratorio Ambiental LAA	MCR	William Galvis Ancizar Peña Cristhian Galeano – Personal de campo
Evaluación requisitos del proceso: 7.3. Muestreo Muestreo agua Subterránea (Muestreo – pH – Temperatura – CE)	2026-10-08 11:00 - 13:00	Laboratorio Ambiental LAA	MCR	William Galvis Ancizar Peña Cristhian Galeano – Personal de campo
Receso	2026-10-08 13:00 – 14:00			
Evaluación requisitos del sistema de gestión: 8.5 Acciones para abordar riesgos y oportunidades; 8.6 Mejora	2026-10-08 14:00 – 15:30	Laboratorio Ambiental LAA	SPZ	Andrés Arias – Director Stefanny Salemi – Responsable de calidad
Evaluación requisitos del proceso: 7.9 Quejas 7.10 Trabajo no conforme	2026-10-08 15:30 – 16:30	Laboratorio Ambiental LAA	SPZ	Andrés Arias – Director Stefanny Salemi – Responsable de calidad

Recolección de evidencia				
Requisito/Proceso/Actividad	**Hora**	**Lugar**	**Auditor**	**Auditado**
Evaluación requisitos relativos a los recursos: 6.2.3 – 6.2.6 Personal 6.3 Instalaciones y condiciones ambientales 6.4 Equipamiento 6.5 Trazabilidad Metrológica **Evaluación requisitos del proceso:** 7.2 Selección, verificación y validación de métodos 7.4 Manipulación de los ítems de ensayo 7.5 Registros técnicos 7.6 Evaluación de la incertidumbre de medición 7.7 Aseguramiento de la validez de los resultados 7.8 Informe de resultados 7.11 Control de los datos y gestión de la información **Atestación de ensayos** Cloruros (SM 4500-Cl^- B) Alcalinidad (SM 2320 B) Dureza (SM 2340 C)	2026-10-08 14:00 – 16:00	Laboratorio Ambiental LAA	MCR	Andrés Arias – Director Stefanny Salemi – Responsable de calidad Álvaro Esteban Urrea – Responsable de metrología Jefferson Osorio – Analista área fisicoquímica Diana Henao - Analista área fisicoquímica
Reunión equipo auditor y consolidación hallazgos identificados en día 3 con personal	2026-10-08 16:00 – 17:00	Laboratorio Ambiental LAA	Equipo auditor	Personal auditado
Evaluación requisitos de recursos: 6.2 Personal	2026-10-09 08:00 -10:00	Laboratorio Ambiental LAA	SPZ	Andrés Arias – Director Stefanny Salemi – Responsable de calidad
Evaluación requisitos del proceso: 7.1 Revisión de solicitudes, ofertas y contratos	2026-10-09 10:00 – 11:00	Laboratorio Ambiental LAA	SPZ	Andrés Arias – Director Stefanny Salemi – Responsable de calidad
Evaluación requisitos del sistema de gestión: 8.7 Acciones correctivas; 8.8 Auditorías. 8.9 Revisión por la dirección Resolución 104 de 2022 del IDEAM	2026-10-09 11:00 -13:00	Laboratorio Ambiental LAA	SPZ	Andrés Arias – Director Stefanny Salemi – Responsable de calidad

Recolección de evidencia				
Requisito/Proceso/Actividad	**Hora**	**Lugar**	**Auditor**	**Auditado**
Receso	2026-10-09 13:00 – 14:00			
Reunión de equipo auditor	2026-10-09 14:00 – 15:00	Laboratorio Ambiental LAA	Equipo auditor	N/A
Reunión de cierre	2026-10-09 15:00 – 16:00	Laboratorio Ambiental LAA	Equipo auditor	Personal laboratorio

