

Contrato de Concesión No.

Apéndice Técnico 2

Estándares Técnicos Aplicables y Marco Regulatorio



Gobernación de
Cundinamarca

Tabla de contenido

Tabla de contenido	2
CAPÍTULO I – DISPOSICIONES GENERALES	3
SECCIÓN 1 – OBJETO	3
SECCIÓN 2 – PRINCIPIOS GENERALES	3
CAPÍTULO II – ESTÁNDARES FERROVIARIOS INTERNACIONALES	4
SECCIÓN 3 – ESTÁNDARES FERROVIARIOS INTERNACIONALES	54
CAPÍTULO III – MATRIZ DE ESTÁNDARES POR DISCIPLINA	6
SECCIÓN 4 – INFRAESTRUCTURA CIVIL	¡Error! Marcador no definido.6
SECCIÓN 5 – VIA PERMANENTE	76
SECCIÓN 6 – ESTACIONES	97
SECCIÓN 7 – PATIOS Y TALLERES	97
SECCIÓN 8 – ENERGÍA	107
SECCIÓN 9 – SEÑALIZACIÓN Y CONTROL FERROVIARIO	118
SECCIÓN 10 – TELECOMUNICACIONES	118
SECCIÓN 11 – MATERIAL RODANTE	128
SECCIÓN 12 – RAMS	129
SECCIÓN 13 – BIM Y GESTIÓN DE INFORMACIÓN	¡Error! Marcador no definido.9
SECCIÓN 14 – CIBERSEGURIDAD Y SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN	139
CAPÍTULO IV – EVALUACIÓN DE CONFORMIDAD Y CERTIFICACIÓN	1340
SECCIÓN 15 – EVALUACIÓN DE CONFORMIDAD Y CERTIFICACIÓN	1540
SECCIÓN 16 – ORGANISMOS DE EVALUACIÓN	¡Error! Marcador no definido.40
SECCIÓN 17 – CERTIFICACIONES OBLIGATORIAS	¡Error! Marcador no definido.42

CAPÍTULO I – DISPOSICIONES GENERALES

SECCIÓN 1 – OBJETO

- 1.1 El presente Apéndice Técnico establece el marco normativo, regulatorio y técnico aplicable al Proyecto y define los requisitos mínimos que deberán observarse durante el diseño, construcción, fabricación, suministro, integración, pruebas, puesta en servicio, operación, mantenimiento, renovación y reposición de los activos del Sistema Ferroviario.
- 1.2 El presente Apéndice Técnico tiene por finalidad: a) establecer la prelación de normas técnicas y documentos aplicables; b) definir las familias normativas aceptadas para el Proyecto; y, c) establecer criterios para la selección de estándares técnicos.
- 1.3 Las disposiciones del presente Apéndice serán aplicables a todos los componentes, activos, instalaciones y subsistemas que formen parte del Proyecto, incluyendo, como mínimo: a) infraestructura ferroviaria; b) vía permanente; c) estaciones; d) patios y talleres; e) edificaciones operacionales; f) sistemas de energía; g) señalización y control ferroviario; h) telecomunicaciones ;i) sistemas de recaudo; j) sistemas de información al pasajero; k) sistemas de seguridad; l) material rodante; m) sistemas digitales; n) BIM; o) actividades de operación y mantenimiento.

SECCIÓN 2 – PRINCIPIOS GENERALES

- 2.1 El Concesionario deberá desarrollar el Proyecto de conformidad con la totalidad de las normas, reglamentos, estándares y requisitos aplicables definidos en el Contrato y sus Apéndices.
- 2.2 Cuando no exista normativa nacional específica aplicable, o cuando ésta resulte insuficiente para atender las características técnicas, operacionales o de seguridad del Proyecto, el Concesionario deberá aplicar estándares ferroviarios europeos internacionalmente reconocidos (EN/CENELEC), compatibles con la naturaleza, complejidad y nivel de servicio del Sistema Ferroviario objeto de la Concesión.
- 2.3 En aquellos casos en que un estándar ferroviario europeo no resulte aplicable, no pueda cumplirse razonablemente o no contemple adecuadamente una situación particular del Proyecto, el Concesionario podrá proponer la aplicación de otros estándares internacionales

