Educación

ANEXO TÉCNICO

VERIFICACIÓN DEL INVENTARIO CORPORATIVO DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (HUELLA DE CARBONO) DEL AÑO 2025

1. INTRODUCCIÓN

El cambio climático es uno de los fenómenos globales de mayor preocupación en la actualidad, según el Panel Intergubernamental de Cambio Climático-IPCC, es una importante variación estadística en el estado medio del clima o en su variabilidad, que persiste durante un período prolongado (normalmente decenios o incluso más). El cambio climático se puede deber a procesos naturales o bien a cambios persistentes antropogénicos en la composición de la atmósfera o en el uso de las tierras.

Por otro lado, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMCC), en su Artículo 1, define cambio climático como, un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables (Naciones Unidas, 1992). Existen dos tipos de cambio climático, el cambio climático asegurado, aquel generado por la inercia térmica del océano y por ciertos procesos lentos de la criósfera, el cual continuará en tanto persista el desequilibrio radiativo; y el cambio climático abrupto, que corresponde a un cambio a gran escala en el sistema climático que tiene lugar en un lapso de tiempo menor y provoca importantes perturbaciones en los sistemas humanos y naturales (IPCC, 2013). Es este último, el que ha generado una constante alerta, ya que se ha acelerado debido al desarrollo de actividades antropogénicas que generan Gases Efecto Invernadero (GEI), intensificando el efecto invernadero natural, lo cual da como resultado, un calentamiento adicional de la superficie y la atmósfera de la tierra (Naciones Unidas, 1992). Según Rodríguez Becerra y Mance (2009) el planeta continuará calentándose a causa las emisiones de GEI procedentes principalmente del consumo de petróleo y carbón; sus consecuencias se hacen evidentes a nivel mundial y plantean desafíos políticos y sociales (Isch López, 2010).

La cuantificación de la huella de carbono constituye una herramienta ampliamente utilizada para apoyar la toma de decisiones en materia de gestión ambiental, al permitir identificar, cuantificar y evaluar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) asociadas a las actividades, productos o servicios de una organización. De acuerdo con el **Greenhouse Gas Protocol**, la huella de carbono organizacional corresponde al inventario de emisiones de GEI expresado en toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO_2e), considerando los gases regulados por el Protocolo de Kioto: dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4),

óxido nitroso (N_2O), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF_6). En este sentido, la cuantificación de la huella de carbono constituye una herramienta de gestión que facilita la evaluación del desempeño climático de las organizaciones, así como la definición de estrategias para la reducción de emisiones y el mejoramiento continuo (WRI y WBCSD, 2004).

En el marco del Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026 "Colombia, Potencia Mundial de la Vida" y en cumplimiento de lo establecido en la Ley 2169 de 2021, el Ministerio de Educación Nacional realizó durante el año 2025 la primera cuantificación de su inventario corporativo de gases de efecto invernadero (GEI), tomando como año base la vigencia 2024. Esta medición permitió establecer la línea base de emisiones de la entidad, constituyéndose en una herramienta para la gestión del cambio climático y para la formulación de estrategias orientadas a la mitigación y compensación.

Una vez finalizada la cuantificación del inventario, y con el propósito de garantizar la confiabilidad, transparencia y credibilidad de los resultados obtenidos, el Ministerio adelantó en la vigencia 2025 un proceso de contratación para seleccionar un organismo de evaluación de la conformidad acreditado por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC), encargado de realizar la verificación independiente del inventario de GEI conforme a los requisitos de las normas ISO 14064-3:2019, ISO 14064-1:2018 y el estándar GHG Protocol Corporate Standard. Como resultado de dicho proceso de verificación, se emitió un concepto con un nivel de aseguramiento razonable, confirmando que el inventario fue elaborado de conformidad con los criterios establecidos y verificando que las emisiones corporativas del Ministerio para el año base 2024 correspondieron a **722,96 toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO_2e)**, distribuidas en los alcances 1, 2 y 3.

En desarrollo del principio de mejora continua y considerando que la cuantificación de las emisiones de GEI (huella de carbono) constituye un ejercicio periódico de seguimiento al desempeño de la gestión climática institucional, durante la vigencia 2026 el Ministerio de Educación Nacional dará continuidad al proceso mediante la cuantificación del inventario de gases de efecto invernadero correspondiente al año 2025, con el propósito de comparar los resultados frente al año base 2024 e identificar las variaciones en las emisiones, evaluando si estas presentan incrementos o reducciones como resultado de las medidas de gestión implementadas.

Por tanto, de manera complementaria, se requiere realizar un proceso de contratación para verificar, a través de un organismo acreditado conforme a las condiciones previstas en el numeral 5.2.1 del presente anexo técnico, la consistencia técnica del inventario elaborado, garantizando la confiabilidad y transparencia de la información reportada. La continuidad de este proceso permite consolidar una serie histórica de emisiones verificadas que sirva de

soporte para la toma de decisiones y para la implementación de estrategias orientadas hacia la **carbono neutralidad**, entendida como el estado en el cual una organización logra un balance entre las emisiones de gases de efecto invernadero que genera y aquellas que reduce, remueve o compensa mediante acciones técnicamente reconocidas, hasta alcanzar emisiones netas iguales a cero.

