NMX-R-021-SCFI-2005

ESCUELAS - CALIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA - REQUISITOS

SCHOOLS - QUALITY OF EDUCATIONAL PHYSICAL INFRASTRUCTURE - REQUIREMENTS

PREFACIO

En esta norma se establecen los requisitos mínimos que deben cumplirse en el proceso de desarrollo de la Infraestructura Física Educativa (IFE) a fin de que sea considerada de calidad.

El proceso de desarrollo de la IFE comprende las etapas de: Planeación General; Licitación, Adjudicación y Contratación; Proyecto Ejecutivo; Construcción; Mobiliario y Equipamiento; Entrega-Recepción y Mantenimiento. Una vez que se concluye la etapa de entrega recepción, es necesario continuar con la etapa de mantenimiento a fin de conservar las características de calidad y funcionalidad durante la operación de la IFE.

Esta norma surge de la necesidad de obtener un documento de referencia para evaluar la calidad de la IFE en el territorio nacional.

Lo anterior, en virtud de que a la fecha no existe una norma mexicana u oficial mexicana, que establezca requisitos de manera integral para el proceso de desarrollo e interrelación de todas las etapas que incluye la IFE, las normas actuales solo establecen criterios de evaluación o parámetros de calidad, de manera parcial o individual para cada proceso de las etapas y para los insumos que se utilizan.

Por lo tanto esta norma requiere de manera integral de la observancia y cumplimiento de aquellas otras normas ya establecidas en la materia y que apliquen de manera particular para cada proceso y material según se defina para cada proyecto de IFE.

En la elaboración de esta norma, participaron las siguientes instituciones y organizaciones que se relacionan con el desarrollo de Infraestructura Física Educativa (IFE):

- CÁMARA MEXICANA DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN (CMIC)
- CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES (CENAPRED)
- COLEGIO DE ARQUITECTOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO (CAM-SAM)
- COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE MÉXICO (CICM)
- COLEGIO NACIONAL DE EDUCACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA (CONALEP)
- COMITÉ ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCIÓN DE ESCUELAS (CAPFCE)
- COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS (SEP)
- COMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN NACIONAL DE INDUSTRIAS DIVERSAS
  - SUBCOMITÉ DE ESCUELAS
  - GRUPO DE TRABAJO EN AGUASCALIENTES
  - GRUPO DE TRABAJO EN BAJA CALIFORNIA

- GRUPO DE TRABAJO EN BAJA CALIFORNIA SUR
- GRUPO DE TRABAJO EN CAMPECHE
- GRUPO DE TRABAJO EN COAHUILA
- GRUPO DE TRABAJO EN COLIMA
- GRUPO DE TRABAJO EN CHIAPAS
- GRUPO DE TRABAJO EN CHIHUAHUA
- GRUPO DE TRABAJO EN DURANGO
- GRUPO DE TRABAJO EN GUANAJUATO
- GRUPO DE TRABAJO EN GUERRERO
- GRUPO DE TRABAJO EN HIDALGO
- GRUPO DE TRABAJO EN JALISCO
- GRUPO DE TRABAJO EN EL ESTADO DE MÉXICO
- GRUPO DE TRABAJO EN MICHOACÁN
- GRUPO DE TRABAJO EN MORELOS
- GRUPO DE TRABAJO EN NAYARIT
- GRUPO DE TRABAJO EN NUEVO LEÓN
- GRUPO DE TRABAJO EN OAXACA
- GRUPO DE TRABAJO EN PUEBLA
- GRUPO DE TRABAJO EN QUERETARO
- GRUPO DE TRABAJO EN QUINTANA ROO
- GRUPO DE TRABAJO EN SAN LUIS POTOSÍ
- GRUPO DE TRABAJO EN SINALOA
- GRUPO DE TRABAJO EN SONORA
- GRUPO DE TRABAJO EN TABASCO
- GRUPO DE TRABAJO EN TAMAULIPAS
- GRUPO DE TRABAJO EN TLAXCALA
- GRUPO DE TRABAJO EN VERACRUZ
- GRUPO DE TRABAJO EN YUCATÁN
- GRUPO DE TRABAJO EN ZACATECAS

- INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL (IPN)
- INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY (ITESM)
- ORGANISMO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA EDIFICACIÓN, S. C. (ONNCCE)
- SECRETARÍA DE ECONOMÍA, DIRECCIÓN GENERAL DE NORMAS (DGN-SE)
- SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA (SEP)
- SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA
- SECRETARÍA DE OBRAS Y SERVICIOS DEL GOBIERNO DEL D. F. (SOS-GDF)
- UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA (UAM)
- UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO (UNAM)

ÍNDICE DEL CONTENIDO

Número del capítulo		Página
0	Introducción……	1
1	Objetivo y campo de aplicación……	1
2	Referencias…….....	2
3	Definiciones ……..…….....2	
4	Abreviaturas…..……	7
5	Terminología.....	7
6	Clasificación.....	9
7	Requisitos……	9
7.1	Planeación general.....	10
7.2	Licitación, adjudicación y contratación.....	18
7.3	Proyecto ejecutivo.....	19
7.4	Construcción.....	26
7.5	Entrega/recepción.....	31
7.6	Mobiliario y equipamiento…….....	33
7.7	Mantenimiento……...35	
7.8	Expediente técnico unitario……..	t27
8	Muestreo…….	37
9	Evaluación de resultados……37	
10	Evaluación de la conformidad……..	37
11	Bibliografía……	37
12	Concordancia con normas internacionales…….....	39

NMX-R-021-SCFI-2005

SECRETARIA DE ECONOMIA

ESCUELAS - CALIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA - REQUISITOS

SCHOOLS - QUALITY OF EDUCATIONAL PHYSICAL INFRASTRUCTURE - REQUIREMENTS

0 INTRODUCCIÓN

Con el cumplimiento de los requisitos de esta norma, se pretende que los procesos que se realizan para el desarrollo de Infraestructura Física Educativa (IFE) sean considerados de calidad en los aspectos técnicos, legales y normativos aplicables, atendiendo de manera paralela el aspecto de medio ambiente, seguridad e higiene.

La verificación del cumplimiento de los requisitos de esta norma se realizará en cada una de las etapas que conforman la cadena de valor de la Infraestructura Física Educativa (IFE) y se hará mediante comprobación documental en las etapas de planeación, licitación, adjudicación y contratación y realización del proyecto ejecutivo. De manera adicional en las etapas de construcción, entrega-recepción, mobiliario, equipamiento y mantenimiento, deberá verificarse el cumplimiento de los requisitos a través de una verificación durante el desarrollo de los procesos directamente en el sitio, por lo que se debe de demostrar la conformidad con esta norma documentalmente y a través de registros, inspecciones y visitas presenciales por los evaluadores.

1 OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN

1.1 Objetivo

Esta norma mexicana establece los requisitos mínimos para el desarrollo de los procesos que se realizan en cada una de las etapas que integran la cadena de valor de la IFE.

1.2 Campo de aplicación

Esta norma mexicana aplica a las personas físicas y morales de carácter privado o público, responsables del financiamiento, construcción, rehabilitación, reconversión o de cualquier modificación que se realice a la IFE, así también para todas aquellas personas u organizaciones que decidan tomar esta norma como una guía de referencia para verificar la calidad de la Infraestructura Física Educativa en el territorio nacional.

Asimismo aplica para la verificación de las etapas de la cadena de valor de manera integral y no es aplicable cuando se trata de evaluar solamente etapas aisladas o elementos estructurales individuales o únicos.

2 REFERENCIAS

Para la correcta aplicación de esta norma se debe consultar la siguiente norma mexicana vigente o la que la sustituya:

NMX-R-003-SCFI-2004 Escuelas-Selección del terreno para construcción-Requisitos. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de marzo de 2004.

3 DEFINICIONES

Para los propósitos de esta norma se establecen las siguientes definiciones:

3.1. Bienes

Productos e insumos de construcción, mobiliario, equipo, maquinaria y en general, cualquier insumo tangible que se utilice en la edificación o se incorpore a los espacios educativos.

3.2. Cadena de valor

Es la secuencia de etapas necesarias para integrar y desarrollar un espacio educativo. Las etapas que componen la cadena de valor son: Planeación general, Licitación, Adjudicación y Contratación, Proyecto Ejecutivo, Construcción, Entrega/recepción, Mobiliario y Equipamiento; y Mantenimiento.

3.3. Calidad

Cumplimiento de los requisitos inherentes a la IFE, establecidos a través de un contrato y sus anexos, proyecto ejecutivo, especificaciones técnicas, programas productivos, entre otros; legislación, normatividad y reglamentación aplicable.

3.4. Calificado

Estatus que se da al personal cuando ha demostrado de manera adecuada su capacidad para cumplir con los requisitos especificados.

3.5. Contratante

Persona física o moral que posee derecho de contratar sobre los bienes inmuebles destinados a la educación pública o privada.

3.6. Contratista; constructor

Persona física o moral con capacidad legal, técnica y financiera; que se obliga a la ejecución de una obra o de servicios relacionados con ésta, mediante la celebración de un contrato.

3.7. Contrato

Acuerdo de dos o más personas para producir o transferir obligaciones o derechos.

