

	Servicios de Laboratorio de Calidad Instructivo de Instalaciones y Condiciones Ambientales	Código: SLC-I041 Versión: 01 Fecha: 31/10/2025
---	---	---

1. Objetivo

Establecer los lineamientos generales para asegurar las condiciones ambientales del laboratorio de calidad ambiental, con el fin de garantizar la validez y calidad de los resultados emitidos por el laboratorio.

2. Alcance

Este instructivo aplica a todas las áreas del laboratorio donde se realizan actividades que puedan verse afectadas por las condiciones ambientales o por el diseño de las instalaciones.

3. Definiciones

Acción insegura: Ver definición en instructivo SGI-P003 Procedimiento de entrega reposición y supervisión de uso de los elementos de protección personal.

Derrame: Ver definición en instructivo SGI-PR002 Programa de Vigilancia Epidemiológica de Riesgo Químico.

Elementos de protección personal: Ver definición en instructivo SGI-P003 Procedimiento de entrega reposición y supervisión de uso de los elementos de protección personal.

Ficha de seguridad: Ver definición en instructivo SGI-PR002 Programa de Vigilancia Epidemiológica de Riesgo Químico.

Peligro: Ver definición en instructivo SGI-M005 Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Personal autorizado: Personal que posee permiso o consentimiento para el ingreso a alguna área específica.

Personal técnico y de apoyo: Personas destinadas a dar soporte en el manejo de equipos, instalaciones, o a nivel científico.

Riesgo: Ver definición en instructivo SGI-P003 Procedimiento de entrega reposición y supervisión de uso de los elementos de protección personal.

	Servicios de Laboratorio de Calidad Instructivo de Instalaciones y Condiciones Ambientales	Código: SLC-I041 Versión: 01 Fecha: 31/10/2025
---	---	---

Visitante: Cualquier persona externa del laboratorio que ingresa a las instalaciones.

Humedad relativa: es un término que describe la cantidad de vapor de agua presente en el aire en comparación con la cantidad máxima que el aire podría contener a una temperatura dada, expresada como un porcentaje.

Temperatura: propiedad física que permite determinar si dos sistemas están en equilibrio térmico. Según la ley cero de la termodinámica, si un sistema A está en equilibrio térmico con un sistema B, y B está en equilibrio térmico con un sistema C, entonces A y C también están en equilibrio térmico. Esta ley establece la base para el concepto de temperatura como una magnitud escalar que es común a todos los sistemas en equilibrio térmico entre sí, permitiendo su medición mediante termómetros.

Termohigrómetro: Instrumento de medición que combina un termómetro y un higrómetro para registrar simultáneamente la temperatura y la humedad relativa del aire.

Monitoreo ambiental: conjunto de actividades técnicas y administrativas que realiza un laboratorio para evaluar parámetros ambientales, con el fin de asegurar la calidad de resultados.

Condiciones de almacenamiento: Conjunto de parámetros ambientales controlados —como temperatura, humedad relativa, luz, ventilación y protección contra contaminantes— que deben mantenerse para preservar la estabilidad, integridad y funcionalidad de sustancias, materiales o equipos durante su periodo de funcionamiento y reposo. Estas condiciones son determinadas por las características fisicoquímicas del material y por normativas técnicas o especificaciones del fabricante.

Congelador: Equipo de refrigeración diseñado para mantener temperaturas iguales o inferiores a 0 °C, comúnmente entre -10 °C y -80 °C, con el fin de conservar materiales sensibles al calor, como muestras biológicas, reactivos, alimentos o productos farmacéuticos. Su funcionamiento se basa en un ciclo de compresión de vapor o sistemas termoeléctricos, y puede clasificarse según su rango de temperatura (congelador estándar, ultracongelador) o su orientación (horizontal o vertical). En laboratorios, los congeladores son esenciales para garantizar la estabilidad y trazabilidad de materiales almacenados.

	Servicios de Laboratorio de Calidad Instructivo de Instalaciones y Condiciones Ambientales	Código: SLC-I041 Versión: 01 Fecha: 31/10/2025
---	---	---

Refrigerador: Dispositivo de conservación térmica diseñado para mantener una temperatura controlada, generalmente entre 2 °C y 8 °C, con el fin de preservar la estabilidad de productos sensibles al calor como reactivos químicos, muestras biológicas, alimentos o medicamentos.

Frío: Toda temperatura que no exceda los 8 °C.

Fresco: Toda temperatura entre 8 a 15 °C

Temperatura ambiente: Temperatura predominante en un entorno o condiciones de trabajo.

Cálido: Toda temperatura entre 30 a 40 °C.

Calor excesivo: Toda temperatura mayor a 40°C.

Lugar seco: Espacio físico con baja humedad relativa, generalmente por debajo del 50 %, que minimiza la presencia de vapor de agua en el ambiente. Este tipo de entorno es esencial para el almacenamiento de materiales higroscópicos, reactivos químicos, sustancias sensibles a la humedad o equipos electrónicos, ya que previene procesos de degradación, hidrólisis, oxidación o formación de moho. En laboratorios, un lugar seco puede lograrse mediante control ambiental, uso de desecadores o sistemas de deshumidificación.

4. Siglas

No aplica.

5. Documentos relacionados en el SGI

SLC-I048 Instructivo de aseguramiento metrológico.

SLC-I050 Instructivo de buenas prácticas de laboratorio e ISO/IEC 17025

SLC-I063 Instructivo de manejo y limpieza de equipos del laboratorio de microbiología.

SLC-I075 Instructivo disposición final de residuos laboratorio ambiental IDEAM.

SLC-I089 Instructivo de ensayo control microbiológico de ambientes, superficies y agua.

SLC-F006 Formato control ducha de emergencia y lavaojos.

SLC-F008 Formato control de entrada de personal externo al laboratorio.