En este contexto, el presente anexo técnico establece los requisitos, especificaciones y lineamientos que regirán el proceso contractual cuyo objeto es: ***"CONTRATAR EL SERVICIO DE VERIFICACIÓN DEL INVENTARIO CORPORATIVO DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (HUELLA DE CARBONO) CORRESPONDIENTE AL AÑO 2025 DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL"***, con el fin de seleccionar un organismo de evaluación de la conformidad acreditado conforme a las condiciones previstas en el numeral 5.2.1 del presente anexo técnico, que realice la verificación independiente del inventario corporativo de emisiones de GEI correspondiente a la vigencia 2025, garantizando que la cuantificación realizada por la entidad cumple con los criterios metodológicos establecidos en el estándar internacional **GHG Protocol Corporate Standard**, proporcionando una opinión técnica independiente sobre la confiabilidad del inventario y de los resultados reportados.

2. OBJETIVO

Establecer los lineamientos técnicos, metodológicos y operativos que orienten la ejecución del contrato cuyo objeto es la **verificación del inventario corporativo de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) correspondiente al año 2025 del Ministerio de Educación Nacional**, definiendo el alcance del servicio, las actividades a desarrollar, los productos esperados, los criterios técnicos y las condiciones mínimas que deberá cumplir el organismo verificador, de conformidad con los estándares internacionales aplicables y las necesidades institucionales.

3. ALCANCE

El presente anexo técnico establece los lineamientos y especificaciones técnicas aplicables al proceso de contratación cuyo objeto es la "**verificación independiente del inventario corporativo de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) del Ministerio de Educación Nacional**", correspondiente al periodo comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2025, elaborado por la entidad conforme al estándar Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol Corporate Standard).

El proceso de verificación comprenderá la evaluación de la conformidad sobre la información, los datos de actividad, las metodologías de cuantificación, los factores de emisión, los cálculos, los registros y demás soportes técnicos que sustentan el inventario corporativo de emisiones de gases de efecto invernadero

(GEI) correspondiente al periodo 2025 realizado por el Ministerio de Educación Nacional.

Para tal efecto, se verificará la información asociada a las emisiones directas e indirectas derivadas de las actividades desarrolladas por el Ministerio de Educación Nacional en su sede principal y sedes alternas ubicadas en la ciudad de Bogotá D.C., incluyendo, entre otras, las fuentes fijas de combustión, fuentes móviles, emisiones fugitivas, consumo de energía eléctrica y las demás categorías de emisiones indirectas (alcance 3) contempladas en el inventario institucional, tales como transporte contratado, desplazamientos por viajes de trabajo, gestión de residuos, consumo de papel, consumo de agua y demás fuentes que resulten aplicables de conformidad con los límites organizacionales y operacionales definidos por la entidad bajo el estándar GHG Protocol Corporate Standard.

Para el desarrollo del contrato, el presente anexo define como mínimo:

- Las fases para la ejecución del proceso de verificación.
- Los requisitos técnicos, normativos y de competencia que deberá cumplir el organismo verificador.
- Los entregables obligatorios y sus especificaciones técnicas.
- Las condiciones de ejecución, metodologías, plazos y demás aspectos necesarios para garantizar la adecuada prestación del servicio.

El contenido del presente anexo será de obligatorio cumplimiento para el contratista y constituirá el principal referente técnico para la supervisión del contrato.

4. DEFINICIONES

Las siguientes definiciones se incorporan con el fin de facilitar la interpretación uniforme de los términos técnicos utilizados en el presente anexo. Donde prevalecerán las definiciones y criterios establecidos en las normas técnicas y metodologías de referencia citadas en cada definición.

Alcances de la medición: Clasificación establecida por el Greenhouse Gas Protocol para agrupar las emisiones de GEI según su origen:

- Alcance 1: Emisiones directas de gases de efecto invernadero provenientes de fuentes que son propiedad o están bajo el control de la organización, tales como fuentes fijas de combustión, fuentes móviles y emisiones fugitivas. Fuente: GHG Protocol Corporate Standard (WRI & WBCSD, 2004).
- Alcance 2: Emisiones indirectas de gases de efecto invernadero asociadas a la generación de electricidad, vapor, calor o refrigeración adquiridos y consumidos por la organización. Fuente: GHG Protocol Corporate Standard (WRI & WBCSD, 2004).

- Alcance 3: Otras emisiones indirectas de gases de efecto invernadero que ocurren como consecuencia de las actividades de la organización, pero que provienen de fuentes que no son propiedad ni están bajo su control. Fuente: ISO 14064-1:2018; GHG Protocol Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard (WRI y WBCSD, 2011).

Año base: Periodo de referencia con el cual se comparan los niveles de emisiones actuales y futuros. En este caso, para el Ministerio de Educación Nacional corresponde al año 2024, que sirve de línea base para trazar metas de reducción y evaluar el desempeño climático del Ministerio, el cual ya fue verificado en la vigencia 2025 por Instituto Colombiano de Normas Tecnicas y Certificación ICONTEC. Fuente: ISO 14064-1:2018; GHG Protocol Corporate Standard (WRI & WBCSD, 2004).

Carbono neutralidad: Estado en el cual una organización alcanza un balance entre las emisiones de gases de efecto invernadero generadas y aquellas que son reducidas, removidas o compensadas mediante acciones técnicamente reconocidas, hasta alcanzar emisiones netas iguales a cero. Para efectos del presente documento, la carbono neutralidad constituye una meta institucional de largo plazo y no corresponde al objeto del presente proceso contractual. Fuente: ISO 14068-1:2023; Ley 2169 de 2021.

