



SECRETARÍA DE ECONOMÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE NORMAS

NORMA MEXICANA

PROY-NMX-R-118-SCFI-2020

**ESCUELAS - CALIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA -
REQUISITOS (CANCELARÁ A LA NMX-R-021-SCFI-2013)**

**SCHOOLS - QUALITY OF EDUCATIONAL PHYSICAL
INFRASTRUCTURE - REQUIREMENTS**



Prefacio

En la elaboración del presente Proyecto de Norma Mexicana participaron las siguientes empresas e instituciones:

- CÁMARA MEXICANA DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN (CMIC) .
- CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS SOBRE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO (CIIEMAD) .
- CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES (CENAPRED) .
- COLEGIO DE ARQUITECTOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO, A.C.
- COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE MÉXICO, A.C. (CICM) .
- COLEGIO NACIONAL DE EDUCACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA (CONALEP) .
- COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS (CGUT) .
- INSTITUTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA DE BAJA CALIFORNIA (INIFE-BC) .
- INSTITUTO SUDCALIFORNIANO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA (ISIFE) .
- INSTITUTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA DEL ESTADO DE CAMPECHE (INIFEEC) .
- INSTITUTO COAHUILENSE DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA (ICIFED) .
- INSTITUTO COLIMENSE DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA (INCOIFED) .
- INSTITUTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA DEL ESTADO DE CHIAPAS (INIFECH) .
- INSTITUTO CHIHUAHUENSE DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA (ICHIFE) .
- INSTITUTO PARA LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA DEL ESTADO DE DURANGO (INIFEED) .
- INSTITUTO MEXIQUEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA (IMIFE) .
- INSTITUTO DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA DE GUANAJUATO (INIFEG) .



- INSTITUTO GUERRERENSE DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA (IGIFE) .
- INSTITUTO HIDALGUENSE DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA (INHIFE) .
- COMITÉ ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA ESTATAL DE CONSTRUCCIÓN DE ESCUELAS DEL ESTADO DE JALISCO (CAPECE) .
- INSTITUTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA DEL ESTADO DE MICHOACÁN (IIFEEM) .
- INSTITUTO ESTATAL DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA DE MORELOS (INEIEM) .
- INSTITUTO NAYARITA PARA LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA (INIFE) .
- INSTITUTO CONSTRUCTOR DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y DEPORTIVA DE NUEVO LEÓN.
- INSTITUTO OAXAQUEÑO CONSTRUCTOR DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA (IOCIFED) .
- COMITÉ ADMINISTRADOR POBLANO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ESPACIOS EDUCATIVOS (CAPCEE) .
- INSTITUTO DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA DEL ESTADO DE QUERÉTARO (IFEQ) .
- INSTITUTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA DEL ESTADO DE QUINTANA ROO (IFEQROO) .
- INSTITUTO ESTATAL DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA DE SAN LUIS POTOSÍ (IEIFE) .
- INSTITUTO SINALOENSE DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA (ISIFE) .
- INSTITUTO SONORENSE DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA (ISIE) .
- INSTITUTO TABASQUEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA (ITIFE) .
- INSTITUTO TAMAULIPECO DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA (ITIFE) .
- INSTITUTO TLAXCALTECA DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA (ITIFE) .



- INSTITUTO DE ESPACIOS EDUCATIVOS DEL ESTADO DE VERACRUZ (IEEEV).
- INSTITUTO PARA EL DESARROLLO Y CERTIFICACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA DE YUCATÁN (IDEFEY).
- INSTITUTO ZACATECANO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ESCUELAS (INZACE).
- INSTITUTO NACIONAL DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA (INIFED).
- INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ELÉCTRICAS (IIE).
- INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA (IMTA).
- 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 (SE).
- SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA (SEP).
- SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA (SFP).
- SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES.
- SECRETARÍA DE OBRAS Y SERVICIOS DEL GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL (SOS-GDF).
- UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA (UAM).
- UNIVERSIDAD DEL MEDIO AMBIENTE (UMA).
- UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO (UNAM).