	Servicios de Laboratorio de Calidad Instructivo de Instalaciones y Condiciones Ambientales	Código: SLC-I041 Versión: 01 Fecha: 31/10/2025
---	---	---

SLC-F021 Formato condiciones ambientales.
 SLC-F029 Formato control calidad microbiológico ambientes.
 SLC-F030 Formato control microbiológico de superficies.
 SLC-F032 Formato control microbiológico del agua grado reactivo.
 SLC-F062 Formato control temperatura de equipos.
 SGI-PN001 Plan para la atención de urgencias, emergencias, contingencias y desastres.
 SGI-M005 Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
 SGI-P003 Procedimiento de entrega, reposición y supervisión de uso de los Elementos de Protección Personal
 SGI-P008 Procedimiento de identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos de seguridad y salud en el trabajo
 SGI-P009 Procedimiento de reporte de actos y condiciones inseguras
 SGI-P012 Procedimiento reporte investigación incidentes y accidentes trabajo.
 SGI-P013 Procedimiento actividades de alto riesgo
 SGI-P014 Procedimiento orden y aseo
 SGI-F001 Formato inspección de seguridad locativa
 SGI-F003 Formato inspección de seguridad ascensores
 SGI-F051 Formato de plan de trabajo seguridad y salud en el trabajo
 SGI-F056 Formato matriz de elementos de protección personal
 SGI-F065 Formato de inventario de productos químicos
 SGI-F073 Inspección a extintores
 SGI-F074 Inspección de botiquines y camillas

6. Desarrollo de la actividad

6.1 Distribución física

El Laboratorio de Calidad Ambiental del IDEAM fue concebido y construido conforme a los lineamientos técnicos y normativos aplicables a instalaciones destinadas al análisis fisicoquímico, hidrobiológico y microbiológico de matrices ambientales. La infraestructura cumple con los estándares nacionales vigentes, incorpora criterios de sostenibilidad ambiental y se integra armónicamente con el entorno urbanístico en el que se localiza, garantizando de esta manera que:

- Las áreas del laboratorio estén distribuidas de modo que no haya actividades incompatibles en zonas vecinas de forma que se evite la contaminación cruzada (Imágenes 1 – 3), y en las cuales se cuenta con sistemas adecuados de suministro y extracción de aire garantizando una adecuada circulación de

	Servicios de Laboratorio de Calidad Instructivo de Instalaciones y Condiciones Ambientales	Código: SLC-I041 Versión: 01 Fecha: 31/10/2025
---	---	---

aire.

Las distintas áreas del laboratorio son:

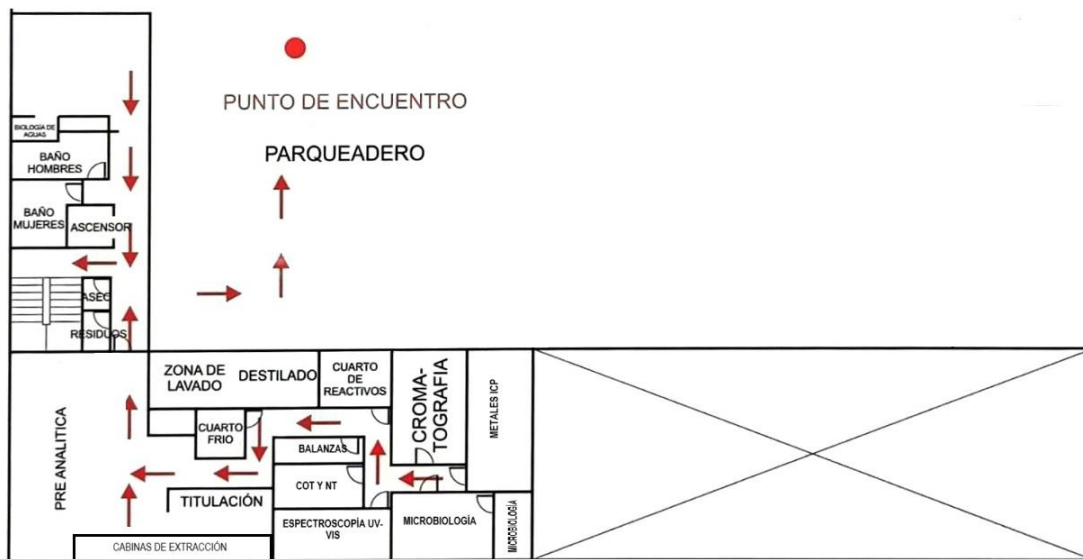
- Sedimentos
- Análisis de mercurio
- Cuarto de secado
- Secado y Espectroscopía IR
- Isotopía
- Lavado
- Primeros auxilios
- Procesamiento de muestras
- Balanzas
- Almacén
- Insumos
- Reactivos
- Cuarto de residuos peligrosos
- Cuarto de bombas
- Equipos fuera de uso
- Hidrobiología
- Preamanalítica
- Cabinas de extracción
- Metales ICP
- Cromatografía
- Microbiología
- Espectroscopía UV-VIS
- Carbono total y nitrógeno total
- Cuarto frío
- Sala de juntas
- Sala de conferencias
- Líder técnico
- Coordinación
- Área administrativa

Imagen 1. Plano planta primer piso.