3.8. Construcción

Conjunto de actividades efectuadas para edificar, instalar, rehabilitar, ampliar o modificar uno o más espacios educativos o parte de ellos.

3.9. Corresponsable

Persona física que tiene el conocimiento técnico adecuado en la especialidad de que se trate y que responde de manera solidaria con el Director Responsable de Obra, en las obras en las que otorgue su responsiva.

3.10. Diagnóstico físico

Dictamen final de un proceso de inspección, verificación y evaluación del estado físico que presenta la IFE, atendiendo a sus antecedentes de diseño y construcción, con el fin de determinar su grado de vulnerabilidad ante la acción combinada o no de cargas fijas y accidentales, medio ambiente y envejecimiento de los materiales de construcción de las mismas estructuras.

3.11 Director Responsable de Obra; Perito de Obra; Responsable de la Obra

Profesional responsable ante la autoridad competente, del proyecto ejecutivo, de la ejecución de la obra y del cumplimiento de las disposiciones técnicas y legales que incidan o se relacionen con la construcción.

NOTA 1.- En algunas localidades los reglamentos de construcción llaman Perito de Obra al DRO

NOTA 2.- En algunas localidades los reglamentos de construcción pueden considerar la figura de Corresponsable como el profesional que solidariamente se responsabiliza con el DRO en alguna especialidad.

NOTA 3.- Las funciones del DRO pueden ser cubiertas por él o los técnicos asignados para tal efecto por los organismos estatales o las instancias correspondientes según la etapa o actividad de responsabilidad.

3.12. Entrega-Recepción de la obra

Acto por el cual el contratista, una vez concluida la obra, hace entrega de la misma a quien lo contrató y éste la acepta; se formaliza mediante un acta, en la que se asientan las principales características de la obra que se entrega y recibe.

3.13. Evaluación

La determinación del grado de cumplimiento con las normas oficiales mexicanas o la conformidad con las normas mexicanas, las normas internacionales u otras especificaciones, prescripciones o características. Comprende, entre otros, los procedimientos de muestreo, prueba, calibración, certificación y verificación.

3.14. Evaluador

Persona física o moral que apegada a un procedimiento realiza las actividades necesarias en el proceso de evaluación requerido para certificar la calidad de la Infraestructura Física Educativa.

3.15. Expediente técnico unitario

Recopilación e integración ordenada de toda la información de la edificación de la IFE y que incluye todas las etapas de la cadena de valor.

3.16. Facilitadores

Procesos que se pueden realizar de manera independiente según la naturaleza del proyecto y que se aplican interactivamente en apoyo a los procesos principales y de acuerdo a las etapas del proyecto.

3.17. IFE nueva (Tipo 1)

Aquella IFE que iniciará su proceso de construcción.

3.18. IFE existente (Tipo 2)

Es la IFE ya construida, que como resultado de un diagnóstico físico se determina que requiere de cambios o correcciones para mejorar su funcionamiento, como puede ser: rehabilitación, reparación, reconversión, reconstrucción, ampliación, entre otros.

3.19. IFE existente (Tipo 3)

Es la IFE ya construida, que como resultado de un diagnostico físico se determina que no requiere cambios como puede ser: rehabilitación, reparación, reconversión, reconstrucción, ampliación, entre otros.

3.20. Infraestructura Física Educativa de calidad (IFE)

Espacios, edificios, mobiliario y equipamiento destinados a la educación que cumplen con los requisitos requeridos en esta norma.

3.21. Laboratorio de pruebas acreditado

Es la infraestructura aprobada por una entidad de acreditación, con la capacidad para prestar servicios de asesoría y asistencia técnica mediante la realización de ensayos o pruebas a los materiales, sistemas o instalaciones de una obra, con equipo suficiente, personal técnico calificado, y que reúnen los requisitos para prestar servicios relacionados con la normalización.

3.22. Libro blanco

Expediente que contiene la evidencia de los trámites, operaciones, autorizaciones, transferencias y aplicación de los recursos autorizados a una obra cuando sea aplicable.

3.23. Línea base

Programa inicial de actividades del proyecto, que puede sufrir modificaciones por diversas razones y sirve como referencia de las consideraciones iniciales de planeación y programación para la administración de los recursos.

3.24. Manual o guía de operación y mantenimiento

Libro o documento que contiene indicaciones precisas para conservar el buen funcionamiento de los inmuebles, instalaciones, mobiliario y equipo con los que cuentan los espacios educativos.

3.25. Medio ambiente

Entorno en que una organización opera, incluyendo el aire, agua, tierra, recursos naturales, flora, fauna, seres humanos y sus interrelaciones.

3.26. Plan rector

Es el plan de desarrollo del conjunto escolar, incluye programas de construcción o ejecución de los edificios, instalaciones, áreas auxiliares y obras complementarias que integran la totalidad del proyecto.

3.27. Procuración

Conjunto de actividades efectuadas para adquirir y suministrar los bienes o servicios necesarios para edificar, instalar, rehabilitar, ampliar o modificar uno o más espacios educativos o parte de ellos.

3.28. Proyecto ejecutivo

Conjunto de datos, especificaciones, cálculos, memorias descriptivas y de cálculo, catálogo de conceptos con unidades de medida y cantidades de obra, planos de los proyectos: arquitectónico, estructurales, de instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias y especiales, entre otros, que deben contener la información técnica completa y suficiente para ejecutar la construcción de una obra.

3.29. Reconstrucción

Reposición total o parcial de una edificación.

3.30. Reconversión

Cambiar el uso que de manera original se le asignó una edificación.

3.31. Rehabilitación

Trabajos necesarios para restablecer las condiciones y características originales de resistencia o funcionamiento de una estructura o construcción dañada o deteriorada.

3.32. Subcontratación

Procedimiento mediante el cual el contratista de una obra contrata con otra persona física o moral, la realización de una parte de la obra contratada o de un servicio relacionado con ella, conservando todas las obligaciones con la dependencia o entidad contratante derivadas del contrato principal.

4 ABREVIATURAS

Para los propósitos de esta norma se establecen las siguientes abreviaturas:

4.1	CAPFCE	Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas;
4.2	DOF	Diario Oficial de la Federación;
4.3	DRO	Director Responsable de Obra;
4.4	IFE	Infraestructura Física Educativa;
4.5	LEGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente;
4.6	LOPSRM	Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas;
4.7	NMX	Norma Mexicana, y
4.8	SEP	Secretaría de Educación Pública.

5 TERMINOLOGÍA

Para los propósitos de esta norma se establece la siguiente terminología:

5.1. Bitácora

Instrumento técnico de carácter legal para el control de los trabajos, que servirá como medio de comunicación convencional entre las partes que firman el contrato y estará vigente durante el desarrollo de los trabajos, y en el que deberán referirse los asuntos importantes que se desarrollen durante la ejecución de las obras y servicios.

5.2. Certificación

Procedimiento por el cual se asegura que un producto, proceso, sistema o servicio se ajusta a las normas, lineamientos o recomendaciones de organismos dedicados a la normalización, nacionales o internacionales.

5.3. Dependencia

Cualquier unidad administrativa de la Presidencia de la República, Secretarías de Estado, Departamentos Administrativos, Consejería Jurídica del Ejecutivo Federal, Procuraduría General de la República.

5.4. Entidad

Organismo descentralizado, empresa de participación estatal mayoritaria y fideicomiso en el que el fideicomitente sea el Gobierno Federal o una empresa paraestatal.

5.5. Especificaciones

Es la descripción de las características y conjunto de requisitos que deben cumplir los materiales, procesos, equipos e insumos exigidos por el contratante, para la realización de una obra.

5.6. Finiquito

Estado de cuenta en el que se hará constar los créditos a favor y en contra que resulten para el contratista y contratante, describiendo el concepto general que les dio origen y el saldo resultante.

5.7. Peligro

Fuente o situación con potencial de daño en términos de lesión o daño a la salud, propiedad, ambiente de trabajo o la combinación de estos.

5.8. Riesgo

Combinación de la probabilidad y consecuencias de un evento identificado como peligroso.

5.9. Seguridad

Conjunto de acciones que permiten localizar y evaluar los riesgos, y establecer medidas para prevenir accidentes.

5.10. Unidad de verificación

Persona física o moral que realiza actos de verificación.

5.11. Verificación

Es la constatación ocular o comprobación mediante muestreo, medición, pruebas de laboratorio, o examen de documentos que se realiza para evaluar la conformidad en un momento determinado.

6 CLASIFICACIÓN

Para la aplicación de esta norma se deben tomar en consideración los niveles escolares y modalidades que se establecen en la norma mexicana NMX-R-003-SCFI-2004 (Ver 2 Referencias).

Además de lo anterior se debe atender la clasificación de la IFE que se refiere esta norma, de acuerdo a lo que se indica en la tabla 1 y las condiciones físicas de la IFE para el cumplimiento de los requisitos de calidad, según se indica en la tabla 2.