ÍNDICE

ÍNDICE	5
1 Objetivo y campo de aplicación	8
1.1 Objetivo	8
1.2 Campo de aplicación.....	8
2 Referencias	8
3 Términos y definiciones.....	10
4 Términos abreviados.....	13
5 Terminología.....	13
6 Clasificación.....	14
7 Requisitos	15
7.1 Planeación.....	16
7.1.1 Detección de necesidades	16
7.1.2 Estudios de factibilidad	16
7.1.3 Aspectos legales	18
7.2 Contratación.....	19
7.3 Proyecto Ejecutivo.....	19
7.4 Construcción y Supervisión	27
7.4.1 Construcción	28
7.4.2 Supervisión	29
7.5 Mobiliario y equipo.....	30
7.5.1 Mobiliario	30
7.5.2 Equipo	31
7.6 Conservación.....	31
7.7 Elementos para la conservación del ambiente	32
7.7.1 Envolvente	32
7.7.2 Energía	35
7.7.3 Uso y consumo de agua	36
7.7.4 Residuos	38
7.7.5 Áreas verdes y áreas exteriores.....	39
7.7.6 Optimización de materiales.....	40
8 Verificación física.....	41
9 Expediente técnico único	53



10	Muestreo	54
11	Evaluación de Resultado	55
12	Evaluación de la Conformidad	55
12.1	INFE Tipo 1	55
12.2	INFE Tipo 2	56
12.3	INFE Tipo 3	58
13	Concordancia con Normas Internacionales	59
14	Bibliografía.....	60



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de la INFE	14
Tabla 2. Clasificación por nivel de operación.....	15
Tabla 3. Clasificación de espacios educativos por función	15
Tabla 4. Detección de Necesidades para la INFE tipo 1 y 2	16
Tabla 5. Estudios de factibilidad aplicables para la INFE del Tipo 1 y 2	16
Tabla 6. Comprobación del cumplimiento de requerimientos legales	18
Tabla 7. Contratación aplicable para la INFE del Tipo 1 y 2.....	19
Tabla 8. Documentación de Proyecto Ejutivo para la INFE tipos 1 y 2	19
Tabla 9. Construcción de la INFE tipos 1 y 2.....	28
Tabla 10. Supervisión de la Construcción de la INFE	30
Tabla 11. Mobiliario para la INFE	31
Tabla 12. Equipamiento para la INFE	31
Tabla 13. Conservación de la INFE	32
Tabla 14. Envoltorio de la INFE	32
Tabla 15. Envoltorio en zona cálida húmeda.....	34
Tabla 16. Envoltorio en zona cálida seca.....	34
Tabla 17. Envoltorio en zona templada y fría.....	34
Tabla 18. Optimización del consumo de energía.....	35
Tabla 19. Uso de energías renovables.....	36
Tabla 20. Optimización del consumo de agua.....	36
Tabla 21. Aprovechamiento de agua	37
Tabla 22. Manejo de residuos sólidos.....	38
Tabla 23. Manejo de residuos peligrosos.....	38
Tabla 24. Áreas verdes y áreas exteriores de la INFE	39
Tabla 25. Optimización de materiales para la INFE.....	40
Tabla 26. Verificación Física de la INFE tipos 2 y 3	41
Tabla 27. Expediente técnico único de la INFE.....	53
Tabla 28. INFE Nueva	55
Tabla 29. INFE Construida	56
Tabla 30. INFE Existente	58
Tabla 31. INFE Existente (Continuación)	59

PROY-NMX-R-118-SCFI-2020**ESCUELAS - CALIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA -
REQUISITOS (CANCELARÁ A LA NMX-R-021-SCFI-2013)****0 Introducción**

La evaluación de la calidad de la Infraestructura Física Educativa (INFE) se llevará a cabo por medio de la comprobación física y documental de los requisitos establecidos en este Proyecto de Norma Mexicana.

La verificación del cumplimiento de los requisitos se realizará con base en la cadena de valor de la Infraestructura Física Educativa mediante la comprobación física y documental en sus etapas de: planeación, contratación, proyecto ejecutivo, construcción y supervisión, así como en elementos para conservación del ambiente.

De manera adicional en las etapas de mobiliario, equipo y mantenimiento se verificará el cumplimiento de los requisitos durante el desarrollo de los procesos directamente en el sitio, lo que debe ser demostrado mediante documentos fehacientes a través de registros, inspecciones y visitas presenciales por los evaluadores.

1 Objetivo y campo de aplicación**1.1 Objetivo**

Este Proyecto de Norma Mexicana establecer los requisitos que deberán cumplirse para evaluar la calidad de la Infraestructura Física Educativa.