reconocidos, dentro de las familias definidas en este apéndice, siempre que demuestre su equivalencia o superioridad técnica respecto del estándar sustituido, su compatibilidad con los objetivos funcionales, operacionales, de seguridad, interoperabilidad y desempeño del Proyecto, y que su adopción no genere inconsistencias, incompatibilidades o conflictos con los demás estándares, especificaciones y requisitos aplicables al Contrato. La utilización de dichos estándares alternativos estará sujeta al procedimiento de “No Objeción” de la Interventoría y al derecho de oposición de la EFR, de conformidad con el Contrato. La aplicación de estándares internacionales alternativos requerirá la previa No Objeción de la Interventoría, manteniéndose el estándar europeo como referencia preferente.

2.4 Salvo disposición expresa en contrario, las referencias normativas incluidas en el presente Apéndice deberán entenderse realizadas a la versión vigente de cada norma a la Fecha de Cierre del Proceso de Selección.

2.5 El Concesionario podrá adoptar versiones posteriores cuando demuestre que mantienen o mejoran los niveles de seguridad, desempeño e interoperabilidad.

2.6 Respecto de los estándares técnicos aplicables al Proyecto, cuando una norma o estándar referenciado sea sustituido, retirado o reemplazado por una nueva versión, el Concesionario deberá adoptar dicha norma sucesora vigente, sin perjuicio de que pueda proponer una alternativa equivalente, siempre que demuestre su equivalencia o superioridad técnica respecto de la norma sustituida y que su adopción no afecte el cumplimiento de los requisitos funcionales, operacionales, de seguridad, interoperabilidad y desempeño establecidos en el Contrato. En todo caso, los efectos económicos derivados de la actualización de normas que modifiquen especificaciones técnicas, se regirán por el mecanismo de cambios en las especificaciones técnicas previsto en el Contrato.

2.7 En caso de conflicto entre dos o más normas o estándares de igual jerarquía, el Concesionario deberá dar cumplimiento a lo establecido en el Contrato, sin perjuicio, de que deberá dar prevalencia a la disposición más exigente en términos de seguridad, calidad, desempeño, protección ambiental y derechos del usuario.

CAPÍTULO II – ESTÁNDARES FERROVIARIOS INTERNACIONALES

SECCIÓN 3 – ESTÁNDARES FERROVIARIOS INTERNACIONALES

- 3.1 Sin perjuicio del cumplimiento de la Ley Aplicable y de las disposiciones del presente Apéndice, el Concesionario deberá adoptar, como estándar principal para el diseño, construcción, integración, pruebas, puesta en servicio, operación y mantenimiento del Proyecto, los estándares ferroviarios europeos aplicables a cada subsistema. Lo anterior, sin perjuicio de las normas nacionales de obligatorio cumplimiento aplicables al Proyecto.
- 3.2 En particular, el Concesionario deberá privilegiar la utilización de normas europeas (EN), normas desarrolladas por CENELEC y demás estándares ferroviarios europeos reconocidos, siempre que resulten aplicables al alcance y características del Proyecto.
- 3.3 Únicamente cuando el Concesionario demuestre que un determinado requisito técnico no se encuentra cubierto por estándares ferroviarios europeos, o que la aplicación de dichos estándares no resulta razonablemente viable para un subsistema, tecnología o componente específico del Proyecto, podrá proponer la utilización de estándares equivalentes pertenecientes a otras familias normativas internacionalmente reconocidas. En cualquier caso, será responsabilidad del Concesionario mantener la compatibilidad entre todos los sistemas y subsistemas.
- 3.4 En los casos previstos en el numeral anterior, el Concesionario deberá demostrar que el estándar alternativo propuesto:
- a) Es internacionalmente reconocido y ampliamente utilizado en proyectos ferroviarios o infraestructuras de transporte comparables.
 - b) Proporciona un nivel de seguridad, confiabilidad, disponibilidad, mantenibilidad, interoperabilidad y desempeño equivalente o superior al que proporcionaría el estándar europeo correspondiente.
 - c) Es compatible con los demás estándares y especificaciones aplicables al Proyecto.
 - d) No genera incompatibilidades técnicas entre subsistemas ni afecta el cumplimiento de los requisitos funcionales y operacionales establecidos en el Contrato.
- 3.5 Las familias normativas que podrán utilizarse como referencia complementaria o alternativa, cuando resulte aplicable conforme a la presente Sección, incluyen, las siguientes:

Tabla 1. Familias Normativas Alternativas Aceptadas

Familia normativa	Organismo
IEC	International Electrotechnical Commission
ISO	International Organization for Standardization
UIC	International Union of Railways
CENELEC	Comité Européen de Normalisation Électrotechnique
AREMA	American Railway Engineering and Maintenance Association
NFPA	National Fire Protection Association
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers

3.6 La utilización simultánea de normas pertenecientes a distintas familias normativas deberá estar técnicamente justificada por el Concesionario y no podrá generar contradicciones, incompatibilidades o conflictos que comprometan la seguridad, la interoperabilidad, la mantenibilidad o el desempeño del Sistema Ferroviario.

CAPÍTULO III – MATRIZ DE ESTÁNDARES POR DISCIPLINA

SECCIÓN 4 – CARACTERIZACIÓN DE LA MATRIZ DE ESTÁNDARES

4.1 Las referencias incluidas en las presentes Matrices de Estándares tienen carácter indicativo y constituyen requisitos mínimos de cumplimiento. Su inclusión no limita la aplicación de otras normas, reglamentos, especificaciones o buenas prácticas que resulten aplicables al Proyecto. El Concesionario deberá identificar y aplicar todas las disposiciones necesarias para garantizar la seguridad, funcionalidad y desempeño de los Sistemas y Subsistemas.

4.2 El Concesionario deberá verificar permanentemente la vigencia de los estándares, normas y reglamentos aplicables al Proyecto. Cuando una referencia normativa sea modificada, actualizada o sustituida durante la ejecución contractual, deberá adoptarse la versión vigente en los términos del numeral 2.6 del presente Apéndice, salvo disposición expresa en contrario contenida en el Contrato.

4.3 Las normas nacionales de obligatorio cumplimiento aplicarán en todo caso por virtud de la Ley Aplicable, con independencia de su inclusión o ubicación dentro de las Matrices de Estándares. Entre otras, serán aplicables las disposiciones contenidas en RETIE, RETILAP,

NSR-10, NTC 2050 y la Resolución ANI 716 de 2015, así como sus modificaciones, actualizaciones o normas que las sustituyan.

4.4 Cuando existan diferencias entre normas, estándares o referencias aplicables a una misma materia, el Concesionario deberá aplicar el requisito que proporcione el mayor nivel de seguridad, confiabilidad, interoperabilidad y desempeño para el Proyecto, siempre que sea compatible con la Ley Aplicable. Cualquier criterio alternativo deberá ser debidamente justificado y sometido a No Objeción de la Interventoría para los fines de supervisión correspondientes.

4.5 El Concesionario procurará, en la medida de lo técnicamente viable y compatible con la Ley Aplicable, adoptar normas, estándares y especificaciones alineados con aquellos utilizados en otros proyectos ferroviarios promovidos o gestionados por la EFR. Cuando se propongan estándares diferentes, el Concesionario deberá justificar técnicamente su conveniencia y evaluar las afectaciones a la seguridad, el desempeño y la posibilidad de integración futura de los proyectos.