Criterios de Verificación: Conjunto de políticas, metodologías, normas, requisitos y procedimientos frente a los cuales se evalúa el inventario corporativo de emisiones de gases de efecto invernadero durante el proceso de verificación. Fuente: ISO 14064-3:2019.

Datos de Actividad: Medida cuantitativa de una actividad que genera emisiones o remociones de gases de efecto invernadero y que constituye la base para la cuantificación de dichas emisiones. Fuente: ISO 14064-1:2018.

Resultado de la verificación: Documento formal que contenga las conclusiones del proceso de verificación, acompañado de la Declaración de Verificación cuando resulte técnicamente procedente.

Dióxido de Carbono Equivalente (tCO_2e): Unidad de medida utilizada para expresar las emisiones de diferentes gases de efecto invernadero en función de su potencial de calentamiento global respecto al dióxido de carbono. Fuente: IPCC (2023); ISO 14064-1:2018.

Evaluación de la conformidad: Cumplimiento de los requisitos o criterios de verificación establecidos para el inventario corporativo de emisiones de gases de efecto invernadero, determinado mediante el proceso de verificación realizado por un organismo acreditado. Fuente: ISO 14064-3:2019; ISO/IEC 17000:2020

Expediente de verificación: Conjunto de documentos técnicos generados durante el proceso de verificación, incluyendo como mínimo: el plan de

verificación, las notas de verificación, el informe técnico de verificación y cualquier otro anexo necesario para sustentar la declaración de verificación.

Factor de Emisión: Coeficiente que relaciona un dato de actividad con la cantidad de gases de efecto invernadero emitidos por una fuente específica. Fuente: ISO 14064-1:2018; IPCC (2006).

GEI – Gases de Efecto Invernadero: Compuestos gaseosos que contribuyen al calentamiento global al retener el calor en la atmósfera terrestre. Incluyen principalmente dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4), óxidos de nitrógeno (N_2O), hidrofluorocarbonos (HFCs), perfluorocarbonos (PFCs) y hexafluoruro de azufre (SF_6). Fuente: CMNUCC (1992); ISO 14064-1:2018.

GHG Protocol Corporate Standard (GHG Protocol): Conjunto de estándares internacionales desarrollados por el World Resources Institute (WRI) y el World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) para medir, gestionar y reportar emisiones de GEI a nivel organizacional, de productos y de proyectos.

Hallazgo: Cualquier desviación, incumplimiento o inconsistencia identificada durante el proceso de verificación, que puede requerir acción correctiva o aclaración. Fuente: ISO 19011:2018.

Huella de carbono organizacional: Medida de la cantidad total de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), expresada en toneladas de CO_2 equivalente, que son generadas directa o indirectamente por la entidad durante el desarrollo de sus actividades en un periodo determinado, usualmente un año. Fuente: GHG Protocol Corporate Standard (WRI & WBCSD, 2004).

Informe final de verificación: Documento elaborado por el organismo verificador que incluye el análisis técnico del inventario, los hallazgos identificados, las respuestas y ajustes realizados por el Ministerio, y la conclusión técnica respecto al cumplimiento de los criterios establecidos. Es la base para emitir la declaración de verificación. Fuente: ISO 14064-3:2019.

Inventario Corporativo de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI): Relación cuantificada de las emisiones y, cuando aplique, remociones de gases de efecto invernadero generadas por una organización durante un período determinado, elaborada conforme a metodologías internacionalmente reconocidas para su cuantificación y reporte. Fuente: ISO 14064-1:2018; GHG Protocol Corporate Standard (WRI & WBCSD, 2004).

Nivel de Aseguramiento: Grado de confianza proporcionado por el organismo verificador respecto de la información evaluada durante el proceso de verificación, el cual puede ser razonable o limitado. Fuente: ISO 14064-3:2019.

Organismo verificador: Organismo de evaluación de la conformidad acreditado para realizar procesos de validación y/o verificación de inventarios de gases de efecto invernadero, conforme a las normas ISO/IEC 17029:2019 e ISO

14065:2020, con el alcance y las condiciones de acreditación establecidos en el numeral 5.2.1 del presente anexo técnico.

Plan de verificación: Documento elaborado por el organismo verificador en el que se definen los objetivos, alcance, criterios, metodología, fuentes de evidencia, enfoque de aseguramiento y cronograma del proceso de verificación. Fuente: ISO 14064-3:2019.

Principios del inventario de emisiones: Lineamientos fundamentales que deben orientar la elaboración del inventario de GEI: relevancia, completitud, consistencia, transparencia y exactitud, de acuerdo con lo establecido en el GHG Protocol. Fuente: GHG Protocol Corporate Standard (WRI & WBCSD, 2004).

Reducción y compensación de GEI: Acciones orientadas a disminuir las emisiones propias de una organización mediante cambios tecnológicos, operativos o de comportamiento, y a neutralizar las emisiones residuales mediante instrumentos externos como bonos de carbono o proyectos de absorción certificados. Fuente: ISO 14068-1:2023; Ley 2169 de 2021.

Toneladas de CO_2 equivalente (tCO_2e): Unidad estándar en términos de masa utilizada para expresar la huella de carbono. Representa la cantidad de gases de efecto invernadero emitidos, ajustada según su potencial de calentamiento global en relación con el dióxido de carbono. Permite comparar y sumar diferentes GEI como una sola unidad. Fuente: IPCC Sixth Assessment Report (AR6), 2023; ISO 14064-1:2018.