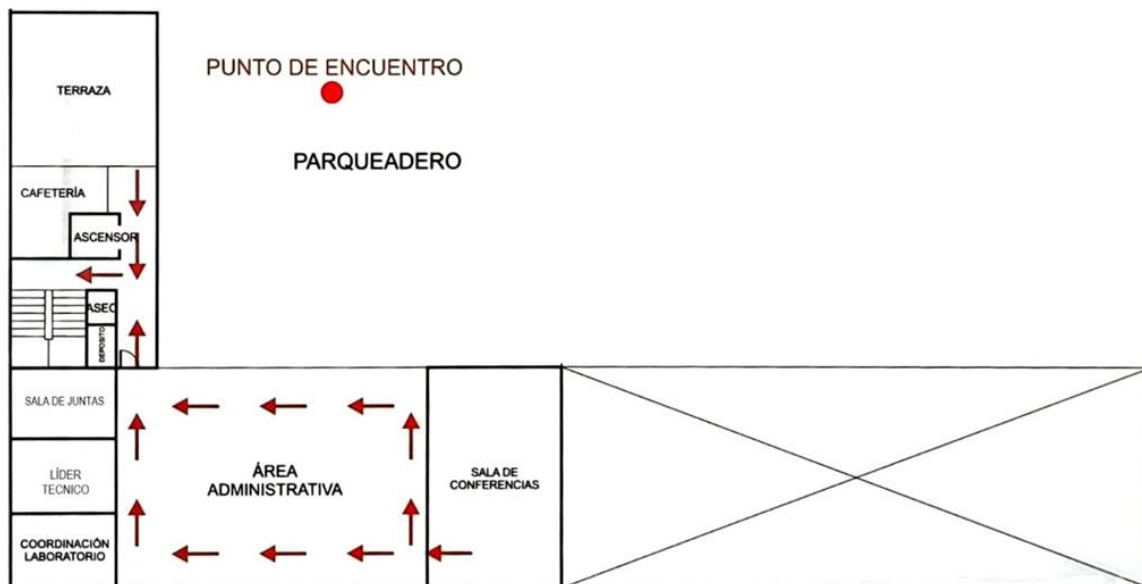
Fuente: Propia, 2025

Imagen 2. Plano planta segundo piso.



Fuente: Propia, 2025

Imagen 3. Plano planta tercer piso.



Fuente: Propia, 2025

- Todas las áreas en las que se involucran actividades de preparación o tratamiento de muestras, así como análisis instrumental, volumétrico o gravimétrico cuentan con extracción y/o suministro de aire garantizando circulación continua de forma que no se acumulen sustancias nocivas en el aire que pueden de manera directa entrar en contacto con piel, ojos u órganos del sistema respiratorio, de esta manera protegiendo la salud de los analistas.
- Suministro de energía continuo con el voltaje requerido, y además de contar suministro de respaldo (UPS), de forma que se garantiza que los equipos de carácter instrumental no detengan sus actividades por cortes de energía imprevistos ni se vean afectados por perturbaciones electromagnéticas.
- Todos los equipos instrumentales están instalados de acuerdo con las guías de fabricante, así como están ubicados en lugares o cuentan con los soportes necesarios para evitar perturbaciones por vibraciones.
- El área administrativa del IDEAM, se encarga de la contratación del personal de servicio y limpieza para todas sus instalaciones.
La empresa contratada asigna el personal, quienes ejecutan permanentemente la programación de limpieza.
- Líneas de vertimientos de agua separadas en: doméstica y proveniente del laboratorio minimizando el impacto ambiental derivado de las actividades del laboratorio.

	Servicios de Laboratorio de Calidad Instructivo de Instalaciones y Condiciones Ambientales	Código: SLC-I041 Versión: 01 Fecha: 31/10/2025
---	---	---

- En concordancia con los procesos relacionados a seguridad y salud en el trabajo de la entidad, las instalaciones cuentan con guías de evacuación en pisos y paredes, luces de emergencia, ducha de emergencia y lavajojos entre otros.
- El almacenamiento de reactivos está separado por categorías de seguridad y compatibilidad química evitando reacciones espontáneas o contaminación cruzada, así mismo cuenta con ventilación permanente. En el instructivo SLC-I037 Adquisición y custodia de bienes y suministros del laboratorio se encuentra más información detallada respecto a este apartado.
- Se cuenta con el instructivo de SLC-I015 Lavado de material de vidrio y plástico, el cual dicta los lineamientos para evitar la contaminación cruzada durante el proceso de lavado.
- El manejo, almacenamiento, disposición y demás lineamientos relacionados con los residuos producidos por el laboratorio están descritos en el instructivo SLC-I075 Disposición final de residuos.

Las locaciones físicas que están fuera del control permanente del laboratorio, como por ejemplo los sitios en donde se realiza muestreo, cuentan con lineamientos específicos para garantizar la idoneidad de las condiciones ambientales en el momento de desarrollar la actividad los cuales se encuentran descritos en el instructivo SLC-I004 Instructivo de toma y preservación de muestras.

6.2 Identificación de condiciones ambientales

Tabla 1. Identificación de condiciones ambientales con influencia en el resultado

Ensayo	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan la medición / mensurando	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan el equipamiento	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan material de referencia / reactivos / soluciones preparadas	Aspectos de seguridad y salud en el trabajo
Alcalinidad	Realizar el análisis con las muestras a temperatura ambiente (ideal 20-25°C). almacenar a una temperatura $\leq 4^{\circ}\text{C}$. Evitar la agitación y exposición prolongada al aire.	El electrodo se debe almacenar de manera correcta siguiendo el instructivo. El potenciómetro se debe proteger de altas temperaturas, humedad o exposición directa al sol.	Las soluciones se deben mantener refrigeradas a $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$. Los reactivos al ambiente libres de humedad y protegidos del sol, al igual que el material de referencia.	Bata de laboratorio, zapatos antideslizantes, gafas protectoras y guantes de nitrilo.
Amonio	Aunque el ensayo no requiere condiciones exactas de temperatura o humedad, en el laboratorio las condiciones normales promedio no afectan la medición.	El electrodo se debe almacenar de manera correcta siguiendo el instructivo. El equipo medidor ISE se debe proteger de altas temperaturas, humedad o exposición directa al sol.	Las soluciones se deben mantener refrigeradas a $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$. Los reactivos al ambiente libres de humedad y protegidos del sol, al igual que el material de referencia.	Bata de laboratorio, zapatos antideslizantes, gafas protectoras y guantes de nitrilo.