SECCIÓN 5 – INFRAESTRUCTURA CIVIL

Tabla 2. Infraestructura Civil

Disciplina	Normativa nacional aplicable	Referencia europea preferente	Referencias complementarias
Geotecnia	NSR-10 CCP-14 ET-2018	EN 1997 (Eurocódigo 7) UIC 719R	MANUAL DE NORMATIVA FÉRREA I y II - 2013
Movimiento de tierras	Normativa colombiana aplicable	EN 16907	
Estructuras de concreto	NSR-10 Normativa colombiana aplicable	EN 1992 (Eurocódigo 2)	
Estructuras metálicas	NSR-10 Normativa colombiana aplicable	EN 1993 (Eurocódigo 3)	
Puentes ferroviarios	CCP-14 INVIAS	EN 1990, EN 1991, EN 1992, EN 1993 y EN 1998 AASHTO LRFD Bridge Design Specifications AASHTO. Guide Specifications for Bridges	ACI 343

Disciplina	Normativa nacional aplicable	Referencia europea preferente	Referencias complementarias
		Carrying Light Rail Transit Loads NFPA - Evacuación	
Puentes peatonales	Normativa colombiana aplicable NSR-10	EN 1991 y Eurocódigos aplicables AASHTO Guide Specifications for Design of Pedestrian Bridges NFPA - Evacuación	
Túneles y estructuras enterradas	NSR-10 Normativa colombiana aplicable	Eurocódigos aplicables AASHTO LRFD Bridge Design Specifications AASHTO. Guide Specifications for Bridges Carrying Light Rail Transit Loads NFPA - Evacuación	
Diseño sísmico	NSR-10 CCP-14	EN 1998 (Eurocódigo 8)	
Ruido y vibraciones	Normatividad Colombiana vigente	DIN 4150; DIN 45669; ISO 4866	Normas y Manuales para Evaluación del Impacto del Ruido y las Vibraciones, Transit Noise and Vibration Impact Assessment – FTA (Federal Transit Administration, USA).

SECCIÓN 6 – VIA PERMANENTE

Tabla 3. Via Permanente

Elemento	Referencia europea preferente	Referencias complementarias
Plataforma ferroviaria	EN aplicables AREMA	UIC 719R MANUAL DE NORMATIVA FÉRREA I y II - 2013
Interacción vía-estructura	EN aplicables AREMA	UIC aplicables

Elemento	Referencia europea preferente	Referencias complementarias
Vía en placa	EN 16432	—
Balasto	EN 13450	—
Rieles	EN 13674	—
Carril ranurado	EN 14811	—
Sistemas de fijación	EN 13481	—
Ensayos de fijaciones	EN 13146	—
Soldadura de carriles	EN 14587	—
Soldadura aluminotérmica	EN 14730	—
Aparatos de vía	EN 13232	—
Geometría de vía	EN 13848; EN 13803	UIC aplicables

SECCIÓN 7 – ESTACIONES

Tabla 4. Referencias normativas de referencia – Estaciones

Elemento	Referencia preferente	Referencias complementarias
Accesibilidad	TSI PRM; NTC aplicables	NTC 6047, NTC 5351; UITP
Evacuación	EN aplicables NFPA 130	Normativa colombiana aplicable
Protección contra incendios	EN aplicables NFPA 130	Normativa colombiana aplicable
Confort térmico	ISO 7730	Normativa colombiana aplicable
Información al pasajero	EN aplicables	UITP Guidelines
Diseño funcional	Buenas prácticas ferroviarias europeas	UITP Station Design Principles
Cambio Climático y Resiliencia	Guía de Construcción Sostenible para el ahorro de agua y energía en edificaciones (Estaciones)	

SECCIÓN 8 – PATIOS Y TALLERES

Tabla 5. Patios y Talleres

Elemento	Referencia preferente	Referencias complementarias
Diseño funcional	UIC Guidelines	Normativa colombiana aplicable (NTC 2050); AREMA Manual
Instalaciones industriales	EN aplicables	NSR-10
Protección contra incendios	EN aplicables	Normativa colombiana aplicable; NFPA 130
Seguridad industrial	ISO 45001	Normativa colombiana aplicable