1.2 Campo de aplicación

Este Proyecto de Norma Mexicana aplica a la infraestructura física educativa al servicio del sistema educativo nacional.

2 Referencias

Para la correcta aplicación de este Proyecto de Norma Mexicana se deben utilizar como referencia las siguientes normas oficiales mexicanas y normas mexicanas vigentes en aquello que le sea aplicable:

NMX-R-003-SCFI-2011 ESCUELAS - SELECCIÓN DEL TERRENO PARA CONSTRUCCIÓN - REQUISITOS. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de julio de 2011.



NOM-007-ENER-2004 EFICIENCIA ENERGÉTICA EN SISTEMAS DE ALUMBRADO EN EDIFICIOS NO RESIDENCIALES. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de abril de 2005.

NOM-001-SEDE-2012, INSTALACIONES ELÉCTRICAS (UTILIZACIÓN) Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de noviembre de 2012.

NOM-004-SEDG-2004, INSTALACIONES DE APROVECHAMIENTO DE GAS L.P. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 2 de Diciembre de 2004.

NOM-002-SECRE-2010, INSTALACIONES DE APROVECHAMIENTO DE GAS NATURAL, Declaratoria de vigencia, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de febrero de 2011

NOM-057-SEMARNAT-1993 QUE ESTABLECE LOS REQUISITOS QUE DEBEN OBSERVARSE EN EL DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE CELDAS DE UN CONFINAMIENTO CONTROLADO PARA RESIDUOS PELIGROSOS. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de octubre de 1993.

NOM-008-CONAGUA-2017, REGADERAS EMPLEADAS EN EL ASEO CORPORAL-ESPECIFICACIONES Y MÉTODO DE PRUEBA. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de marzo de 2018.

NMX-ES-001-NORMEX-2005 ENERGÍA SOLAR-RENDIMIENTO TÉRMICO Y FUNCIONALIDAD DE COLECTORES SOLARES PARA CALENTAMIENTO DE AGUA-MÉTODOS DE PRUEBA Y ETIQUETADO. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de Octubre de 2005

NMX-ES-003-NORMEX-2007 ENERGÍA SOLAR- REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA LA INSTALACIÓN DE SISTEMAS SOLARES TÉRMICOS, PARA CALENTAMIENTO DE AGUA. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de julio de 2008.

NMX-C-415-ONNCCE-1999 INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN - VÁLVULAS PARA AGUA DE USO DOMÉSTICO - ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de Junio de 1999.

NMX-R-050-SCFI-2006, ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD A ESPACIOS CONSTRUIDOS DE SERVICIO AL PÚBLICO-ESPECIFICACIONES DE SEGURIDAD. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 9 de enero de 2007.

NOM-008-ENER-2001, EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICACIONES, ENVOLVENTE DE EDIFICIOS NO RESIDENCIALES. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de abril de 2001.



3 Términos y definiciones

Para los propósitos de este Proyecto de Norma Mexicana se establecen las siguientes definiciones:

3.1 Cadena de valor

La secuencia de etapas necesarias para integrar y desarrollar un espacio educativo. Las etapas que componen la cadena de valor son: Planeación, Contratación, Proyecto Ejecutivo, Construcción y Supervisión, Mobiliario y Equipamiento, Mantenimiento y Elementos para Conservación del Ambiente.

3.2 Calidad

El cumplimiento de los requisitos inherentes a la Infraestructura Física Educativa establecidos en la legislación, normatividad y lineamientos aplicables.

3.3 Conservación

Aquellos trabajos que deban ejecutarse en una edificación, en sus instalaciones, equipos y sistemas, con el objeto de restituir sus condiciones de operación y funcionamiento. Los trabajos de conservación se clasificarán en: mantenimiento y reparación.

3.4 Construcción

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

3.5 Dependencia

Las unidades administrativas de la Presidencia de la República, Secretarías de Estado, Departamentos Administrativos, Consejería Jurídica del Ejecutivo Federal, Procuraduría General de la República.

3.6 Director Responsable de Obra (DRO)

- a) La persona física profesional, calificada y acreditada con registro por las autoridades correspondientes a la localidad, responsable de la observancia de la Ley, reglamentos y demás disposiciones aplicables en el acto que otorga su responsiva.
- b) La persona física profesional asignada para tal efecto por las autoridades correspondientes según la etapa o actividad de responsabilidad, cuando no exista esta figura en la reglamentación local; y
- c) La figura de Corresponsable como el profesional que solidariamente se responsabiliza con el DRO en alguna especialidad.