TABLA 1.- Clasificación por sector

IFE Sector Público
IFE Sector Privado

TABLA 2. Clasificación por las condiciones físicas de la IFE

Tipo 1	IFE NUEVA: Aquella IFE que iniciará su proceso de construcción.
Tipo 2	IFE EXISTENTE: Que puede requerir de cambios o correcciones para mejorar su funcionamiento, como pueden ser: rehabilitación, reparación, reconversión, reconstrucción, ampliación, entre otros.
Tipo 3	IFE EXISTENTE: Es la IFE ya construida, que no requiere de cambios o correcciones para mejorar su funcionamiento. Para este tipo de IFE se evalúa su funcionamiento de acuerdo al proyecto ejecutivo para el que se diseñó, el diagnóstico de las condiciones físicas actuales y la etapa de mantenimiento.

7 REQUISITOS

La evaluación de la calidad de la IFE se realizará de acuerdo a los requisitos establecidos en las siguientes etapas de la cadena de valor que integran el desarrollo de la Infraestructura Física Educativa:

- Planeación general
- Licitación, Adjudicación y Contratación
- Proyecto Ejecutivo
- Construcción
- Entrega/recepción
- Mobiliario y Equipamiento
- Mantenimiento

Además de la planeación general, debe haber planeación en cada una de las etapas de esta cadena de valor, tal y como se establece en los apartados correspondientes.

Las IFE tipo 1 y tipo 2, deben apegarse a lo indicado en los requisitos descritos del punto 7.1 al punto 7.8.

La IFE tipo 3, debe cumplir con los requisitos indicados en los puntos 7.1.2.2., 7.1.3., 7.6 y 7.7 y se recomienda contar con la información contenida en el punto 7.8 de esta norma.

7.1. Planeación general

El elemento de la cadena de valor denominado **planeación general** es un requisito indispensable para evaluar la conformidad de la calidad de la IFE, por lo tanto el contratante debe contar con el soporte documental de lo siguiente:

7.1.1. Detección de necesidades

Requisitos	Método de Comprobación
a) Realizar los estudios de la demanda escolar y determinar la fuente de información que se usen como pueden ser las siguientes instituciones: Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI), Secretaría de Educación Pública (SEP) o por algún otro medio oficial o estudios de mercado.	Verificar la documentación que soporta la realización de un estudio de demanda escolar con los datos de la demanda no atendida y demanda futura o proyectada, obtenidos a través de las diferentes fuentes de información. Verificar que se cuenta con el estudio de demanda escolar según lo indicado en el "Sistema de programación detallada, de educación básica, media superior y superior".
b) Determinar la zona de influencia para conocer la densidad de población a la que la IFE puede dar servicio, vías y medios de comunicación, instalaciones culturales, recreativas y deportivas y zonas de riesgo que se encuentren dentro de la zona de influencia.	Verificar que la zona de influencia se ha determinado por los tiempos y distancia de recorrido del lugar de procedencia de los alumnos a la escuela y según lo establecido en la NMX-R-003-SCFI-2004 y los estudios de zona de influencia definidos por la SEP.

Requisitos	Método de Comprobación
c) Determinación de necesidades: Las necesidades del proyecto para la construcción de la IFE se deben determinar por la población escolar y por el nivel educativo que se requiere. Se deben determinar las características que se requieren del terreno donde se pretende construir la IFE como son: dimensiones, ubicación, orientación, niveles topográficos, servicios municipales y su disponibilidad para llevar a cabo su construcción.	Verificar documentalmente de acuerdo a los niveles escolares y modalidades que se cumple con lo establecido en la NMX-R-003-SCFI-2004. Verificar documentalmente que se han definido las características del terreno donde se pretende construir la IFE.

7.1. 2 Estudio de Factibilidad

7.1. 2.1 Los sectores público y privado deben de contar con la documentación que evidencie el desarrollo de las siguientes sub-etapas, para las IFE tipos 1 y 2.

Requisitos	Método de Comprobación
a) Realizar los estudios para la selección de terreno.	Verificar que el estudio de selección de terreno cumple con las disposiciones establecidas en la NMX-R-003-SCFI-2004. Verificar la documentación que acredite la posesión del terreno.
b) Realizar estudios de mecánica de suelos, hidrológicos y topográficos, cuyos resultados se deben considerar en el desarrollo del diseño de la IFE.	Verificar que se cuenta con estos estudios realizados por personal profesional calificado, mismo que respalda su confiabilidad por medio de su autorización documentada.
c) Se debe realizar un estudio de impacto ambiental y contar con el resolutivo aprobado para la construcción de la IFE.	Verificar que se cuenta con el manifiesto de impacto ambiental y con el resolutivo de impacto ambiental aprobado oficialmente para la construcción de la IFE, de acuerdo con la LEGEEPA.

Requisitos	Método de Comprobación
d) Realizar el plan rector que contenga las etapas de elaboración del proyecto y construcción, hasta su consolidación.	Verificar que el plan rector para la elaboración del proyecto y construcción contenga como mínimo lo siguiente: • Definición de las etapas de desarrollo de la IFE y su programa de ejecución. • Plan de conjunto que muestre la distribución en el terreno la posición de los espacios educativos, obras exteriores y auxiliares. • Identificación de los aspectos climatológicos, sociales y económicos de la localidad. • Aplicación de los reglamentos de construcción vigentes de la localidad.
d) Presupuesto base para el desarrollo del proyecto ejecutivo.	Verificar que está definido y autorizado el monto total en moneda nacional de la inversión para la realización del proyecto ejecutivo.

7.1.2.2 Cuando se trate de las IFE tipo 2 o tipo 3, en los sectores público o privado, se debe realizar un diagnóstico físico que incluya como mínimo la revisión de los siguientes aspectos

Requisitos	Método de Comprobación
a) Servicios municipales y que se cuenta como mínimo con: 1) Servicios de agua potable con las previsiones necesarias para atender la demanda real de la población escolar, de acuerdo a la normatividad vigente, en materia de calidad de agua. 2) Energía eléctrica y alumbrado público. Que se cuente con alumbrado público en el exterior de la IFE en cantidad y distribución de acuerdo a los niveles de iluminación aceptados según el reglamento de construcción aplicable en la localidad. Que se cuente con el servicio de suministro de energía eléctrica.	Verificar que los servicios municipales cumplen con las disposiciones de infraestructura, accesibilidad y servicios públicos establecidos en la NMX-R-003-SCFI-2004. Adicionalmente realizar un censo de la carga eléctrica total que se consume diariamente, misma que debe ser menor o igual a la contratada con la Comisión Federal de Electricidad (CFE) o Compañía de Luz y Fuerza del Centro. Verificar que la construcción que se realice para la descarga de aguas residuales cumpla con lo establecido en el reglamento de construcción aplicable.

Requisitos	Método de Comprobación
3) Descarga de aguas residuales. Que se cuenta con el servicio de descarga de aguas residuales por medio de una red municipal o de una planta de tratamiento o fosa séptica, de acuerdo a la normatividad vigente, en materia de calidad de agua residual. 4) Desecho de residuos sólidos (basura). Que se cuente con el servicio de recolección de basura y del servicio de limpia en el entorno de la misma. 5) Vialidad para acceso al plantel. La vialidad de acceso al plantel, debe contar con señalización y protección vial.	Verificar que se cuenta con el servicio de recolección de basura y en caso de que no se cuente con el servicio, se deben tomar las medidas necesarias para llevar los desechos a tiraderos autorizados. Verificar que la señalización de la vialidad de acceso a los planteles se ha definido de acuerdo a lo establecido en los reglamentos de vialidad y transito que apliquen en la localidad, en relación con planteles escolares.
b) Obra exterior y que se cuenta como mínimo con: • Estacionamiento • Plaza cívica • Áreas deportivas y áreas de recreo • Cercado o bardado perimetral	Verificar que se cuenta con un inventario de la obra exterior señalada en este inciso. Verificar que se cuente con el número mínimo de cajones de estacionamiento de acuerdo al reglamento de construcción vigente en la localidad. Verificar que para el caso de la plaza cívica, áreas deportivas y áreas verde, se cuenta con la superficie mínima necesaria, como se indica en la tabla 3. Verificar que exista un cercado perimetral con dimensiones y sistema constructivo que garantice la seguridad de los usuarios.
c) Datos del emplazamiento y del entorno: Laderas, taludes naturales o artificiales, barrancas, ríos, arroyos, volcanes; zonas inundables, minadas, de costa; o instalaciones peligrosas como son: plantas industriales, gasoductos, estaciones de gas o de gasolina, fuentes de contaminación ambiental o moral, líneas de suministro eléctrico de alta y media tensión, carreteras y aeropuertos	Verificar y documentar la existencia en el entorno de la IFE de alguno de los peligros señalados. Verificar que la organización ha evaluado los riesgos y tomado acciones para minimizar el impacto de los mismos. Verificar que la IFE no este construida cerca de zonas de riesgo como son: gasoductos, estaciones de gas o gasolina; fuentes de contaminación ambiental o moral; carreteras, aeropuertos y que atraviesen líneas de suministro eléctrico de alta y media tensión según se menciona en NMX-R-003-SCFI-2004.