Observaciones o consideraciones

1. **Muestreo compuesto – Muestreo Puntual (Muestreo – pH – Temperatura – CE – OD y Caudal):** Toma de muestras cada 30 minutos por dos horas en un vertimiento, con análisis de variables de campo y toma de muestras para las variables analizadas en el laboratorio, además de TODOS los controles que tengan establecidos.
2. **Muestreo agua Subterránea (Muestreo – pH – Temperatura – CE):** Toma de muestras subterránea con análisis de variables de campo tomar muestra para cloruros, alcalinidad, dureza, calcio, magnesio, cobre, además de TODOS los controles que tengan establecidos.
3. **Para DBO_5:** La muestra de testificación y los controles asociados deberán ser montados con cinco (5) días de anticipación, de manera que durante la auditoría pueda realizarse la lectura de la muestra previamente incubada y el montaje de una nueva muestra, permitiendo observar la ejecución completa del método.
   Contar con muestra suficiente para los análisis a realizar (si es posible la misma muestra para todas las variables).
   Tener listas curvas de calibración para lectura de resultados y estandarizados las soluciones en los métodos que lo requieren.
   Ejecutar todos los controles de calidad rutinarios que tienen implementados en cada método según corresponda (verificación de equipo, blancos, adicionados, duplicados, patrones, etc).
4. **Sólidos totales (SM 2540 B), Sólidos suspendidos totales (SM 2540 D):** Contar con muestra suficiente para los análisis a realizar (si es posible la misma muestra para todas las variables).
   Ejecutar todos los controles de calidad rutinarios que tienen implementados en cada método según corresponda (verificación de equipo, blancos, adicionados, duplicados, patrones, etc).
5. **Nitrato (Salicilato de sodio Rodier 7.38.1), Fósforo reactivo disuelto (SM 4500-P), Nitrito (SM 4500-NO_2^- B), Cloruros (SM 4500-Cl^- B):** Contar con muestra suficiente para los análisis a realizar (si es posible la misma muestra para todas las variables).
   Tener listas curvas de calibración para lectura de resultados y estandarizados las soluciones en los métodos que lo requieren.
   Ejecutar todos los controles de calidad rutinarios que tienen implementados en cada método según corresponda (verificación de equipo, blancos, adicionados, duplicados, patrones, etc).
   Contar con muestra suficiente para los análisis a realizar (si es posible la misma muestra para todas las variables).
6. **Alcalinidad (SM 2320 B), Dureza (SM 2340 C), Lecturas de variables faltantes**: Ejecutar todos los controles de calidad rutinarios que tienen implementados en cada método según corresponda (verificación de equipo, blancos, adicionados, duplicados, patrones, etc).

MÉTODO	LOTE DE MUESTRAS REQUERIDO
DBO5 (SM 5210B – SM 4500 O-G) DQO (SM 5220C) Sulfatos (EPA 375.4) Sólidos totales (SM 2540 B) Sólidos suspendidos totales (SM 2540 D) Nitrato (Salicilato de sodio Rodier 7.38.1) Fósforo reactivo disuelto (SM 4500-P) Nitrito (SM 4500-NO_2^- B) Cloruros (SM 4500-Cl^- B) Alcalinidad (SM 2320 B) Dureza (SM 2340 C)	Muestras, de las matrices manejadas por el laboratorio, homogéneas y representativas con concentración dentro del intervalo de trabajo validado, en cantidad suficiente para análisis de variable, duplicados, adicionados o demás controles según corresponda. En lo posible que la misma muestra sea analizada para todas las variables. Disponer de patrones que permitan evaluar el desempeño del método en concentraciones próximas al límite de cuantificación (LC) y al límite superior del intervalo de trabajo.
Coliformes Totales (SM 9223 B 2b) E. coli (SM 9223 B 2b)	Tener reconstituido el material de referencia para verificar el % de recuperación. Disponibilidad para realizar el análisis del control positivo y negativo según lo establece el método de referencia. Disponibilidad de muestra en cantidad suficiente, para analizar duplicado y adicionado de muestra. Tener preparada una suspensión con concentración baja para utilizar dentro de la testificación. Realizar las corridas analíticas cumpliendo con las actividades para el Aseguramiento de la validez de los resultados. Se realizará la lectura de los resultados obtenidos o muestras preparadas.

Aprobación del plan de auditoría:

Fecha: 2026-09-30

Firma del auditor líder

Andrés Mauricio Arias González

Firma del responsable del área a auditar

Control de cambios			
Versión	**Descripción del cambio**	**Fecha**	**Responsable del cambio**
3	Se incluyó un espacio para la descripción de riesgos, registro de fecha de aprobación del plan de auditoría y se modificó el orden de los demás ítems del formato.	2024-07-11	SSH