Ensayo	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan la medición / mensurando	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan el equipamiento	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan material de referencia / reactivos / soluciones preparadas	Aspectos de seguridad y salud en el trabajo
	almacenar a una temperatura ≤ 4 °C. Si se pretende analizar con una diferencia de tiempo de 28 días o más desde la fecha de muestreo almacenar a - 20°C con adición de H₂SO₄.			
Bromuros (EPA 9056 A)	No especifica condiciones ambientales requeridas para el desarrollo del análisis.	Se recomienda proteger el equipo de los cambios excesivos de temperatura y de la radiación solar directa. Ubicar el equipo sobre mesón sin vibraciones.	El bromuro de sodio se debe almacenar protegido de la luz directa. Mantener en un recipiente bien cerrado. Antes de su uso el bromuro de sodio se debe secar a 150°C durante 6 horas y seguidamente poner en un desecador.	Bata de laboratorio, gafas protectoras y guantes de nitrilo



Servicios de Laboratorio de Calidad
Instructivo de Instalaciones y Condiciones Ambientales

Código: SLC-I041
Versión: 01
Fecha: 31/10/2025

Ensayo	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan la medición / mensurando	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan el equipamiento	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan material de referencia / reactivos / soluciones preparadas	Aspectos de seguridad y salud en el trabajo
Calcio (SM 3500 Ca B)	No se especifican condiciones ambientales requeridas para el desarrollo del análisis.	El área de trabajo debe estar nivelada.	El edetato disódico debe ser almacenado en condiciones ambientales con buena ventilación.	Bata de laboratorio, gafas protectoras y guantes de nitrilo
Cloruros (EPA 9056 A)	No se especifican condiciones ambientales requeridas para el desarrollo del análisis.	Se recomienda proteger el equipo de los cambios excesivos de temperatura y de la radiación solar directa. Ubicar el equipo sobre mesón sin vibraciones.	El material de referencia cloruro de sodio se debe almacenar a una temperatura entre 15°C y 25°C. Proteger de la luz y la humedad.	Bata de laboratorio, gafas protectoras y guantes de nitrilo
Cloruros (SM 4500 Cl B)	No se especifican condiciones ambientales requeridas para el desarrollo del análisis.	El área de trabajo debe estar nivelada.	Los reactivos deben ser almacenados en condiciones ambientales con buena ventilación. El cloruro de sodio debe ser secado en horno y ser	Bata de laboratorio, gafas protectoras y guantes de nitrilo. La suspensión de hidróxido de aluminio debe ser preparada

Ensayo	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan la medición / mensurando	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan el equipamiento	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan material de referencia / reactivos / soluciones preparadas	Aspectos de seguridad y salud en el trabajo
			almacenado en desecador.	en cabina de extracción.
Conductividad	El método no requiere condiciones exactas de temperatura, realizar el análisis con las muestras a temperatura ambiente (ideal 20-25°C).	Para el manejo del equipo de conductividad es necesario tener en cuenta las siguientes condiciones ambientales: Temperatura de operación: 5 a 40 °C. Temperatura de almacenamiento: -25 a 65 °C. Humedad relativa: <75%.	Las soluciones se deben mantener refrigeradas a 4°C ±2°C. Los reactivos al ambiente libres de humedad y protegidos del sol, al igual que el material de referencia	Bata de laboratorio, zapatos antideslizantes, gafas protectoras y guantes de nitrilo
Carbono orgánico total	No se especifican condiciones ambientales requeridas para el desarrollo del análisis.	La especificación de temperatura ambiente es de 5 - 35 °C. Mantener en un lugar interior con temperatura y humedad estable. Un entorno libre de gases corrosivos,	Los reactivos deben permanecer almacenados a una temperatura de 15 - 30°C. Las soluciones preparadas se deben almacenar a	Bata de laboratorio, pantalón de laboratorio, zapatos antideslizantes, gafas protectoras, respirador para ácidos y



Servicios de Laboratorio de Calidad
Instructivo de Instalaciones y Condiciones Ambientales

Código: SLC-I041
Versión: 01
Fecha: 31/10/2025

Ensayo	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan la medición / mensurando	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan el equipamiento	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan material de referencia / reactivos / soluciones preparadas	Aspectos de seguridad y salud en el trabajo
		gases orgánicos y polvo. Evitar lugares cerca de fuentes de calor, ventanas expuestas a la luz solar directa o en contacto directo con corrientes de aire acondicionado. Un lugar con acceso a una fuente de alimentación estable y completamente conectada a tierra. Evitar estar cerca de equipos que generen campos magnéticos intensos, campos eléctricos u ondas de alta frecuencia.	temperatura ambiente.	guantes de nitrilo

Ensayo	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan la medición / mensurando	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan el equipamiento	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan material de referencia / reactivos / soluciones preparadas	Aspectos de seguridad y salud en el trabajo
DBO ₅	El lugar del análisis debe ser un sitio ventilado, libre de polvo, libre de vapores ácidos o de una atmósfera química altamente corrosiva. Las condiciones ambientales del área donde se realiza la técnica son vigiladas a través del termohigrómetro y son registradas en el formato de condiciones ambientales M-S-LC-F021.	Sonda: El método no exige condiciones específicas o aquellas que se encuentren por fuera de las condiciones ambientales del laboratorio. Incubadora: Una acumulación de polvo considerable o vapores agresivos en las proximidades del equipo pueden producir la formación de sedimentos en el interior del equipo, lo que causaría cortocircuitos o daños en el sistema electrónico. Por lo tanto, se	PolySeed debe almacenarse entre 18-25 ° C. Guardar la mezcla de glucosa-ácido glutámico a ≤ 6°C sin congelar en un frasco Schott perfectamente limpio. La solución estándar preparada tiene una concentración aproximada de 198±30.5 mg O ₂ /L, este estándar es vigente durante 5 días, refrigerado.	Bata, pantalón, zapatos antideslizantes, gafas de seguridad, máscara con filtro para vapores ácidos y guantes de nitrilo.