Requisitos	Método de Comprobación
d) Seguridad estructural.	Se debe verificar la verticalidad y horizontalidad de la estructura mediante nivelaciones periódicas, revisiones oculares de los elementos estructurales para verificar que no existen grietas que puedan hacer dudar de la seguridad de la estructura según los parámetros mínimos establecidos en el reglamento de construcción local vigente. En el caso de estructuras metálicas verificar que las soldaduras en los nodos estructurales se encuentren sanas y que no presenten grietas o deformaciones. Para el caso de la IFE tipo 2 verificar que cualquier cambio planeado (rehabilitación, reparación, reconversión reconstrucción, ampliación, entre otros; que resulte en una afectación a la estructura sea revisado y aprobado por un corresponsable en seguridad estructural o equivalente; esto es válido tanto para el análisis y diseño estructural como para la ejecución de los trabajos.
e) Instalaciones eléctricas: Se debe revisar el estado actual de las instalaciones eléctricas, incluyendo subestaciones, plantas de emergencia, UPS, tableros generales, tableros de distribución, cableados y canalizaciones, del sistema de fuerza y del sistema de alumbrado.	Realizar un censo de cargas de la energía eléctrica total que se consume diariamente, misma que debe ser menor o igual a la diseñada y contratada con la Comisión Federal de Electricidad (CFE) o Compañía de Luz y Fuerza del Centro. Verificar la antigüedad de la instalación con respecto a su vida útil, el balanceo de cargas en los tableros, el tipo de canalización empleada, la existencia de cables expuestos, el estado de los forros de los cables (calientes y sin aislamiento), las condiciones de la subestación, registros, luminarias, interruptores contactos, entre otros, para determinar el estado general de estas instalaciones, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente aplicable. Se recomienda el uso de equipos de alumbrado de bajo consumo (“ahorradores de energía”) con el fin de minimizarlos y reducir los importes de pago.

Requisitos	Método de Comprobación
f) Instalaciones hidrosanitarias:	Verificar y registrar lo siguiente: Que el suministro de agua sea el suficiente para satisfacer la demanda mínima de 60 L /alumno /día. Que la cisterna tenga una reserva de 60 L/alumno/día. Que se encuentre operando correctamente el sistema de bombeo. Que la fosa séptica y el pozo de absorción no se encuentren saturados. Que no se presenten fugas en la cisterna y en las líneas hidráulicas y sanitarias. Que se encuentre operando correctamente el sistema de electroniveles. Que se realice la limpieza y desinfección a la cisterna y a tanques elevados. Se recomienda que se haga dos veces al año la limpieza de estos depósitos. Que la cisterna cuente con un sistema de ventilación. Que la capacidad de drenaje sea suficiente para cubrir la demanda mínima de 16 L/alumno/día. Se recomienda contar con muebles sanitarios, regaderas y llaves de lavabos de bajo consumo de agua.

TABLA 3.- Obra exterior
Parámetros Mínimos de Obra Exterior

Nivel escolar	Superficie plaza cívica	Requisitos de canchas deportivas	Superficie de áreas verdes
Jardín de niños	2,34 m^2/alumno		4,4 m^2/alumno
Primaria	0,9 a 1,5 m^2/alumno	Una cancha de básquetbol/más de seis grupos	2 a 3,5 m^2/alumno
Secundaria	1,4 m^2/alumno	Una cancha de básquetbol/más de cinco grupos	5 m^2/alumno

Requisitos	Método de Comprobación
g) Instalaciones especiales: se debe revisar el estado que guardan las instalaciones tales como: aire acondicionado, gas, voz y datos; sistema de apartarrayos y de tierras. Identificar sí el sistema de aire es acondicionado, lavado o calefacción.	Verificar en la instalación de aire acondicionado: Que cuente con los filtros, aislamientos térmicos, controles, ductos de aire, difusores, rejillas, serpentina, evaporador y condensador en buen estado de operación. Que el equipo de aire acondicionado como son los anclajes, bandas y ventiladores, se han colocado adecuadamente, se operan y mantienen según los manuales del fabricante. Que los equipos de aire acondicionado no operen con freón 12. Que la edad de vida útil del equipo teórica y tecnológica no exceda lo establecido por el fabricante de acuerdo al ambiente y condiciones en que se encuentre operando el sistema. Verificar en la instalación de gas que cuente con: Los tanques estacionarios o portátiles de gas L. P. se encuentren ubicados fuera de las construcciones y alejados de zonas de peligro como son: tableros eléctricos, calentadores de gas, escapes de automóvil, cualquier otro aparato o equipo que pueda generar chispas y provocar una explosión. Es recomendable que los tanques de gas estén ubicados en las azoteas de los edificios. Verificar las fechas de fabricación y de inicio de uso del tanque, mismas que no deben exceder de 10 años. Verificar que las líneas de gas hayan sido instaladas con tuberías que no presenten fugas en sus conexiones de cobre tipo L, para gas, estén debidamente soportadas y que se encuentren identificadas con pintura de esmalte color amarillo. Verificar que los equipos que usan gas cuenten con llave de control individual cada uno. Debe contemplarse la posibilidad de instalar un sistema de pararrayos en los planteles que por su ubicación geográfica y sus condiciones climatológicas así lo requieran. Verificar que exista un proyecto de sistema de tierras del edificio, en el que estén todas las puntas fijadas en su base; que se encuentren conectadas al sistema de tierras con un cable desnudo instalado en la parte exterior del edificio y que este sistema cuente con una tapa registro, para verificar la existencia, funcionamiento y condiciones del electrodo.

Requisitos	Método de Comprobación
h) Valorar la edad del inmueble para conocer su vida remanente con relación a su vida útil y las condiciones de la IFE, de acuerdo a las normas, reglamentos y especificaciones de la fecha en qué fue construido.	Verificar la edad a fin de determinar con que normas y con que calidad de materiales fue construida esta IFE y evaluar el posible tiempo de vida útil remanente ó instrumentar los refuerzos estructurales necesarios. Verificar el aspecto y funcionamiento que presenta la IFE, en cuanto a acabados, impermeabilización, cancelaría, vidriería, puertas, cerrajería, instalaciones, muebles sanitarios, equipos de instalación permanente y todos aquellos elementos que puedan impedir el buen funcionamiento y aspecto del inmueble.
i) Seguridad del usuario de la IFE:	Verificar y registrar el grado de cumplimiento de acuerdo con los requisitos establecidos por protección civil y/o en reglamentos, normas y leyes que apliquen en la localidad.
j) Medio ambiente:	Verificar que en el caso de la operación, no se excedan los límites proyectados según reglamentos y leyes de medio ambiente aplicables. Registrar el impacto al medio ambiente que genera la operación de la IFE y el grado de cumplimiento con los requisitos que sobre esta materia indiquen los reglamentos, normas y leyes aplicables en la localidad.
k) Uso del espacio educativo	Verificar y registrar que la ocupación en cuanto a número de matrícula corresponde al estudio y diseño original de la IFE, en ningún caso debe rebasarse este número. Si se requiere se debe implementar un nuevo turno o ampliar el número de aulas, siempre y cuando se cuente con el espacio y los servicios indispensables para ello.

Se deben realizar las modificaciones que se requieran de acuerdo al diagnóstico emitido al término de la revisión de la IFE.

Para el caso de la IFE tipo 1 se debe cumplir con los incisos a, c, j, f y k del punto 7.1.2.2., los otros puntos deben estar contenidos en el diseño aprobado por un profesional calificado. La IFE debe equiparse con muebles y equipos ahorradores de energía y agua.

7.1.3 Permisos y Licencias

Para la obtención de los permisos y licencias relativos al desarrollo de la IFE, los sectores público y privado deben cumplir con:

Requisitos	Método de Comprobación
Las leyes, normas y reglamentos aplicables que deben cumplirse para la obtención de permisos y licencias en materia de asentamientos humanos, desarrollo urbano, construcción y ecología que rijan en el ámbito federal, estatal y municipal, y realizar las gestiones necesarias para contar con estos documentos.	Verificar documentalmente que se cuenta con los permisos y licencias que se requieren para la construcción de la IFE. Contando como mínimo con lo siguiente: • Constancia de uso de suelo • Alineamiento y número oficial • Licencia de construcción Estos documentos deben formar parte del expediente técnico unitario.

7.2 Licitación, adjudicación y contratación

El sector público debe cumplir con lo establecido en la LOPSRM y su reglamento, para realizar el proceso de licitación, adjudicación y contratación del diseño y/o la construcción.

Cuando se refiere al desarrollo de la licitación para la construcción de la IFE, se debe cumplir de manera previa a esta etapa con los requisitos establecidos en el punto 7.1. y 7.3.

En caso de que se licite el diseño se debe contar de manera previa con los requisitos indicados en el punto 7.1.

Requisitos	Método de Comprobación
a) Cuando el contratante cuente con los recursos humanos y materiales para realizar el diseño o la construcción de la IFE por el sistema de administración directa, debe sujetarse a lo establecido en la LOPSRM y su reglamento para el caso del sector público y para el caso del sector privado debe de apegarse a lo establecido en derecho.	Verificar de acuerdo a la LOPSRM y su reglamento, si la construcción del proyecto debe licitarse o puede realizarse por administración.