Verificación de GEI: Proceso sistemático, independiente y documentado que se realizará en campo (presencial en instalaciones del Ministerio de Educación Nacional) para evaluar si la declaración de GEI (como el inventario de emisiones) cumple con los criterios establecidos en normas técnicas internacionales, como el GHG Protocol, y que culmina con la emisión de un dictamen técnico por parte de un organismo verificado. Fuente: ISO 14064-3:2019.

5. LINEAMIENTOS TÉCNICOS

5.1 Fases de ejecución del servicio

El proceso deberá seguir una estructura metodológica que garantice la rigurosidad técnica, la trazabilidad de los datos y la imparcialidad del organismo verificador. Este proceso incluye las siguientes fases:

Fase 1: Planificación

El contratista deberá elaborar un cronograma detallado que asegure una ejecución exhaustiva, transparente y puntual de la verificación. Esta planificación debe contemplar la secuencia completa de actividades necesarias para desarrollar el proceso de verificación de acuerdo con los estándares

internacionales, asegurando el cumplimiento del tiempo de ejecución y los entregables definidos contractualmente.

Este cronograma deberá contemplar, las actividades para realizar la verificación bajo un enfoque del ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar), los recursos requeridos y los responsables por parte del organismo verificador y el Ministerio de Educación Nacional. Finalmente deberá ser entregado ocho (8) días hábiles posterior a la suscripción del acta de inicio y deberá ser aprobado por la supervisión del contrato mediante correo electrónico máximo dos (2) días hábiles posterior a la fecha de entrega por parte del contratista.

El cronograma deberá incluir como mínimo las siguientes actividades:

1. Reunión inicial
2. Elaboración del plan de verificación
3. Proceso de verificación y levantamiento de hallazgos
4. Realización del informe de verificación y consolidación del expediente
5. Revisión del expediente por parte del organismo verificador
6. Solución de hallazgos por parte del Ministerio (si aplica)
7. Ajustes del informe de verificación (si aplica)
8. Emisión de la declaración de verificación
9. Entrega formal de informes y expediente final

Nota: Para garantizar una adecuada planificación de las actividades, es indispensable que el equipo verificador designado por el contratista realice una mesa de trabajo con el supervisor y quienes delegue para concertar claramente las actividades, responsables y fechas.

Fase 2: Revisión documental

Con el fin de evaluar el cumplimiento técnico del inventario de GEI del año 2025, el Ministerio de Educación Nacional entregará al contratista una vez suscrito el acta de inicio, los siguientes documentos:

- El informe del inventario de GEI 2025, elaborado con base en el estándar internacional GHG Protocol Corporate Standard.
- Las hojas de cálculo y demás registros utilizados para respaldar inventario corporativo de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

La revisión documental permitirá verificar la integridad, exactitud, consistencia y trazabilidad del inventario corporativo de GEI antes del proceso de verificación en campo.

Por tanto, con la documentación anteriormente citada, el contratista deberá elaborar y entregar el Plan de Verificación que describa los objetivos, alcance, criterios, enfoque metodológico y las fechas y horarios concertados con el Ministerio para ejecutar en campo la verificación de la huella de carbono, dicho plan será aprobado mediante correo electrónico por el supervisor.

Fase 3: Verificación en campo

La verificación del inventario de GEI se realizará de forma presencial en el Ministerio de Educación Nacional, ubicada en la Calle 43 No. 57-14 y en la sede alterna ubicada Calle 19 No. 6 – 68, Oficinas 404 y 405 de la ciudad de Bogotá D.C. de conformidad con las fechas y horarios definidos en el plan de verificación.

Durante esta fase, se podrán realizar entrevistas con el personal responsable de la elaboración del inventario, así como la evaluación de la trazabilidad y revisión de documentación y registros con la información primaria, datos de actividad y demás soportes técnicos que sustentan los datos que fueron parte del inventario corporativo de GEI de la entidad.

El equipo verificador ejecutará la verificación, en los días y el horario acordado con el Ministerio de Educación Nacional, y según las siguientes fases:

- Reunión Inicial, en la cual el equipo verificador socializa y presenta al supervisor y demás partes interesadas al equipo verificador, la metodología y los tiempos del proceso.
- Verificación del inventario corporativo de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Esta verificación se apoyará en las notas tomadas en la revisión documental y entrevistas realizadas.
- Reunión final, en la que el verificador informa los resultados evidenciados durante la verificación al supervisor y demás partes interesadas.

Fase 4: Reporte de verificación

El contratista (organismo verificador), una vez finalizadas las fases de revisión documental y verificación en campo, podrá emitir **solicitudes de acción correctiva y/o aclaraciones** en caso de hallar incumplimientos con respecto a los criterios de verificación establecidos.

Posteriormente, deberá elaborar el **informe final de verificación**, en el cual se reflejen:

- Los resultados completos del proceso de verificación.
- Los ajustes realizados al inventario (si aplica).
- Las respuestas y subsanaciones del Ministerio a los hallazgos encontrados.
- El análisis técnico del verificador frente a las acciones correctivas.
- La conclusión definitiva sobre la conformidad del inventario corporativo de GEI 2025.