Servicios de Laboratorio de Calidad
Instructivo de Instalaciones y Condiciones Ambientales

Código: SLC-I041
Versión: 01
Fecha: 31/10/2025

Ensayo	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan la medición / mensurando	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan el equipamiento	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan material de referencia / reactivos / soluciones preparadas	Aspectos de seguridad y salud en el trabajo
		deberán tomar las precauciones suficientes para evitar la formación de polvo o vapores agresivos. (mantenga limpia la zona donde se encuentra la incubadora y evite cualquier sustancia que ocasione daños). El aire del ambiente no puede contener polvo, gases, vapores ni mezclas de gas/aire que sean explosivos. El equipo no está protegido contra explosiones. El rango de temperatura de		

Ensayo	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan la medición / mensurando	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan el equipamiento	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan material de referencia / reactivos / soluciones preparadas	Aspectos de seguridad y salud en el trabajo
		trabajo está entre 0 - 70 °C.		
DQO	No se especifican condiciones ambientales requeridas para el desarrollo del análisis.	El área de trabajo debe estar nivelada.	El biftalato de potasio debe ser secado en horno y almacenado en desecador.	Bata de laboratorio, gafas, respirador de disolventes orgánicos y guantes de nitrilo
Dureza total	No se requieren condiciones ambientales controladas, sin embargo, el área donde se realiza el análisis cuenta con un termohigrómetro para controlar temperatura y humedad diariamente y los datos se registran en el documento M-S-LC-F021 formato	El área de trabajo debe estar nivelada.	El carbonato de calcio debe ser secado en horno y almacenado de desecador. Almacenar los materiales de referencia en ambientes con condiciones de temperatura y humedad ambiente.	Bata de laboratorio, zapatos antideslizantes, gafas protectoras y guantes de nitrilo

Ensayo	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan la medición / mensurando	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan el equipamiento	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan material de referencia / reactivos / soluciones preparadas	Aspectos de seguridad y salud en el trabajo
	condiciones ambientales.			
Fluoruros	No especifica condiciones ambientales requeridas para el desarrollo del análisis.	Se recomienda proteger el equipo de los cambios excesivos de temperatura y de la radiación solar directa. Ubicar el equipo sobre mesón sin vibraciones.	El fluoruro de sodio se debe almacenar entre 2 y 30°C. Mantener el recipiente en un lugar bien ventilado. Mantener el recipiente bien cerrado. No almacenar en conjunto con ácidos.	Bata de laboratorio, gafas protectoras y guantes de nitrilo
Fósforo reactivo disuelto	El método no requiere condiciones exactas de temperatura se recomienda realizar el análisis con las muestras a temperatura ambiente (ideal 20-25°C).	Ubicar el equipo sobre mesón sin vibraciones. Los ambientes húmedos pueden generar condensación en las celdas afectando la absorbancia.	Refrigerar los reactivos a 4°C $\pm 2^\circ\text{C}$. El ácido ascórbico es estable por 1 semana y demás reactivos son estables por 6 meses.	Bata de laboratorio, zapatos antideslizantes, gafas protectoras y guantes de nitrilo. Realizar en cabina de extracción.



Servicios de Laboratorio de Calidad
Instructivo de Instalaciones y Condiciones Ambientales

Código: SLC-I041
Versión: 01
Fecha: 31/10/2025

Ensayo	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan la medición / mensurando	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan el equipamiento	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan material de referencia / reactivos / soluciones preparadas	Aspectos de seguridad y salud en el trabajo
Fósforo total	Aunque el ensayo no requiere condiciones exactas de temperatura o humedad, en el laboratorio las condiciones normales promedio no afectan la medición	Temperatura, humedad, exposición al sol	Las soluciones se deben mantener refrigeradas a $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$. Los reactivos al ambiente libres de humedad y protegidos del sol, al igual que el material de referencia	Bata de laboratorio, zapatos antideslizantes, gafas protectoras, respirador para ácidos y guantes de nitrilo. Realizar en cabina de extracción.
Grasas, aceites e hidrocarburos.	Filtrar y extraer a temperatura ambiente La medición se debe llevar a cabo a una temperatura $18 - 24^{\circ}\text{C}$ y una humedad relativa de 40% a 60%.	El equipo debe estar en un sitio aislado de vibraciones, variaciones de temperatura y campos eléctricos. No obstruir las rendijas de ventilación ubicadas en la parte trasera o izquierda de instrumento.	Las soluciones se deben mantener refrigeradas a $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$. Los reactivos al ambiente libres de humedad y protegidos del sol, al igual que el material de referencia.	Bata de laboratorio, gafas, respirador de disolventes orgánicos y guantes de nitrilo. La extracción debe llevarse a cabo en cabina de extracción y la lectura instrumental en un cuarto bien ventilado.