Requisitos	Método de Comprobación
b) Cuando se licite la construcción de la IFE se debe contar con el proyecto ejecutivo y contener: los estudios topográficos, hidrológicos y de mecánica de suelos; planos; especificaciones de construcción; normas de calidad; memorias descriptivas y de cálculo; catálogo de conceptos de obra y unidades de medida y programa de ejecución de la obra.	Verificar que se cuenta con el proyecto ejecutivo con nombre, firma y autorización para su ejecución por quien elaboró el diseño y/o por el responsable de todo el proyecto de diseño. Verificar que la relación de planos y otros documentos corresponda a lo solicitado en las bases de licitación. Se recomienda que el proyecto ejecutivo cuente con sello en donde se especifique el nombre y dirección de la persona física o moral responsable y que dicha autorización sea previa a la emisión de la convocatoria para el desarrollo del proceso de licitación.
c) Cuando las personas físicas o morales de carácter privado participen en la etapa de licitación y contratación se deben ajustar a lo que establezca el Derecho Público.	Verificar que el proceso de licitación y adjudicación se realizó de acuerdo con las disposiciones aplicables del Derecho Público. Verificar que la contratación se ajusta a las leyes mercantiles o civiles aplicables en cada caso en particular.
d) Por su parte el sector privado al concursar y/o adjudicar a los particulares contratos relativos a la IFE, debe cumplir con los derechos y obligaciones derivados de los mismos, conforme a derecho.	Verificar la existencia de un convenio o contrato formalizado entre el sector privado y el contratista. Verificar que la contratación se ajusta a las leyes mercantiles o civiles aplicables en cada caso en particular.

7.3. Proyecto ejecutivo

El elemento de la cadena de valor denominado **proyecto ejecutivo** es un requisito indispensable para la conformidad de la calidad de la IFE, por lo tanto el sector público y el sector privado deben contar con el soporte documental que demuestre el desarrollo de las siguientes sub-etapas.

Planeación
Diseño
Cuantificación y presupuestación
Control y seguimiento (Procesos facilitadores)

7.3.1. Planeación del proyecto ejecutivo

El desarrollo del proyecto ejecutivo debe basarse en lo establecido en el reglamento de construcción local vigente, en lo indicado en el inciso 7.1. y en su caso con lo correspondiente al 7.2.

7.3.1.1 Así también, los sectores público y privado deben demostrar el cumplimiento de lo siguiente:

Requisitos	Método de Comprobación
a) Se debe contar con personal profesional calificado para el desarrollo del proyecto ejecutivo.	Verificar que se cuenta con la definición de requisitos en cuanto a experiencia y conocimientos del personal profesional que realizará el proyecto ejecutivo.
b) Se debe establecer un programa para la elaboración del proyecto ejecutivo que contenga lo siguiente: • Elaboración de planos arquitectónicos • Elaboración de planos estructurales • Elaboración de planos de albañilería y de acabados • Elaboración de planos de instalaciones eléctricas y pararrayos (cuando aplique) • Elaboración de planos de instalaciones hidráulicas y sanitarias • Elaboración de planos de instalaciones telefónicas e intercomunicaciones (cuando aplique) • Elaboración de planos de instalaciones especiales (cuando aplique) • Elaboración de especificaciones de construcción. • Fechas de entrega de las guías de operación, conservación y mantenimiento del equipo proporcionadas por el proveedor o fabricante. • Elaboración de los procedimientos de control. • Entrega de informes y documentación. • Entrega de las memorias, descriptiva y de cálculo. • El catálogo de conceptos de obra con unidades de medida y cantidades de obra.	Verificar que el diseño del proyecto ejecutivo cumpla con los plazos establecidos en un programa para conclusión y entrega de los documentos que lo integran. Verificar que el diseño del proyecto ejecutivo cumpla con el programa de necesidades. Verificar que las cantidades de obra del catálogo de conceptos de obra, estén soportadas por medio de la cuantificación de planos.

7.3.2 Diseño del proyecto ejecutivo

Los sectores público y privado deben demostrar que el diseño se realiza con profesionales competentes para el desarrollo de esta actividad. Asimismo, el diseño se debe fundamentar y apoyar en los recursos científicos y tecnológicos apropiados y debe apegarse a los reglamentos de construcción e instalaciones vigentes.

Los sectores público y privado deben demostrar documentalmente que esta etapa cumple cuando menos, con lo indicado a continuación:

Requisitos	Método de Comprobación
a) El desarrollo del diseño se realiza considerando los aspectos identificados en la etapa de PLANEACIÓN GENERAL.	Verificar que para el desarrollo del diseño se toma como base la información de entrada indicada en los numerales 7.1.1. y 7.1.2.1, para IFE tipo 1, y para el caso de las IFE tipo 2 y 3, el resultado del diagnóstico indicado en el numeral 7.1.2. Para el caso de las IFE tipo 2 y 3, debe verificarse que el uso actual de las mismas, corresponde al diseño original y en caso contrario deben presentarse las autorizaciones respectivas de modificaciones que corresponden a las características actuales, incluye las modificaciones que se realicen a la imagen arquitectónica que presenta la Infraestructura Física Educativa. En el caso de la IFE tipo 1, debe atenderse las disposiciones urbanas que en cuanto a imagen urbana estén establecidas en la localidad.
b) Establecer un control para la revisión, validación, liberación y autorización de los cambios de diseño durante su proceso.	Verificar que existen evidencias de que se implanta un mecanismo de control de cambios e identifican el número de revisión que corresponde a los documentos del proyecto. Verificar que los cambios al diseño se documentan en la bitácora del proyecto por el personal que tiene la facultad de autorizar dichos cambios.

Requisitos	Método de Comprobación
c) Definir dentro de las especificaciones del proyecto ejecutivo, el control de calidad del procedimiento constructivo y de los materiales de construcción especificados.	Verificar documentalmente que se define dentro de las especificaciones del proyecto los puntos de control, niveles de inspección y/o tipo de pruebas, así como los resultados esperados para aceptación o rechazo de los materiales de construcción y del proceso constructivo.
d) Para validar el diseño, el proyecto ejecutivo debe presentar las firmas del Director Responsable de Obra (DRO) o Corresponsable en Seguridad Estructural y/o el de instalaciones, o su equivalente según se requiera y aplique para obra pública o privada.	Verificar que los documentos del proyecto ejecutivo presentan firmas de autorización por el personal calificado.
e) Implementar un mecanismo de control para validar y liberar el proyecto ejecutivo.	Cotejar que los documentos del proyecto están completos de acuerdo al programa y a un listado, que conforme a los mismos se realice la entrega/recepción mediante un acta debidamente firmada por la persona que entrega y recibe el proyecto ejecutivo. Verificar que la entrega-recepción del proyecto ejecutivo cumpla con lo establecido en las bases de licitación y en el caso de adjudicación directa debe cumplir con lo indicado en las cláusulas del contrato.
f) En caso de que se licite el diseño, éste debe contar con las bases y términos de referencia respectivos, antes de la publicación de la convocatoria y que la designación del diseño al licitante ganador se haga de acuerdo a lo establecido en el punto 7.2.	Que el proceso de licitación cumpla con lo establecido en la legislación establecida para el sector privado o público, según corresponda.

7.3.3. Cuantificación y presupuestación

7.3.3.1. El sector público y el sector privado deben demostrar documentalmente que:

Requisitos	Método de Comprobación
a) Se revisó la cuantificación y se elaboró el presupuesto base de la construcción de la obra proyectada.	Verificar que se cuenta con la cuantificación del proyecto ejecutivo respaldada por números generadores y su respectivo presupuesto base revisado y firmado por los responsables que lo elaboraron. Verificar documentalmente que el costo de construcción de la obra es igual o menor al presupuesto de referencia autorizado.
b) Las dependencias y entidades del sector público sólo deben convocar, adjudicar y contratar las obras cuando cuenten con la autorización global o especifica del presupuesto de inversión y de gasto corriente, conforme a los cuales deben elaborarse los programas de ejecución y pagos por parte de la secretaría correspondiente. El sector privado debe contar con los recursos económicos suficientes para la construcción de la IFE correspondiente.	Verificar que se cuenta con la autorización de recursos económicos previo a la convocatoria, adjudicación y contratación de la obra pública. Verificar documentalmente que se cuenta con el flujo de caja asignado para la construcción del proyecto de acuerdo con el programa de pagos.
c) En el caso de que se licite el proyecto, se debe contar con un programa para el pago de estimaciones que sea consistente con el programa económico/financiero contenido en la propuesta económica de la licitación y que éste se considere como parte integrante de la línea base del proyecto.	En caso de que se licite o adjudique la construcción de la IFE debe contarse con un programa para el pago de estimaciones que sea consistente con el programa económico / financiero de la propuesta económica. En caso de obra pública verificar que este programa de pagos se apega a lo establecido en la LOPSRM y su reglamento.