El informe final deberá incluir una **descripción clara y detallada del objetivo, el alcance, los criterios de verificación aplicados, información general del Ministerio de Educación Nacional y del organismo verificador, los resultados o hallazgos significativos y la conclusión técnica del**

verificador, incluyendo cualquier observación, oportunidad de mejora o limitación encontrada durante el proceso.

Este informe sustentará el resultado formal del proceso y la emisión de la Declaración de Verificación cuando resulte técnicamente procedente.

Fase 5: Declaración de la verificación

Como resultado del proceso, el organismo verificador deberá documentar formalmente las conclusiones de la verificación del inventario corporativo de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) del Ministerio de Educación Nacional, correspondiente al año 2025. La Declaración de Verificación se emitirá cuando resulte técnicamente procedente, conforme con los criterios aplicables y las evidencias obtenidas. Cuando no proceda su emisión, el organismo deberá explicar y sustentar las razones en el informe técnico final y en el documento formal que contenga el resultado de la verificación.

La declaración deberá estar soportada en los criterios y requisitos establecidos en la norma ISO 14064-3:2019 y en la metodología definida para la cuantificación del inventario de GEI de la entidad, incluyendo el estándar GHG Protocol Corporate Standard o aquel que aplique para el ejercicio de verificación.

En la declaración emitida se deberá reflejar, como mínimo, la siguiente información:

- Identificación de la organización.
- Nombre y dirección de la sede principal y sedes alternas cubiertas por el alcance de la verificación.
- Periodo evaluado del inventario de GEI.
- Límites operacionales evaluados.
- Estándares normativos utilizados como metodología para el inventario corporativo de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).
- Nivel de aseguramiento de la verificación.
- Resultado de la opinión emitida por el organismo verificador.
- Resultados verificados de emisiones de GEI expresados en toneladas de CO_2 equivalente (tCO_2e), incluyendo los alcances 1, 2 y 3, y las emisiones biogénicas cuando aplique.
- Relación de las instalaciones cubiertas dentro del alcance de la verificación.

Finalmente, el organismo verificador deberá entregar el informe técnico final, el documento formal que contenga el resultado de la verificación y el expediente completo del proceso, junto con la Declaración de Verificación cuando resulte técnicamente procedente.

5.2 Requisitos técnicos y normativos

Para asegurar la confiabilidad, transparencia y validez técnica del proceso de verificación del inventario de Gases de Efecto Invernadero (GEI) correspondiente al año 2025, el contratista seleccionado deberá cumplir estrictamente con los siguientes requisitos técnicos y normativos:

5.2.1. Acreditación del organismo verificador

El proponente deberá ser un organismo de validación y verificación que cuente con acreditación vigente bajo la norma ISO/IEC 17029:2019, con aplicación de la norma ISO 14065:2020 y alcance técnico aplicable a la verificación de inventarios de gases de efecto invernadero (GEI) a nivel de organización, conforme con las normas ISO 14064-1:2018 e ISO 14064-3:2019.

La acreditación podrá haber sido expedida por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia —ONAC— o por un organismo de acreditación extranjero signatario de un acuerdo multilateral de reconocimiento vigente y aplicable al esquema ISO/IEC 17029.

El proponente deberá aportar copia del certificado de acreditación y de su alcance técnico completo, de manera que la Entidad pueda verificar:

- La vigencia de la acreditación.
- La identificación del organismo de acreditación que la expide.
- La acreditación bajo la norma ISO/IEC 17029:2019, con aplicación de la norma ISO 14065:2020.
- El alcance específico para la verificación de inventarios de gases de efecto invernadero (GEI) a nivel de organización.
- La aplicación de las normas ISO 14064-1:2018 e ISO 14064-3:2019.

Cuando la acreditación haya sido expedida por un organismo extranjero, el proponente deberá aportar adicionalmente la documentación que permita verificar que el organismo acreditador es signatario de un acuerdo multilateral de reconocimiento vigente y aplicable al esquema ISO/IEC 17029, así como la equivalencia de la acreditación presentada frente a las condiciones técnicas exigidas.

El certificado de acreditación y su alcance deberán encontrarse vigentes en la fecha de cierre del proceso y mantenerse vigentes durante toda la ejecución contractual.

5.2.2. Normas técnicas de referencia

La verificación deberá ejecutarse conforme al estándar ISO 14064-3:2019 y al GHG Protocol Corporate Standard como referencia metodológica internacional complementaria para la cuantificación y reporte organizacional.

El proponente deberá acreditar su experiencia mediante máximo dos (2) contratos ejecutados, terminados y recibidos a satisfacción antes de la fecha de cierre del proceso, cuyo objeto o alcance haya comprendido la prestación de servicios de verificación de inventarios corporativos de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a nivel organizacional. La sumatoria de los valores finales ejecutados de los contratos aportados deberá ser igual o superior al cien por ciento (100 %) del presupuesto oficial del proceso, equivalente a $11.279.496.

Las Mipymes domiciliadas en Colombia podrán acreditar este requisito mediante máximo tres (3) contratos que cumplan las mismas condiciones. Cuando la propuesta sea presentada por un consorcio o una unión temporal, este criterio diferencial será aplicable si por lo menos uno de sus integrantes acredita la calidad de Mipyme domiciliada en Colombia y tiene una participación igual o superior al diez por ciento (10 %) en el proponente plural.