Ensayo	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan la medición / mensurando	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan el equipamiento	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan material de referencia / reactivos / soluciones preparadas	Aspectos de seguridad y salud en el trabajo
		El equipo de IR funciona de manera óptima a una temperatura de 16 – 30 °C y una humedad relativa entre 30 – 70 %		
Mercurio en agua	Contar con cabina de extracción en la zona donde está ubicado el analizador de mercurio.	El equipo puede operar a una humedad relativa menor o igual al 80% a 25°C. El equipo opera a una temperatura entre 15°C y 25°C. Presión atmosférica entre 630 a 800 mm de Hg.	El material de referencia se debe almacenar a temperatura ambiente (mayor a 5°C)	Bata de laboratorio, gafas protectoras y guantes de nitrilo
Mercurio sedimentos	Contar con cabina de extracción en la zona donde está ubicado el analizador de mercurio.	El equipo puede operar a una humedad relativa menor o igual al 80% a 25°C. El equipo opera a una temperatura	El material de referencia se debe almacenar a temperatura ambiente en un lugar oscuro y seco. Se recomienda	Bata de laboratorio, gafas protectoras y guantes de nitrilo, máscara con filtro para

Ensayo	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan la medición / mensurando	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan el equipamiento	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan material de referencia / reactivos / soluciones preparadas	Aspectos de seguridad y salud en el trabajo
		entre 15°C y 25°C. Presión atmosférica entre 630 a 800 mm de Hg.	evitar la exposición directa a la luz solar o fuentes de calor.	material particulado. El tamizaje y cuarteo de los sedimentos debe realizarse en un lugar con extracción.
Metales (Metales totales en agua, metales potencialmente biodisponibles en sedimentos)	Área limpia y libre de polvo: para evitar contaminación cruzada. Ambiente controlado: temperatura entre 20–25 °C y humedad relativa moderada. Ventilación adecuada: uso de campanas de extracción durante la digestión ácida.	El área debe tener una temperatura uniforme y condiciones libre de polvo, sin la posibilidad de formar condensaciones. La preparación de muestras debe ser llevada a cabo en áreas separadas para evitar problemas debido a vapores corrosivos. Evitar la incidencia directa de la luz solar,	Almacenar las muestras digeridas en frascos cerrados, preferiblemente en refrigeración si no se analizan de inmediato. Utilizar materiales libres de metales traza (plástico de alta pureza, vidrio de borosilicato o teflón). Almacenar los ácidos en gabinetes	El tamizaje y cuarteo de los sedimentos debe realizarse en un lugar con extracción. Realizar la digestión en cabina de extracción. Usar guantes, gafas de seguridad, bata de laboratorio y máscara con filtros para vapores de ácidos inorgánicos. Evita el uso de

Ensayo	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan la medición / mensurando	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan el equipamiento	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan material de referencia / reactivos / soluciones preparadas	Aspectos de seguridad y salud en el trabajo
		proximidad a fuentes de calor, corrientes de aire y vibraciones. Es necesario un sistema adecuado de ventilación para disponer los gases de escape. El área de trabajo debe estar nivelada. Temperatura ambiente entre 15 - 35 °C, la temperatura no debe cambiar más de 2 °C por hora. Humedad: 20 - 80 % (15 - 30 °C); 20 - 60 % (30 - 35°C) Deben excluirse del área de trabajo: polvo, vapores ácidos,	ventilados y resistentes a la corrosión.	joyas, maquillaje o ropa que pueda liberar partículas metálicas.

Ensayo	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan la medición / mensurando	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan el equipamiento	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan material de referencia / reactivos / soluciones preparadas	Aspectos de seguridad y salud en el trabajo
		vapores de disolventes orgánicos. El sistema de extracción no debe verse afectado por condiciones climáticas.		
Microbiológicos (Coliformes totales y <i>Escherichia coli</i>)	Control microbiológico de aires y superficies. Las condiciones establecidas para el Laboratorio de Microbiología deben tener circulación de aire y mantener una temperatura entre 16°C y 27°C.	Cabina de flujo laminar: Instalar en un área libre de corrientes de aire externas, temperatura óptima de funcionamiento entre 20 - 25 °C, alejada de equipos que generen aerosoles. Mientras la incubadora esté en uso, se le debe verificar y registrar la temperatura dos veces al día, en	En caso de no utilizarse de inmediato, los medios de cultivo preparados deben conservarse en un lugar oscuro a una temperatura cercana a los 4 °C, por un periodo máximo de un mes, salvo que se indique lo contrario.	Utilizar implementos de protección personal como batas, gafas de seguridad, tapabocas y guantes. Estos implementos se deben descontaminar una vez finalizado el análisis.

Ensayo	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan la medición / mensurando	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan el equipamiento	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan material de referencia / reactivos / soluciones preparadas	Aspectos de seguridad y salud en el trabajo
		la mañana y en la tarde separado por al menos 4 horas, en la parte superior e inferior de la incubadora con una termocupla.		
Nitrato (SM 4500 NO ₃ B)	No especifica condiciones ambientales requeridas para el desarrollo del análisis.	Ubicar el equipo sobre mesón sin vibraciones. Los ambientes húmedos pueden generar condensación en las celdas afectando la absorbancia.	El material de referencia nitrato de potasio se debe almacenar a una temperatura entre 5 - 30 °C. en lugar seco. Antes de usar el nitrato de sodio sólido se debe secar a 105°C durante 24 horas y ser puesto en desecador.	Bata de laboratorio, gafas protectoras y guantes de nitrilo. Preparar la solución de HCl en cabina de extracción.