7.3.4. Control y Seguimiento (facilitadores)

En apoyo a los procesos principales, existen otros llamados “facilitadores” que pueden realizarse de manera independiente según la naturaleza del proyecto. Estos procesos se aplican interactivamente y de acuerdo a las etapas del proyecto son importantes, ya que permiten el control y seguimiento del desarrollo de edificación de los espacios educativos, por lo que, tanto el sector público como el privado deben demostrar documentalmente que:

Requisitos	Método de Comprobación
a) Planeación de la organización de la construcción. Que se encuentran identificadas las funciones de cada puesto de la organización (sector público o privado) y la interrelación con otras organizaciones asociado a las responsabilidades y líneas de autoridad de las áreas que participan en el proyecto.	Verificar documentalmente que se identifica el personal de la organización que participará en la construcción del proyecto, así como la interrelación con otras organizaciones, como puede ser con el contratista, con la supervisión del proyecto, con el sindicato, con la autoridad que operará la IFE, entre otros.
b) El contratista debe cumplir con sus obligaciones obrero patronales para que el obrero obtenga los beneficios que por estos conceptos le otorga la Ley y para deslindar al contratante de ser responsable solidario de estas obligaciones.	Verificar que el contratista entrega copia de los comprobantes por concepto de las cuotas obrero patronales a las diferentes instancias de acuerdo a la Ley Federal del Trabajo, para deslindar al contratante de esa responsabilidad.
c) Planeación de la procuración. Que se plantean acciones para el cumplimiento de requisitos de calidad, programa de suministro de insumos, y de servicios, que se requieren en cada etapa del proyecto, para su contratación oportuna.	Verificar documentalmente que se cuenta con un inventario de los insumos y equipos de instalación permanente, maquinaria y equipo, mismos que se obtiene del catálogo de conceptos y especificaciones del proyecto ejecutivo, cuyos datos son similares a los establecidos en la licitación indicando en dicho listado el criterio de aceptación de calidad para los mismos. Verificar que se cuente con un programa de suministro oportuno de dichos insumos.

Requisitos	Método de Comprobación
d) Planeación del control de calidad. Que se identifican las acciones y los recursos a asignar para el control de calidad a fin de cumplir los requisitos del contrato y normas aplicables.	Verificar documentalmente que se han definido los requisitos para la selección de los laboratorios de control de calidad de materiales, la calificación de los proveedores; los requisitos del personal profesional y técnico que supervisará la calidad del proceso y de los insumos durante la etapa de construcción. Así también, que se identifica la lista de materiales y de equipo de los que se requieren certificados de calidad, pruebas de control de calidad, así como las garantías que debe otorgar el fabricante.
e) Identificación, evaluación y atención a riesgos. Determinar los riesgos probables que puedan afectar el proceso de construcción del proyecto, documentando las características y evaluando las implicaciones de los mismos, Lo anterior exige considerar riesgos científicos, técnicos, de insumos, de equipo y maquinaria, de seguridad e higiene laboral, sociales y aquellos ocasionados por la acción de la naturaleza y en su caso daños a terceros.	Verificar que se cuenta con el registro, la evaluación de los riesgos y que se toman las medidas para reducirlos o evitarlos. Verificar que se cuenten con los seguros o garantías para cubrir los posibles riesgos.
f) Planeación de la comunicación. Se debe considerar dentro de la comunicación entre el contratista, la supervisión y el proyectista un sistema de comunicación periódica que permita conocer los avances de la obra, sus desviaciones y modificaciones del proyecto; y con estos elementos aplicar las correcciones necesarias. El instrumento oficial de comunicación es la bitácora, además debe contarse con un sistema de comunicación alterno que facilite una comunicación oportuna de las partes involucradas.	Verificar que se hace uso de la bitácora de obra registrándose los eventos más relevantes de manera ordenada, las modificaciones y sus soluciones. Esto debe ser avalado por el supervisor y por el representante del contratista en cada uno de los eventos.

7.4. Construcción

Los sectores público y privado deben contar con personal profesional calificado para supervisar directamente en el sitio y durante el proceso de construcción de la IFE, que la ejecución del proyecto se realice de conformidad con lo señalado en los documentos del proyecto ejecutivo, programa de obra y atendiendo las condiciones establecidas en el contrato y sus anexos; que se da seguimiento al desarrollo del proceso constructivo; que se toman las acciones pertinentes y oportunas que permitan construir el proyecto dentro de lo estimado en la línea base establecida, atendiendo los siguientes aspectos:

- Supervisión: planeación, manejo de contrato y control de calidad
- Control técnico y administrativo
- Procuración: planeación, ejecución, control y seguimiento

7.4.1. Supervisión

Es fundamental tanto para el sector privado como para el sector público, el control de los recursos y la conformidad de la calidad durante el proceso de construcción de la IFE, por lo que debe contarse con el soporte documental que demuestre el cumplimiento de los siguientes elementos para la toma de decisiones:

Requisitos	Método de Comprobación
a) Control de proyecto. El contratista debe identificar la secuencia e interrelación de las actividades del proyecto; incluidos los preoperativos de construcción, fabricación, montaje y suministros que impactan la obra.	Verificar documentalmente que de acuerdo al análisis de la secuencia de actividades del proceso de construcción se define el programa de construcción del proyecto ejecutivo. Verificar físicamente en sitio la ejecución o adquisición de los preoperativos de construcción se realicen oportunamente de acuerdo a lo programado.
b) Programa de ejecución de la construcción. El contratista debe dar seguimiento al programa de ejecución de la construcción mediante la revisión y corrección de las desviaciones que hayan sufrido las actividades y los procesos principales y facilitadores.	Verificar que se registra el avance del proyecto y se compara con la línea base del programa de ejecución. Verificar que en caso de desviaciones al programa, se tomen acciones para corregirlas.
c) Manejo de contrato. El contratista debe revisar y cumplir con las cláusulas establecidas en el contrato y sus anexos desde su formalización y durante la ejecución del proceso de construcción y corroborar que los tiempos de ejecución son los correctos.	Verificar que el proceso de construcción se desarrolla en cumplimiento con lo establecido en las cláusulas del contrato.

Requisitos	Método de Comprobación
d) Manejo de la bitácora de obra. Utilizar la bitácora como instrumento legal, así como los registros oficiales de comunicación establecidos por las partes involucradas en el desarrollo de la construcción del proyecto. Para el caso de obra privada y cuando no sea obligatorio el uso de dicha bitácora se debe tener definido un instrumento de comunicación para que interactúen las partes involucradas durante la realización de la IFE.	Verificar que durante el proceso de construcción el sector público utiliza la bitácora de obra de acuerdo a la LOPSRM y su reglamento; para deslindar y comunicar responsabilidades, dar órdenes relativas al desarrollo de los trabajos, solicitar informes o soluciones; registrar autorizaciones especificas, entregas, liberaciones parciales, información del avance físico y financiero u otras situaciones; de manera similar el sector privado defina el instrumento legal para comunicación durante el desarrollo de los trabajos.
e) Evaluación de la calidad, seguridad e impacto al medio ambiente. Definir y seleccionar indicadores de calidad, seguridad e impacto al medio ambiente, que permitan medir el desempeño del proyecto y dar cumplimiento a los requisitos establecidos contractualmente y/o en la normatividad y legislación aplicable en materia de seguridad e higiene laboral y de protección al medio ambiente.	Verificar que se cumpla con lo planeado con respecto al impacto al medio ambiente. Verificar que los resultados de pruebas en los insumos y en el proceso cumplen con lo señalado en los documentos del proyecto ejecutivo. Verificar que se haga un seguimiento fotográfico de manera cronológica de los eventos más relevantes del proceso constructivo incluyendo comentarios y fecha en cada una de las fotos. Verificar que el proceso constructivo se realiza en cumplimiento a lo establecido en el proyecto ejecutivo, es decir; en planos, especificaciones, normas técnicas y todos aquellos documentos autorizados para la construcción de la obra.
f) Desarrollo y capacitación del equipo humano de trabajo. El contratista debe contar con personal capacitado.	Verificar que el contratista cumple con la capacitación de su personal de acuerdo con lo establecido en la Ley Federal del Trabajo.
g) Manejo de Información. Definir y elaborar un mecanismo que permita integrar, manejar, comunicar, archivar, actualizar y controlar la información relevante y necesaria, misma que debe quedar disponible para el uso de las partes involucradas en el proyecto.	Verificar que el contratista y la organización tienen definido un mecanismo para el control de los documentos que se requieren para el desarrollo de la etapa de construcción. Verificar que se cuente con un respaldo de la información.

Requisitos	Método de Comprobación
h) Suministros. Suministrar los materiales y equipos de acuerdo a la planeación definida en el inciso b) del punto 7.3.4. Almacenar todos los insumos, controladas de acuerdo al proceso de construcción y equipamiento de la IFE, a fin de que se conserven en buen estado y se evite el deterioro de la calidad propia del producto.	Verificar que los suministros cumplen con el programa de suministros establecido. Verificar que los suministros se almacenan de acuerdo a lo establecido en las hojas de seguridad y almacenamiento definidas para los mismos. Verificar que se tienen identificados los requisitos legales y normativos aplicables en cuanto a seguridad y control ambiental de las instalaciones para almacenamiento.

7.4.2. Control técnico y administrativo

El control técnico y administrativo que lleven a cabo los sectores público y privado, deben dirigirlo principalmente a los procesos de inspección, revisión, prueba o atestiguamiento que garanticen que los procesos de trabajo, insumos, partes, componentes y el equipo de instalación permanente cumplen con los objetivos, alcances y especificaciones del proyecto.

Asimismo, deben aplicar técnicas estadísticas que permitan inferir tendencias para conocer anticipadamente los resultados esperados de cada proceso constructivo relevante.