Elemento	Referencia preferente	Referencias complementarias
Talleres ferroviarios	UIC Guidelines	AREMA Manual

SECCIÓN 9 – BIM Y GESTIÓN DE INFORMACIÓN

Tabla 6. BIM y Gestión de Información

Elemento	Norma principal
Gestión de información BIM	ISO 19650
Clasificación de activos	ISO 12006
Entrega digital de activos	ISO 55000; ISO 16739

9.1 La gestión de la información del Proyecto se desarrollará conforme a las normas ISO 19650-1, ISO 19650-2 e ISO 19650-3, orientándose a la gestión de la información, procesos, entregables y entorno común de datos (CDE), e incluyendo la gestión documental y de archivos. Se adoptará el Gemelo Digital actualmente en operación como referencia vigente, hasta tanto exista otra norma o estándar aplicable, atendiendo los lineamientos de la Mesa Técnica UPIT y de la Mesa MAIBIM, sin perjuicio de las disposiciones del Apéndice 3.

SECCIÓN 10 – ENERGÍA

Tabla 7. Energía

Elemento	Referencia preferente	Referencias complementarias
Catenaria	EN 50119	—
Instalaciones eléctricas	RETIE	—
Iluminación y alumbrado	RETILAP	—
Tensión de alimentación	EN 50163	—
Puesta a tierra	EN 50122	IEC CENELEC
Coordinación de aislamiento	EN 50124	—
Compatibilidad red-tracción	EN 50388	—
Subestaciones	EN aplicables	IEC CENELEC; IEC 61850
SCADA de energía	EN aplicables	IEC 60870
Convertidores de subestación	EN 50328	—
Interacción pantógrafo–catenaria	EN 50367	—
Suspensión / componentes de catenaria	EN 50318	—
Convertidores de potencia	EN 60146	—

Elemento	Referencia preferente	Referencias complementarias
Alta tensión	EN aplicables	NTC 2050 NTC 3309 NTC 3274 Norma Técnica Niveles de Tensión de Conexión de Cargas de Clientes – ENEL (antes CODENSA); IEC 60060
Instalaciones eléctricas	RETIE	NTC 2050 NTC 3309 NTC 3274 Norma Técnica Niveles de Tensión de Conexión de Cargas de Clientes – ENEL (antes CODENSA); IEC aplicables

SECCIÓN 11 – SEÑALIZACIÓN Y CONTROL FERROVIARIO

Tabla 8. Señalización y Control Ferroviario

Elemento	Referencia preferente	Referencias complementarias
RAMS	EN 50126	—
Software ferroviario	EN 50716	—
Safety Case	EN 50129	—
Comunicaciones seguras	EN 50159	—
Compatibilidad electromagnética	EN 50121	—
Sistemas CBTC	IEC 62290	—
Gestión de riesgos	Reglamento UE 402/2013	—
Interoperabilidad	ETI/TSI CSS	—
Sistemas Inteligentes de Transporte (SIT)	Plan Maestro Nacional SIT	—

SECCIÓN 12 – TELECOMUNICACIONES

Tabla 9. Telecomunicaciones

Elemento	Referencia preferente	Referencias complementarias
Fibra óptica	EN aplicables	IEC 60794
Cableado estructurado	EN aplicables	ISO/IEC 11801
Redes IP	EN aplicables	IEEE 802
Radio ferroviaria	FRMCS (UIC/Europa)	—
CCTV	EN aplicables	IEC 62676
Megafonía	EN 50849	—
Comunicaciones tren-tierra	EN aplicables	IEC 61375
Seguridad de la información	ISO/IEC 27001	—