Ensayo	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan la medición / mensurando	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan el equipamiento	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan material de referencia / reactivos / soluciones preparadas	Aspectos de seguridad y salud en el trabajo
Nitrato (EPA 9056 A)	No especifica condiciones ambientales requeridas para el desarrollo del análisis.	Se recomienda proteger el equipo de los cambios excesivos de temperatura y de la radiación solar directa. Ubicar el equipo sobre mesón sin vibraciones	El material de referencia nitrato de potasio se debe almacenar a una temperatura entre 5 - 30 °C. en lugar seco. Colocar lejos de materiales combustibles. Antes de usar el nitrato de sodio sólido se debe secar a 105°C durante 24 horas y se coloca en desecador.	Bata de laboratorio, gafas protectoras y guantes de nitrilo.
Nitritos	Aunque el ensayo no requiere condiciones exactas de temperatura o humedad, en el laboratorio las condiciones	Ubicar el equipo sobre mesón sin vibraciones.	Refrigerar los reactivos a 4°C $\pm$ 2°C. El NEDA es fotosensible por eso se debe evitar su exposición a la luz y debe ser almacenado en	Bata de laboratorio, zapatos antideslizantes, gafas protectoras y guantes de nitrilo, desechar

Ensayo	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan la medición / mensurando	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan el equipamiento	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan material de referencia / reactivos / soluciones preparadas	Aspectos de seguridad y salud en el trabajo
	normales promedio no afectan la medición.		frasco ámbar para evitar su degradación.	residuos ácidos según normativa
Nitrógeno Total	Las muestras deben estar a temperatura ambiente antes del análisis. El ensayo no requiere condiciones ambientales exactas.	La especificación de temperatura ambiente es de 5 a 35 °C. Mantener en un lugar interior con temperatura y humedad estable. Un entorno libre de gases corrosivos, gases orgánicos y polvo. Evitar lugares cerca de fuentes de calor, ventanas expuestas a la luz solar directa o en contacto directo con corrientes de aire acondicionado. Un lugar con acceso a una	Reactivos deben permanecer almacenados en una temperatura de 5 a 30°C. Las soluciones preparadas se deben almacenar a temperatura ambiente.	Bata de laboratorio, pantalón de laboratorio, zapatos antideslizantes, gafas protectoras, respirador para ácidos y guantes de nitrilo

Ensayo	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan la medición / mensurando	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan el equipamiento	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan material de referencia / reactivos / soluciones preparadas	Aspectos de seguridad y salud en el trabajo
		fuelle de alimentación estable y completamente conectada tierra. Evitar estar cerca de equipos que generen campos magnéticos intensos, campos eléctricos u ondas de alta frecuencia.		
Oxígeno Disuelto	Evitar exposición al sol, viento o calor directo. No introducir burbujas en la muestra.	Proteger material de vidrio y utensilios del sol, polvo y golpes. Transportar materiales en cajas resistentes y térmicas si es necesario.	Transportar reactivos en envases etiquetados, protegidos de la luz y calor.	Usar guantes, gafas y ropa adecuada. Manipular ácidos (como H ₂ SO ₄) con precaución. No verter residuos en el cuerpo de agua. Evitar zonas inestables o peligrosas al borde del

Ensayo	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan la medición / mensurando	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan el equipamiento	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan material de referencia / reactivos / soluciones preparadas	Aspectos de seguridad y salud en el trabajo
				cuerpo de agua.
Pesticidas	Almacenar muestras a 4 °C 4°C ±2°C Filtrar y extraer a temperatura ambiente La medición operativamente 18-24 °C y 40% a 60% de humedad relativa	No hay afectación de temperatura, la humedad interna del MS se controla.	Los patrones y muestras extraídas deben ser almacenadas en ultracongelador	Bata de laboratorio, gafas, respirador de disolventes orgánicos y guantes de nitrilo
pH	Aunque el ensayo no requiere condiciones exactas de temperatura o humedad, en el laboratorio las condiciones normales promedio no afectan la medición.	El electrodo se debe almacenar de manera correcta siguiendo el instructivo. El potenciómetro se debe proteger de altas temperaturas, humedad o exposición al sol.	Las soluciones se deben mantener refrigeradas a 4°C ±2°C. Los reactivos al ambiente libres de humedad y protegidos del sol, al igual que el material de referencia	Bata de laboratorio, zapatos antideslizantes, gafas protectoras y guantes de nitrilo

Ensayo	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan la medición / mensurando	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan el equipamiento	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan material de referencia / reactivos / soluciones preparadas	Aspectos de seguridad y salud en el trabajo
Sólidos disueltos totales	Aunque el ensayo no requiere condiciones exactas de temperatura o humedad, en el laboratorio las condiciones normales promedio no afectan la medición. El análisis debe realizarse en una zona libre de polvo o partículas que puedan caer sobre las cápsulas	El equipo utilizado (baño maría) contiene agua, así que la temperatura y humedad no afectan el equipo, pero debe estar fabricado de un material que no se oxide. El Horno de secado, se debe proteger del sol directo.	Se preparan estándares que pueden permanecer al ambiente almacenados en botella de vidrio, preferiblemente. El reactivo con el que se prepara el estándar debe almacenarse en un lugar libre de humedad y protegido del sol.	Bata de laboratorio, zapatos antideslizantes, gafas protectoras y guantes de nitrilo
Sólidos suspendidos totales	Aunque el ensayo no requiere condiciones exactas de temperatura o humedad, en el laboratorio las	El equipo de filtración debe ser de material que no se oxide. El Horno de secado, se debe proteger del sol directo.	Se preparan estándares que pueden permanecer al ambiente almacenados en botella de vidrio,	Bata de laboratorio, zapatos antideslizantes, gafas protectoras y guantes de nitrilo

Ensayo	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan la medición / mensurando	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan el equipamiento	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan material de referencia / reactivos / soluciones preparadas	Aspectos de seguridad y salud en el trabajo
	condiciones normales promedio no afectan la medición. El análisis debe realizarse en una zona libre de polvo o partículas que puedan caer sobre las cápsulas		preferiblemente. El reactivo con el que se prepara el estándar debe almacenarse en un lugar libre de humedad y protegido del sol.	
Sólidos totales	Se debe controlar la humedad (Ideal $\leq 50\%$) ya que esta puede interferir con durante el secado, el enfriamiento de la cápsula en el desecador y en el peso de la balanza.	El ensayo se debe realizar en áreas sin corrientes de aire, con extracción, libre de polvo y material particulado debido a que este puede caer dentro de la capsula. Mantener el control térmico del baño de	Almacenar los reactivos en un lugar libre de humedad, en botellas transparentes debidamente etiquetadas.	Bata de laboratorio, zapatos antideslizantes, gafas protectoras y guantes de nitrilo.