5.2.3. Competencias del equipo verificador

El equipo verificador debe estar conformado, como mínimo, por dos (2) profesionales designados por el contratista para ejecutar el proceso de verificación del inventario corporativo de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), quienes desempeñarán los siguientes roles:

- **Verificador líder**, responsable de planificar y ejecutar las actividades de verificación, recopilar y evaluar las evidencias objetivas, elaborar el informe de verificación y presentar las conclusiones técnicas del proceso.

Criterio	Requisito mínimo exigido
Formación académica	Profesional en cualquiera de las siguientes disciplinas: Ingeniería Ambiental, Ingeniería Forestal, Ingeniería Química, Ingeniería Industrial, Ecología, Agronomía, Administración Ambiental y/o carreras afines.
Experiencia general	Mínimo 3 años en áreas de sostenibilidad, gestión ambiental, cambio climático y/o auditoria
Experiencia específica	Participación en al menos dos (2) procesos de verificación de GEI en organizaciones públicas y/o privadas.

- **Revisor técnico**, responsable de realizar una revisión técnica independiente del proceso de verificación, verificar la consistencia técnica del informe y de las conclusiones emitidas, y respaldar la emisión de la

Declaración de Verificación, conforme a los procedimientos internos del organismo verificador.

Criterio	Requisito mínimo exigido
Formación académica	Profesional en cualquiera de las siguientes disciplinas: Ingeniería Ambiental, Ingeniería Forestal, Ingeniería Química, Ingeniería Industrial, Ecología, Agronomía, Administración Ambiental y/o carreras afines.
Experiencia general	Mínimo 3 años en áreas de sostenibilidad, gestión ambiental, cambio climático, y/o auditorias
Experiencia específica	Participación como revisor técnico, verificador líder o responsable técnico en mínimo tres (3) procesos de verificación o validación de inventarios corporativos de emisiones de GEI.

El proponente deberá manifestar en el Formato de compromiso del equipo mínimo de trabajo adjuntado junto con la Oferta su compromiso de disponer, durante la ejecución contractual, del equipo mínimo exigido en el presente anexo.

El proponente cuya oferta resulte seleccionada deberá presentar al supervisor, antes de la suscripción del acta de inicio, los siguientes documentos de cada integrante del equipo verificador:

- Hoja de vida actualizada y firmada.
- Copia del documento de identidad.
- Diplomas, actas de grado y demás soportes de formación académica.
- Tarjeta profesional y certificado de vigencia profesional, cuando resulte aplicable.
- Certificaciones de experiencia general y específica.
- Evidencias de participación en procesos de verificación de inventarios de GEI.

La aprobación del equipo mínimo por parte del supervisor será requisito previo para la suscripción del acta de inicio. Los reemplazos deberán cumplir condiciones iguales o superiores a las inicialmente exigidas y requerirán aprobación previa del supervisor.

El contratista deberá priorizar la contratación de personas naturales con discapacidad que cumplan las competencias técnicas exigidas para integrar el equipo de trabajo, tanto en su conformación inicial como en las incorporaciones o reemplazos posteriores. La aplicación de esta medida deberá preservar los requisitos del equipo mínimo exigido, garantizar los ajustes razonables necesarios y respetar las condiciones de igualdad y dignidad laboral. La priorización no implica exclusividad en la contratación.

Con la solicitud del único pago contractual, el contratista deberá presentar los soportes de las gestiones de priorización realizadas y de las vinculaciones efectuadas, cuando las haya, para su verificación por la supervisión. Cuando se invoque fuerza mayor o caso fortuito que impida el cumplimiento de esta obligación, deberá presentar la justificación y los respectivos soportes.

5.2.4. Independencia e imparcialidad

El organismo verificador deberá declarar que **no tiene conflicto de intereses ni vínculos con el Ministerio** de Educación Nacional que comprometan su objetividad. No podrá haber participado en la elaboración del inventario de GEI ni en consultorías previas relacionadas con este.

Esta condición es esencial para mantener el principio de imparcialidad técnica que exige la ISO 14064-3:2019 y la buena práctica internacional.

5.2.5. Control de calidad y revisión técnica

El contratista deberá incluir en su Plan de Verificación un proceso formal de revisión técnica interna detallada, el cual deberá ser realizado por el profesional designado como Revisor Técnico, definido en el numeral "Competencias del equipo verificador", quien deberá ser independiente del Verificador Líder responsable de la ejecución del proceso de verificación. Esta revisión deberá efectuarse previamente a la emisión del informe final y de la Declaración de Verificación, con el propósito de evaluar la consistencia técnica del proceso, las evidencias recopiladas, las conclusiones y la conformidad del inventario frente a los criterios de verificación establecidos. Este proceso deberá estar documentado y evidenciado en el expediente de verificación.

5.3. Descripción de los entregables obligatorios

El contratista deberá entregar como mínimo los siguientes productos:

Entregable	Descripción
Cronograma	Documento que contiene las fases, actividades, recursos y responsables del proceso.
Plan de verificación	Documento que describe objetivos, alcance, metodología, criterios técnicos fechas y horarios para la ejecución de la verificación.
Notas de verificación	Bitácoras y registros de la verificación, revisión documental y entrevistas realizadas, incluidas las correspondientes listas de asistencia.
Informe técnico de verificación	Incluye dictamen técnico, análisis de hallazgos, subsanaciones y conclusiones.