En los casos en que el sector público desarrolle la IFE por administración directa, debe dar cumplimiento a los requisitos exigibles de acuerdo con los lineamientos y normatividad vigentes que le sean aplicables.
Adicionalmente los sectores público y privado deben demostrar el cumplimiento de los siguientes requisitos:

Requisitos	Método de Comprobación
a) Control de calidad. Los resultados obtenidos, producto del muestreo, relacionados con la calidad de los insumos, partes, componentes y procesos deben cumplir con las normas, códigos y especificaciones relevantes de calidad que correspondan, en caso de que no cumplan con la calidad requerida, se deben identificar y realizar las acciones para su corrección y cumplimiento.	Verificar documentalmente: Que se realizan las pruebas de laboratorio a los materiales que lo requieran según lo indiquen las especificaciones técnicas. Que se cuentan con los certificados de calidad de los materiales y equipos de instalación permanente. Que el procedimiento constructivo se realiza de acuerdo con los procedimientos de construcción, planos y especificaciones.

Requisitos	Método de Comprobación
b) Control de cambios. Deben documentarse metódicamente los cambios que se originen por modificaciones al proyecto, a los procedimientos, especificaciones técnicas u otros requisitos establecidos para la construcción de la IFE.	Verificar que los documentos que sufran modificaciones contengan como mínimo la descripción del cambio, la fecha y la firma de autorización por el responsable del diseño y el número de modificación, así como que dichos cambios queden establecidos en la bitácora. Verificar que los documentos modificados no se ejecuten para construcción sin autorización previa.
c) Reportes de seguimiento. Deben realizarse los reportes de seguimiento que permitan conocer el estado actual de la construcción y se pueda comparar el progreso de esta etapa respecto a la línea base.	Verificar que se establece un mecanismo de reporte con una periodicidad de seguimiento semanal. Verificar que se toman acciones para corregir las desviaciones ocurridas durante el proceso y de acuerdo al programa.
d) Control de riesgos. Debe hacerse un seguimiento a los riesgos identificados para tener un control sobre de ellos.	Verificar que se toman acciones para minimizar el impacto de los riesgos identificados durante el proceso de la construcción. Verificar que se toman las medidas necesarias cuando el factor de riesgo aumente.
e) El control de costos y control administrativo de la construcción. Debe establecerse una metodología para revisar el control y seguimiento administrativo del estado de cuenta que guardan los trabajos de la obra a la fecha, indicando las cantidades ejercidas y los saldos por ejercer para establecer oportunamente si pudieran existir diferencias entre el presupuesto inicial y el costo de terminación de la obra.	Verificar documentalmente: Que el programa de estimaciones y pagos se cumpla. Que las variaciones detectadas que generen cambios en tiempo, costo y/o alcance de la calidad se registren en los documentos que correspondan como son el control de cantidades excedentes, trabajos extraordinarios y conceptos de catálogo o cantidades no realizados en su totalidad según catálogo. Que se tomen oportunamente las medidas necesarias para la conclusión de la obra.

Requisitos	Método de Comprobación
f) Control de programación. Debe establecerse un mecanismo de control para el seguimiento del avance y de los cambios que se puedan presentar con relación a las fechas programadas para la construcción de la IFE.	Verificar que el avance de la construcción cumpla con los tiempos programados. De no ser así, evaluar y corregir las desviaciones durante el proceso de la obra y en su caso aplicar las sanciones correspondientes al responsable de los retrasos de acuerdo a lo establecido en el contrato y en la LOPSRM y su reglamento.
g) Control de documentos y registros: Se debe establecer un procedimiento para el control de registros y documentos, debe contarse con los documentos generados durante las etapas de proyecto y de construcción. Se deben generar los registros necesarios para cada etapa del proyecto. Tanto los documentos como los registros deben ser conservados y archivados ordenadamente, evitando su deterioro y extravío a fin de que estén disponibles para su consulta y referencia.	Verificar para el control de documentos que se tiene disponible la información del proyecto, según la etapa de la construcción que se desarrolle, incluyendo los documentos del contrato y otras referencias técnicas, normativas y legales en su versión vigente. Verificar que se controlan, archivan y se identifican de manera ágil los registros de pruebas de laboratorio, de calidad de los materiales, estimaciones de obra, los acuerdos tomados entre las partes durante el proceso de la obra, notas de bitácora, entre otros.

7.4.3. Proveedores y Subcontratación

La adecuada administración de los servicios de proveeduría y de los subcontratos, resulta de vital importancia para el cumplimiento de los requisitos del proyecto, por lo que los sectores público y privado deben contar con mecanismos que demuestren que los proveedores de bienes y de servicios (subcontratistas), cumplen con los requisitos de calidad, costo y tiempo, en el suministro de los mismos y que la subcontratación que realicen se ajusta a lo establecido en la legislación aplicable en materia de seguridad y protección al medio ambiente.

Además los sectores público y privado deben establecer los siguientes controles:

Requisitos	Método de Comprobación
Seguimiento y evaluación de proveedores. El contratista debe evaluar a sus proveedores de bienes y servicios ya que él es el responsable de la calidad de los trabajos ante el sector público y privado.	Verificar que el contratista cuenta con una relación de proveedores y subcontratistas calificados en todas las fases de construcción, según el cumplimiento de los términos contractuales establecidos entre el contratista y el proveedor.

7.5. Entrega/recepción

7.5.1 Una vez concluido el proceso de construcción de acuerdo a lo pactado en las cláusulas contractuales respectivas el contratante y contratista deben demostrar documentalmente lo siguiente:

Requisitos	Método de Comprobación
a) El contratista debe informar por escrito al contratante de la fecha convenida para la entrega de la obra con una anticipación de 15 días, incluyendo una relación de las estimaciones o de gastos aprobados y créditos a favor o en contra faltantes; con objeto de que el contratante pueda elaborar los documentos correspondientes al acta de entrega/recepción.	Verificar que exista la solicitud del contratista elaborada en tiempo y forma.
b) El contratante debe solicitar los documentos y registros al contratista a fin de contar con elementos para evaluar saldos a favor o en contra; si el contratista es motivo de sanciones por incumplimiento o si es acreedor a obtener el acta de entrega/recepción.	Verificar que existe la solicitud del contratante al contratista de por lo menos la siguiente información: Registros de calidad por medio de pruebas de laboratorio y certificados de calidad de los materiales, equipo de instalación permanente y de los procesos de construcción; programa de obra y de pago; relación de estimaciones y de pagos; estado de cuenta, finiquito y acta de entrega recepción. Verificar que se cuenta con la documentación solicitada.
c) El contratante debe recabar los planos actualizados y aprobados de como quedó construida la IFE.	Verificar que se cuenta con los planos actualizados que sirvan de soporte para la revisión y mantenimiento de la IFE.

Requisitos	Método de Comprobación
d) El contratista debe realizar un programa de entrega/recepción, el cual es revisado y aprobado por el contratante; la entrega/recepción puede ser realizada en un solo acto o por etapas parciales, recabando los documentos que soporten dicha entrega.	Verificar que el programa de entrega recepción es aprobado oportunamente por el contratante. Verificar que el proceso de entrega/recepción se realizó conforme al programa establecido. Verificar que el acta de entrega recepción es firmada por el personal facultado legalmente por el contratante y contratista, generando los registros correspondientes de las entregas parciales y final, en caso de obra pública este acto se realiza conforme a lo establecido en la LOPSRM y su reglamento.
e) Pruebas de operación y puesta en marcha de los sistemas, equipos e instalaciones.	Verificar que los resultados de las pruebas de operación y puesta en marcha de los sistemas, equipos e instalaciones cumplen con los requisitos mínimos establecidos en normas, especificaciones, manuales de operación u otros documentos. Verificar que los resultados de estas pruebas se obtuvieron antes de la puesta en servicio de la IFE.
f) Conclusión completa y oportuna del proceso de entrega/recepción.	Verificar que se realizó el proceso de entrega/recepción al 100%, de acuerdo con los documentos contractuales, programa de entrega recepción, ley vigente aplicable; documentando las acciones y acuerdos tomados en caso de retraso en dicho programa.
g) Seguimiento por vicios ocultos.	Verificar que se programen al menos dos visitas de inspección de seguimiento para vicios ocultos durante la vigencia de la fianza, y que ésta se libere de acuerdo a lo establecido en el contrato.

7.5.2 Cierre de Contrato

En esta etapa se deben realizar los actos necesarios para la conclusión del contrato, por lo que se debe cumplir lo siguiente:

Requisitos	Método de Comprobación
a) Fianzas y garantías. Las fianzas y garantías deben quedar establecidas desde el contrato y ser entregadas oportunamente de acuerdo a las diferentes etapas del proceso de construcción.	Verificar que de acuerdo a lo establecido en el contrato se deben cancelar las fianzas de anticipo y de cumplimiento; mantener vigente y actualizada la fianza de calidad o por vicios ocultos y contar con las garantías que correspondan a insumos, partes y componentes y/o equipo. Los plazos y montos de dichas fianzas deben ser consistentes con lo establecido en el contrato.
b) Acta Finiquito. Para concluir las obligaciones contractuales, excepto las que se refieren a garantía de calidad o por vicios ocultos, adeudos, entre otros; debe formalizarse en el documento del finiquito con sus resultados.	Verificar que el documento del finiquito indique la descripción y el monto de la obra contratada, todos los pagos hechos al contratista por esa razón; las sanciones impuestas al contratista si fuera el caso y el estado de cuenta que guarda el finiquito, indicando si el monto total que se ha cobrado corresponde al contratado o en su caso indicar las diferencias y en que consisten.