Servicios de Laboratorio de Calidad
Instructivo de Instalaciones y Condiciones Ambientales

Código: SLC-I041
Versión: 01
Fecha: 31/10/2025

Ensayo	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan la medición / mensurando	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan el equipamiento	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan material de referencia / reactivos / soluciones preparadas	Aspectos de seguridad y salud en el trabajo
		María (103-105°C). La balanza debe estar en un mesón libre de vibraciones.		
Sulfatos (EPA 9056 A)	No se especifican condiciones ambientales requeridas para el desarrollo del análisis.	Se recomienda proteger el equipo de los cambios excesivos de temperatura y de la radiación solar directa. Ubicar el equipo sobre mesón sin vibraciones.	El estándar de sulfato de sodio se debe almacenar a temperatura entre 2°C y 30°C. Se debe mantener en ambiente seco.	Bata de laboratorio, gafas protectoras y guantes de nitrilo
Sulfatos (SM 4500 E)	Realizar a temperatura ambiente.	El equipo de medición debe estar en un área libre de polvo y corrientes de aire ya que puede afectar la medición del sistema óptico.	Almacenar los reactivos a temperatura ambiente en un lugar cerrado protegido de la luz solar. Poner en desecador el cloruro de bario durante 24 horas y almacenar en	Bata de laboratorio, zapatos antideslizantes, gafas protectoras y guantes de nitrilo.

	Servicios de Laboratorio de Calidad Instructivo de Instalaciones y Condiciones Ambientales	Código: SLC-I041 Versión: 01 Fecha: 31/10/2025
---	---	---

Ensayo	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan la medición / mensurando	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan el equipamiento	Requisitos de instalaciones y condiciones ambientales que afectan material de referencia / reactivos / soluciones preparadas	Aspectos de seguridad y salud en el trabajo
			un recipiente limpio y seco.	
Temperatura	No se especifican condiciones ambientales requeridas para el desarrollo del análisis.	Se recomienda almacenarlo en un estuche metálico para evitar rupturas en campo.	No aplica	Bata de laboratorio, zapatos antideslizantes, gafas protectoras y guantes de nitrilo.
Turbiedad	Las muestras deben alcanzar la temperatura ambiente para su medición, ya que las temperaturas muy bajas pueden causar condensación en la parte externa de la celda.	El equipo de medición debe estar en un área libre de polvo y corrientes de aire ya que puede afectar la medición del sistema óptico.	Almacenar los reactivos a temperatura ambiente en un lugar cerrado protegido de la luz solar.	Bata de laboratorio, zapatos antideslizantes, gafas protectoras y guantes de nitrilo.

* Como lineamiento general: Para la ejecución de cualquier ensayo que incluya el uso de balanzas analíticas, el área de trabajo debe estar nivelada y estar protegida contra las vibraciones.

6.3 Seguimiento y registro de condiciones ambientales

El Laboratorio lleva control de la temperatura de equipos críticos como neveras,

	Servicios de Laboratorio de Calidad Instructivo de Instalaciones y Condiciones Ambientales	Código: SLC-I041 Versión: 01 Fecha: 31/10/2025
---	---	---

refrigeradores, hornos e incubadoras. El registro de temperatura de neveras y refrigeradores se realiza diariamente y se registra en el formato SLC-F062 Control temperatura de equipos en el cual se especifica la temperatura óptima y el rango de temperatura permitido. La verificación de los hornos e incubadoras se realiza antes de cada uso, el resultado se registra en el mismo formato. La revisión de los registros de seguimiento queda a cargo del Líder Técnico.

6.4 Acciones correctivas (Servicio no conforme)

En alineamiento con el instructivo SGI-I001 Instructivo Aplicación del Plan de Control de Calidad del Servicio, será diligenciado el formato SGI-F011 Plan de Control de Calidad del Servicio en donde se identificarán, además del Proceso, Servicio y Etapas del Servicio o Producto, los Controles, Responsables y Frecuencia de los controles, registros, evaluación del riesgo, acciones basados en niveles de riesgo establecidos por el laboratorio, aceptabilidad, tipo de tratamiento, implementación y cierre.

6.5 Acceso a las áreas del laboratorio

Durante la ejecución de los análisis y permanencia en el laboratorio es obligatorio cumplir con todos los lineamientos de seguridad y salud en el trabajo.

El área debe permanecer en orden, limpieza y con la seguridad necesaria en todas las actividades realizadas.

Antes de utilizar reactivos y/o equipos, la persona que ejecuta la actividad debe conocer todos los riesgos asociados y consultar las fichas de seguridad y los instructivos de los equipos.

El laboratorio se considera un área con acceso restringido y el acceso solo es permitido a personal que labore allí. Los visitantes deberán contar con autorización y diligenciar el formato SLC-F008 Formato control de entrada de personal externo al laboratorio.

El ingreso a las instalaciones del Programa los días no laborales (sábados, domingos y festivos) es restringido y se realiza únicamente previa autorización escrita del Coordinador del GLCA que envía un correo a la empresa de vigilancia.

6.6 Documentos relacionados

	Servicios de Laboratorio de Calidad Instructivo de Instalaciones y Condiciones Ambientales	Código: SLC-I041 Versión: 01 Fecha: 31/10/2025
---	---	---

- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. American Public Health Association, American Water Works Association and Water Environment Federation. 24ed, New York, 2023. Capítulos consultados: 1090 Seguridad y salud ocupacional en el laboratorio.
- Norma técnica colombiana NTC-ISO/IEC 17025:2017 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración, ICONTEC.

7. Control de cambios

Versión	Fecha	Descripción
01	31/10/2025	Creación del documento con base a la nueva estructura del SGI.