Resultado de la verificación	Documento formal que contenga las conclusiones del proceso de verificación, acompañado de la Declaración de Verificación cuando resulte técnicamente procedente.

5.3.1. Entregables asociados al pago

Pago	Fases comprendidas	Productos requeridos	Porcentaje
Único pago	Fases 1 a 5: planificación, revisión documental, verificación en campo, reporte y declaración de la verificación.	Cronograma; Plan de Verificación; resultados de la revisión documental; notas y registros de verificación; actas, listas de asistencia y soportes de las visitas; informe técnico final; documento formal que contenga el resultado de la verificación; Declaración de Verificación cuando resulte técnicamente procedente; y expediente completo del proceso.	100 %

El Ministerio de Educación Nacional realizará un único pago equivalente al cien por ciento (100 %) del valor total del contrato, incluidos los impuestos, tasas, contribuciones y demás costos aplicables, una vez finalizadas las cinco (5) fases y previa entrega y aprobación integral de todos los productos establecidos en el presente Anexo Técnico.

Para tramitar el pago, el contratista deberá presentar la factura electrónica o documento equivalente, el informe final de actividades, la totalidad de los productos y soportes contractuales, la certificación de recibo a satisfacción expedida por el supervisor y la acreditación del pago de los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y parafiscales.

Revisión y aprobación de entregables: Todos los productos entregados por el contratista serán objeto de revisión por parte del supervisor del contrato. En caso de formularse observaciones, el contratista deberá presentar la versión ajustada dentro de los dos (2) días hábiles siguientes a su comunicación. La supervisión contará con dos (2) días hábiles para revisar la nueva versión y emitir el correspondiente concepto de aprobación o formular observaciones adicionales, cuando estas se encuentren debidamente justificadas.

5.4. Condiciones de ejecución

5.4.1. Plazo de ejecución del contrato

El plazo máximo de ejecución del contrato será hasta el 31 de diciembre de 2026, contados a partir de la firma del acta de inicio. Dentro de este tiempo, el contratista deberá cumplir con todas las fases del proceso de verificación definidas en el cronograma de trabajo.

Etapa	Descripción de la Actividad	Entregable
Fase 1 – Planificación Duración estimada: **10 días calendario**	El contratista deberá elaborar un cronograma detallado que asegure una ejecución exhaustiva, transparente y puntual de la verificación. Esta planificación debe contemplar la secuencia completa de actividades necesarias para desarrollar el proceso de verificación de acuerdo con los estándares internacionales, asegurando el cumplimiento del tiempo de ejecución y los entregables definidos contractualmente.	**Cronograma:** Documento que contiene las fases, actividades, recursos y responsables del proceso.
Fase 2 – Revisión documental Duración estimada: 5 **días calendario**	La revisión documental permitirá verificar la integridad, exactitud, consistencia y trazabilidad del inventario de GEI antes del proceso de verificación en campo. Por tanto, con la documentación anteriormente citada, el contratista deberá elaborar y entregar el Plan de Verificación que describa los objetivos, alcance, criterios, enfoque metodológico y las fechas y horarios concertados con el Ministerio para ejecutar en campo la verificación de la huella de carbono, dicho plan será aprobado mediante correo electrónico por el supervisor.	**Plan de verificación:** Documento que describe objetivos, alcance, metodología, criterios técnicos fechas y horarios para la ejecución de la verificación.
Fase 3 – Verificación en campo	La verificación del inventario de GEI se realizará de forma presencial en la sede	Notas de verificación y listas de asistencia

Duración estimada: 7 **días calendario**	principal del Ministerio de Educación Nacional, ubicada en la Calle 43 No. 57-14 y en la sede alterna ubicada Calle 19 No. 6 – 68, Oficinas 404 y 405 de la ciudad de Bogotá D.C., de conformidad con las fechas y horarios definidos en el plan de verificación. Durante esta fase, se podrán realizar entrevistas con el personal responsable de la elaboración del inventario, así como la evaluación de la trazabilidad y revisión de documentación y registros con la información primaria, datos de actividad y demás soportes técnicos que sustentan los datos que fueron parte del inventario corporativo de emisiones de GEI de la entidad.	
Fase 4 – Reporte de verificación Duración estimada: **10 días calendario**	El contratista (organismo verificador), una vez finalizadas las fases de revisión documental y verificación en campo, podrá emitir solicitudes de acción correctiva y/o aclaraciones en caso de hallar incumplimientos con respecto a los criterios de verificación establecidos. Posteriormente, deberá elaborar el informe final de verificación.	**Informe técnico de verificación:** Incluye descripción clara y detallada del objetivo, el alcance, los criterios de verificación aplicados, información general del Ministerio de Educación Nacional y del organismo verificador, los resultados o hallazgos significativos y la conclusión técnica del verificador, incluyendo cualquier observación, oportunidad de mejora o limitación encontrada durante el proceso.
Fase 5 – Declaración de la verificación Duración estimada: 8 **días calendario**	La declaración de verificación de GEI concedida por el organismo verificador.	**Declaración de verificación:** Documento formal emitido en caso de concepto favorable que registra las emisiones de GEI del MEN en toneladas de CO_2 equivalente.
Total estimado: 40 días calendario		

La distribución de tiempos por fases constituye una estimación técnica de la secuencia de actividades necesarias para desarrollar el proceso de verificación. El cronograma definitivo será elaborado por el organismo verificador durante la Fase 1 y aprobado por la supervisión del contrato, sin que ello implique modificar el plazo total de ejecución establecido en el contrato.