7.5.3. Para el cumplimiento de esta etapa el sector público debe observar también lo establecido en la LOPSRM y su reglamento y lo aplicable a la entidad donde se desarrolle la IFE.
Por lo que se refiere al sector privado éste debe de proceder de acuerdo a lo pactado en el contrato respectivo.

7.6. Mobiliario y equipamiento

7.6.1.1. Mobiliario

El nivel educativo en aulas, laboratorios y talleres determina el mobiliario y equipo que se requiera y éste tendrá que estar en función de los objetivos que dicten los planes y programas de estudio.

Requisitos	Método de Comprobación
Los sectores público y privado deben establecer los requisitos de calidad, seguridad y costo que debe cumplir el mobiliario de la IFE.	Verificar que el mobiliario de la IFE, corresponda con el nivel educativo, los factores climatológicos de la localidad y los requisitos de resistencia, limpieza, durabilidad, aspecto y funcionalidad establecidos por el contratante.

7.6.2. Equipamiento

Requisitos	Método de Comprobación
El equipamiento debe sujetarse a lo establecido en los manuales de operación o documentos similares, a fin de que el contratante que requiera incorporarlo en los espacios educativos, conozca como realizar la instalación, operación y mantenimiento.	Verificar que se cuenta con una lista del equipamiento de la IFE. Verificar que el equipamiento cumple con lo establecido en las guías de instalación, operación y mantenimiento.

7.7. Mantenimiento

7.7.1. Con la finalidad de conservar las características de calidad de la IFE, los sectores público y privado deben:

Requisitos	Método de Comprobación
a) Establecer con la autoridad o el particular que operará el inmueble, un manual de mantenimiento, una partida de costo y programa de revisiones periódicas que permitan optimizar su funcionamiento que asegure conservar el nivel de operación requerido tanto del edificio, instalaciones, equipo y mobiliario; reduciendo la necesidad y/o aplicación del mantenimiento correctivo. Estas revisiones incluyen todas las instalaciones, mobiliario, equipo y las áreas exteriores.	Verificar la existencia de un manual de mantenimiento, una partida presupuestal y un programa de mantenimiento. Verificar que se realiza el mantenimiento de acuerdo al manual y programa de mantenimiento establecido. Verificar las condiciones en que se encuentra la IFE de manera inmediata cuando se presente un desastre natural o accidental y tomar las medidas necesarias para su solución. Verificar que las condiciones de mantenimiento establecidas en guías o manuales de operación del mobiliario y del equipo se cumplan en forma y tiempo. Realizar verificaciones de las condiciones en que se encuentra la IFE por un periodo mínimo de dos años.
b) Entregar la documentación indicada en los incisos c), i) del punto 7.8. a la autoridad o el particular que operará el inmueble.	Verificar que se entrega la documentación de los incisos señalados al responsable de la operación de la IFE.

Requisitos	Método de Comprobación
c) Atender las recomendaciones de las diferentes instancias como: protección civil, salubridad, bomberos, medio ambiente o las similares que tengan ingerencia en la IFE y con base a la ley tengan la autoridad para hacer cumplir las leyes, normas y reglamentos por parte del sector público o privado.	Verificar que se da seguimiento y atención a las recomendaciones realizadas por las instancias competentes.

Durante el mantenimiento deben conservarse el diseño original de la IFE, en caso contrario y cuando por las características o legislación de la localidad se requiera, se deben presentar los soportes documentales y autorizaciones de cambio de diseño o de imagen que se realicen a la misma.

7.8. Expediente técnico unitario

Conformación del expediente técnico unitario. Se debe integrar a partir del inicio del desarrollo de la IFE, de acuerdo con las etapas de la cadena de valor contempladas en esta norma, anexando al expediente como mínimo la siguiente documentación:

Requisitos	Método de Comprobación
El archivo documental debe ser concentrado en un expediente técnico unitario, el cual queda a resguardo del contratante responsable del desarrollo de todas las etapas de la cadena de valor de la IFE.	Verificar que el expediente técnico unitario lo integra el contratante e incluye la siguiente documentación: a) Introducción: Consistente en la descripción cronológica de las principales etapas de desarrollo de la IFE, resumiendo la aplicación de recursos, actividades realizadas, bienes y servicios adquiridos. b) La información generada en la etapa de Planeación General, incluyendo los permisos licencias y aviso de terminación de obra y aquellos otros documentos indicados en el punto 7.1. c) Información de la Licitación, Adjudicación y Contratación de la obra, que respaldan lo establecido en el punto 7.2.

Requisitos	Método de Comprobación
	d) El Proyecto Ejecutivo completo cuyos planos y especificaciones correspondan a como quedo construida la IFE, notas de bitácora o croquis de los detalles de obra, programa real de ejecución del proyecto y aquella documentación generada de acuerdo a lo establecido en el punto 7.3. e) Información de la etapa de Construcción indicada en el punto 7.4, con su documentación de soporte. f) Información de la etapa de Entrega/ Recepción con su documentación que soporte lo indicado en el punto 7.5. g) Información que respalde lo solicitado en el punto 7.6. h) Guías de mantenimiento y operación del equipamiento, con especificaciones, manuales e instructivos y demás información de acuerdo al punto 7.7. i) Ejemplar(es) original(es) encuadernado(s) de la bitácora de obra. j) Acta de entrega/recepción de las instalaciones por el responsable de la operación de la IFE. Así mismo, se deben integrar los datos generales del contratista responsable de la construcción de la IFE.

7.8.1. La información del expediente técnico unitario debe resguardarla el contratante, ya sea en medio magnético o impreso.

7.8.2. La integración del expediente técnico unitario, para los efectos de esta norma es el equivalente al libro blanco o al expediente unitario de obra o a aquel expediente que contenga como mínimo los requisitos listados en el punto 7.8.

7.8.3. Una vez que se realizó la entrega recepción y se integró el expediente técnico unitario de la Infraestructura Física Educativa sometida a evaluación a través de esta norma, podrá ser reconocida la conformidad del cumplimiento de la misma por reunir los requisitos de calidad con los que debe contar la IFE.

8 MUESTREO

Para evaluar la conformidad de la calidad de la Infraestructura Física Educativa, debe verificarse el cumplimiento de todos los requisitos de esta norma.

9 EVALUACIÓN DE RESULTADOS

La Infraestructura Física Educativa susceptible de evaluar la calidad, debe cumplir con todas las disposiciones establecidas en esta norma mexicana.

10 EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

La verificación de la presente norma se realizará por medio de una persona física con actividad empresarial certificada bajo esta norma, conforme a lo dispuesto en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento.

Para los sectores público y privado que decidan certificar la calidad de la IFE, deberán cumplir con los requisitos indicados en esta norma, evaluando la conformidad de acuerdo a cada etapa de la cadena de valor.

El organismo de certificación debe realizar el proceso de revisión y verificación incluyendo en todas las etapas, por personal evaluador profesional calificado.
El alcance de la certificación de la IFE lo define el organismo.

11 BIBLIOGRAFÍA

- Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las mismas, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de junio de 2003.

- Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las mismas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de agosto de 2001.

- Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de junio de 2003.

- Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de agosto de 2001.

- Ley Federal de Instituciones y Fianzas, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de enero de 2004.

- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de febrero de 2005.

- Reglamento de Construcciones para el D. F. (GODF 29 de enero de 2004)

- NMX-EC-065-IMNC-2000, ISO/IEC GUIDE 65:1996 Requisitos generales para organismos que operan sistemas de certificación de producto. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de agosto de 2000.

- NMX-EC-17025-IMNC-2000, ISO/IEC GUIDE 25:1999 Requisitos Generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de diciembre de 2000.

- NMX-SAST-001-IMNC-2000 Sistemas de administración de Seguridad y Salud en el Trabajo – Especificación. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de diciembre de 2000.

- NMX-SAA-14001-IMNC-2002, ISO 14001:1996 Sistemas de Gestión Ambiental – Especificación con orientación para su uso. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 2002.

- NMX-Z-013-1977 Guía para la Redacción, Estructuración y Presentación de las Normas Mexicanas. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de octubre de 1977.

- Norma ISO 9001:2000, Sistema de Gestión de Calidad.

- Normas y Especificaciones para Estudios, Proyectos, Construcción e Instalaciones, 2001, Libro 1, 2 y 3 del Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas.

- Administración de Operaciones de Construcción, Alfredo Serpell B. 2ª edición, Editorial Alfaomega.

- Control Estadístico de la Calidad, Douglas C. Montgomery, tercera edición, Editorial Limusa Wiley.

- Procedimientos para la Certificación de Proyectos de Construcción del Condado de Spokane, Proyectos Carreteros, de Drenaje y Alcantarillado, Abril 2002, Comité del Condado de Spokane para la certificación de Construcciones.

12 CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

Esta norma mexicana no es equivalente a ninguna norma internacional por no existir referencia alguna al momento de su elaboración.

México D.F., a

MIGUEL AGUILAR ROMO
DIRECTOR GENERAL

RCG/DLR.