SECCIÓN 13 – MATERIAL RODANTE

Tabla 10. Material Rodante

Elemento	Referencia preferente
Estructura de caja	EN 12663
Crashworthiness	EN 15227
Comportamiento dinámico	EN 14363
Frenos y Frenado	EN 14531; EN 14198
Vibraciones	EN 61373; ISO 2631
Confort	EN 12299
EMC	EN 50121-3
Equipos electrónicos embarcados	EN 50155
Protección contra incendios	EN 45545
Cabina de conducción	EN 16186
HVAC	EN 14750
Accesibilidad	EN 16584; TSI PRM
Coste de ciclo de vida	EN 15663
Acopladores	EN 16019
Ruido interior	EN ISO 3381
Ruido exterior	EN ISO 3095
Ensayos de aceptación	IEC 61133
Comunicación tren-tierra	IEC 61375

SECCIÓN 14 – RAMS

Tabla 11. RAMS

Elemento	Referencia preferente
RAMS	EN 50126
Software ferroviario	EN 50128
Safety Case	EN 50129
Gestión de riesgos	Reglamento UE 402/2013
Método común de seguridad	Common Safety Method
Independent Safety Assessment (ISA)	EN 50129
Ingengería de sistemas	ISO/IEC/IEEE 15288

SECCIÓN 15 – OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

15.1 La operación y el mantenimiento del sistema se regirán por los estándares de gestión de activos y explotación ferroviaria relacionados a continuación, sin perjuicio de lo previsto en el Apéndice Técnico 16, al que se remite para las especificidades aplicables.

Tabla 12. Operación y Mantenimiento

Elemento	Referencia preferente	Referencias complementarias
Gestión de la calidad	ISO 9001	—
Gestión de activos	ISO 55000; ISO 55001	Plan de gestión de activos del Concesionario
Mantenimiento	EN 13306	UNE-EN 15341 (indicadores de mantenimiento)
Explotación y operación ferroviaria	UIC / EN aplicables a explotación	Reglamento de Operación
Seguridad de la explotación (RAMS)	EN 50126	Método Común de Seguridad (Reglamento UE 402/2013)
Centros de control y operación	ISO 11064	Apéndice Técnico de Operación y Mantenimiento
Acreditación de laboratorios y ensayos	ISO/IEC 17025	—
Organismos de inspección	ISO/IEC 17020	—
Habilitación del personal de conducción	Reglamentación aplicable (SENA)	Reglamento de Operación
Señalización vial y pasos a nivel	Manual de Señalización Vial (INVIAS)	Normatividad colombiana de pasos a nivel
Reglas de circulación	Reglamento de Operación	UIC / EN aplicables

SECCIÓN 16 – CIBERSEGURIDAD Y SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

16.1 Los sistemas IT y OT deberán cumplir estándares reconocidos de ciberseguridad.

Tabla 13. Ciberseguridad

Elemento	Norma principal
Gestión de seguridad de información	ISO 27001
Sistemas OT ferroviarios	IEC 62443
Continuidad operacional	ISO 22301
Gestión de incidentes	ISO 27035
Ciberseguridad ferroviaria	IEC 50701; IEC 63452

SECCIÓN 17 – REDES DE SERVICIOS (REDES HÚMEDAS Y SECAS)

17.1 El diseño y la construcción de las redes de servicios (húmedas y secas) atenderán la normatividad nacional de obligatorio cumplimiento, complementada por las normas europeas e internacionales aplicables.

Tabla 14. Redes de Servicios

Elemento	Referencia preferente	Referencias complementarias
Redes hidrosanitarias (redes húmedas)	Resolución 0330 de 2017 (RAS); Ley 142 de 1994	EN / ISO aplicables
Redes contra incendio	NSR-10; NFPA 13; NFPA 20	NFPA 130
Redes eléctricas y de baja tensión (redes secas)	RETIE; NTC 2050; RETILAP	EN / IEC aplicables
Redes de gas	NTC aplicables a gas combustible	—
Canalizaciones y cableado estructurado (redes secas)	ISO/IEC 11801	EN 50173
Traslado de redes / infraestructura	Ley 1682 de 2013	—

SECCIÓN 18 – AMBIENTAL Y SOCIAL

18.1 Los componentes ambientales y sociales del Proyecto se sujetarán a los sistemas de gestión y estándares de desempeño relacionados, en concordancia con la Ley Aplicable y los instrumentos de licenciamiento ambiental.