5.4.2. Visitas presenciales y reuniones técnicas

La verificación presencial será obligatoria y comprenderá, como mínimo, una (1) visita técnica a cada una de las instalaciones cubiertas por el inventario de GEI: i) la sede principal del Ministerio de Educación Nacional, ubicada en la Calle 43 No. 57-14 de Bogotá D.C.; y ii) la sede alterna ubicada en la Calle 19 No. 6-68, oficinas 404 y 405 de Bogotá D.C. Las fechas y horarios serán definidos en el Plan de Verificación. Por tanto, en el proceso se deberá garantizar:

- Verificación in situ de la información contenida en el inventario.
- Revisión de soportes y registros.
- Entrevistas con el personal responsable del inventario corporativo de GEI.

Adicionalmente, podrán realizarse reuniones virtuales o presenciales de seguimiento. Las reuniones virtuales no sustituirán las visitas técnicas obligatorias a las dos sedes.

5.4.3. Metodología aplicada

El proceso de verificación deberá desarrollarse aplicando los siguientes criterios metodológicos:

- **Enfoque basado en riesgos:** para identificar las fuentes de emisión más relevantes y los componentes críticos del inventario.
- **Criterios normativos:** la verificación se ejecutará conforme a lo establecido en el Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol).
- **Nivel de aseguramiento razonable:** el contratista deberá aplicar un umbral de materialidad del 5% y emitir una conclusión basada en evidencia verificable.
- **Documentación de hallazgos y trazabilidad:** el proceso deberá estar debidamente sustentado en notas de verificación, actas de reunión, registros fotográficos, de asistencia, entre otros y anexos que permitan consolidar el expediente de la verificación.

5.4.4. Medios de presentación de los informes y productos

Todos los entregables del proceso deberán ser presentados en formato digital y enviados al correo electrónico institucional del supervisor del contrato. En caso de ser requerido, el Ministerio de Educación Nacional podrá solicitar una copia física de los informes debidamente firmados. Los documentos deberán presentarse en los siguientes formatos:

- PDF: para todos los informes oficiales y declaraciones.
- Excel: para las hojas de cálculo, matrices de verificación o registros técnicos, cronogramas o planes de trabajo.
- Word o editable: para el plan de trabajo, plan de verificación y notas de auditoría.

Cada entregable deberá venir acompañado de un acta de entrega y una carta remisoria, y su contenido será revisado y validado por el supervisor del contrato. El contratista será responsable de atender observaciones o requerimientos de ajuste que surjan durante el proceso de revisión.

- **Sostenibilidad en la ejecución del contrato**

En concordancia con la Política Ambiental del Ministerio de Educación Nacional que orientan la gestión institucional, el contratista deberá privilegiar el uso de medios electrónicos para la elaboración, revisión, aprobación, almacenamiento y entrega de los documentos, productos y registros derivados de la ejecución contractual, minimizando la generación de documentos impresos.

Así mismo, para el desarrollo de las actividades presenciales asociadas al proceso de verificación, el contratista procurará implementar medidas orientadas a reducir los impactos ambientales derivados de sus desplazamientos, optimizando la planificación de las visitas técnicas y promoviendo el uso de medios de transporte de menor impacto ambiental, cuando ello sea técnica y operativamente viable.

- **Confidencialidad y propiedad de la información**

Toda la información, registros, bases de datos, documentos, evidencias, cálculos, resultados y demás información a la que tenga acceso el contratista durante la ejecución del contrato tendrá carácter confidencial y deberá ser utilizada exclusivamente para el desarrollo del objeto contractual. El organismo verificador deberá garantizar la confidencialidad, imparcialidad, integridad y adecuada custodia de la información obtenida durante el proceso de verificación, de conformidad con los principios y requisitos establecidos en las normas ISO 14064-3:2019, ISO 14065:2020 e ISO/IEC 17029:2019.

Así mismo, el organismo verificador será responsable de asegurar que todo el personal designado para la ejecución del contrato, incluyendo el Verificador Líder, el Revisor Técnico y cualquier otro profesional que participe en el proceso, se encuentre sujeto a obligaciones de confidencialidad acordes con los procedimientos internos del organismo acreditado y con los requisitos establecidos en las normas que soportan su acreditación, conforme a las condiciones previstas en el numeral 5.2.1 del presente anexo técnico.

El contratista deberá garantizar la adecuada conservación, protección y custodia de la información y de las evidencias obtenidas durante el proceso de verificación, evitando su divulgación, reproducción o utilización para fines distintos al objeto contractual, salvo autorización expresa del Ministerio de Educación Nacional o requerimiento de autoridad competente.

Los derechos patrimoniales sobre los informes, documentos técnicos, matrices, registros y demás productos elaborados específicamente en desarrollo del presente contrato corresponderán al Ministerio de Educación Nacional, sin perjuicio de los derechos morales que la legislación colombiana reconoce a sus autores.

El contratista deberá constituir y mantener vigentes durante la ejecución del contrato las garantías exigidas por la Entidad en los Estudios Previos y en el contrato, en los términos establecidos en el Decreto 1082 de 2015 y en el Manual de Contratación del Ministerio de Educación Nacional. La constitución y aprobación de dichas garantías será requisito para el inicio de la ejecución contractual cuando corresponda.