Tabla 15. Componentes Transversales: Ambiental y Social

Elemento	Referencia preferente	Referencias complementarias
Gestión ambiental	ISO 14001; licenciamiento ambiental (ANLA)	—
Desempeño social	Estándares de Desempeño IFC	Lineamientos de gestión social del Proyecto
Seguridad y salud en el trabajo	ISO 45001; Decreto 1072 de 2015	—
Ruido y vibraciones ambientales	Normatividad ambiental colombiana vigente; ISO 14837	Transit Noise and Vibration Impact Assessment (FTA); ISO 1996; ISO 9613; ISO 17534
Salvaguardas ambientales y sociales	IFC Performance Standards	—
BICs	Ley 1185 de 2008	—
Gestión de residuos (RCD)	Resolución 1257 de 2021	—
Cambio Climático y Resiliencia	CONPES 4058 de 2021; Guía de Adaptación al Cambio Climático para Infraestructura Vial (INVIAS);	Technical Guidance on Climate Proofing of Infrastructure (2021/C 373/01)

SECCIÓN 19 – TOPOGRAFÍA Y GEORREFERENCIACIÓN

19.1 Los trabajos de topografía y georreferenciación se referirán al marco geodésico oficial de Colombia. Cuando se empleen dos orígenes de coordenadas, deberá garantizarse su trazabilidad y transformación al marco oficial MAGNA-SIRGAS.

Tabla 16. Topografía y Georreferenciación

Elemento	Referencia preferente	Referencias complementarias
Marco geodésico de referencia	MAGNA-SIRGAS; Resolución 370 de 2021 (IGAC)	—
Sistemas de coordenadas	Regla de doble origen con transformación a MAGNA-SIRGAS	—
Levantamientos topográficos	Normatividad colombiana aplicable (IGAC)	EN / ISO aplicables

CAPÍTULO IV – EVALUACIÓN DE CONFORMIDAD Y CERTIFICACIÓN

SECCIÓN 20 – EVALUACIÓN DE CONFORMIDAD Y CERTIFICACIÓN

20.1 El Concesionario deberá demostrar, a su costo y riesgo, el cumplimiento de los requisitos técnicos, normativos, funcionales, operacionales, ambientales, de seguridad y de desempeño establecidos en el Contrato y sus Apéndices, mediante los procesos de evaluación de conformidad, certificación, inspección, validación, verificación y ensayo que resulten aplicables a cada sistema, subsistema o componente del Proyecto.

20.2 Dichos procesos deberán desarrollarse durante las fases de diseño, fabricación, construcción, integración, pruebas, puesta en servicio y operación, según corresponda, y en todo caso con carácter previo a la puesta en servicio de los sistemas y subsistemas críticos del Proyecto.

20.3 Como evidencia del cumplimiento de los requisitos contractuales, el Concesionario deberá presentar los certificados, informes de evaluación, resultados de ensayos, actas de inspección, verificaciones independientes y demás documentación justificativa que resulte necesaria para demostrar la conformidad de los sistemas con las exigencias del Contrato.

20.4 La EFR y la Interventoría podrán revisar la documentación presentada, solicitar aclaraciones, información complementaria, ensayos adicionales o verificaciones independientes cuando lo consideren necesario para verificar el cumplimiento de las obligaciones contractuales. La revisión o no objeción de dicha documentación no implicará

la asunción de responsabilidad alguna por parte de la EFR o de la Interventoría respecto del contenido técnico de las certificaciones, evaluaciones o verificaciones realizadas.

|