3.7 Entidad

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

3.8 Especificaciones

La descripción de las características y conjunto de requisitos que deben cumplir los materiales, procesos, equipos e insumos y servicios establecidos por el cliente para la realización de una obra.

3.9 Infraestructura Física Educativa (INFE)

Los muebles e inmuebles destinados a la educación impartida por el Estado y los particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios, así como a los servicios e instalaciones necesarios para su correcta operación.

3.10 Inmueble Educativo

El conjunto de bienes e instalaciones destinados a la educación impartida por el Estado y por los particulares con autorización o reconocimiento de validez oficial de estudios.

3.11 Mantenimiento

Los trabajos y operaciones necesarias que se realizan en las construcciones, instalaciones, sistemas, mobiliario y equipo con el fin de sostener y asegurar su buen funcionamiento.

3.12 Manual o guía de operación y mantenimiento

El documento que contiene procedimientos e instrucciones para sostener y asegurar el buen funcionamiento de las construcciones, instalaciones, mobiliario y equipo con los que operan los inmuebles educativos.

3.13 Mitigación de riesgos

El conjunto de acciones preventivas orientadas a disminuir el impacto o daño que puede causar la ocurrencia de un fenómeno perturbador potencialmente destructivo sobre la infraestructura física educativa.

3.14 Plan maestro

El plan de desarrollo del conjunto escolar, incluye las etapas de construcción de los edificios y de las obras exteriores que integran la totalidad del proyecto.



3.15 Proyecto ejecutivo

El conjunto de planos y documentos que conforman los proyectos arquitectónico y de ingenierías de una obra, el catálogo de conceptos, así como las descripciones e información suficientes para que ésta se pueda llevar a cabo.

3.16 Pruebas geotécnicas

El conjunto de procedimientos y métodos, tanto de campo como de laboratorio, mediante los cuales se determinan la posición del nivel freático, el tipo de materiales y las propiedades mecánicas de los estratos del subsuelo.

3.17 Reparación

El conjunto de acciones para arreglar o corregir partes y/o elementos dañados en las construcciones, instalaciones, mobiliario y equipo con los que cuenta un inmueble educativo.

3.18 Supervisión

El conjunto de actividades consistentes en realizar un seguimiento puntual de carácter normativo, técnico, administrativo y de control de calidad, efectuado por una persona física o moral con experiencia y conocimientos en la materia, para asegurar que la obra se ejecute con la calidad, costo y tiempo establecidos en el contrato, proyecto ejecutivo, especificaciones técnicas y normatividad vigente.

3.19 Peligro

La probabilidad de ocurrencia de un fenómeno perturbador potencialmente dañino, de cierta intensidad, durante un cierto periodo de tiempo y en un sitio dado.

3.20 Reconstrucción

La reposición total o parcial de una edificación.

3.21 Reconversión

El cambio del uso o destino que de manera original se le asignó a un espacio o una edificación.

3.22 Rehabilitación

Los trabajos necesarios para restablecer las condiciones y características originales de resistencia o funcionamiento de un inmueble educativo.

3.23 Riesgo



La medida de los daños o pérdidas probables sobre personas, bienes o servicios, como resultado de la interacción del peligro generado por un fenómeno perturbador y la vulnerabilidad de éstos.

3.24 Seguridad

El conjunto de condiciones que aseguran la ausencia de peligro o riesgo en un inmueble educativo.

3.25 Verificación física

El proceso de inspección del estado físico que presenta la INFE, atendiendo a sus antecedentes de diseño y construcción.

4 Términos abreviados

Para los propósitos de este Proyecto de Norma Mexicana se establecen las siguientes abreviaturas:

DOF	Diario Oficial de la Federación.
DRO	Director Responsable de Obra.
INIFED	Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa.
INFE	Infraestructura Física Educativa.
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
LOPSRM	Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.
NMX	Norma Mexicana.
NOM	Norma Oficial Mexicana.
SEP	Secretaría de Educación Pública.

5 Terminología

Para los propósitos de este Proyecto de Norma Mexicana se establece la siguiente terminología:

5.1 Ambiente

El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

5.2 Evaluación de la conformidad

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.



5.3 Manifestación del impacto ambiental

El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.

5.4 Normas y Especificaciones del INIFED

Las Normas y Especificaciones para estudios, proyectos, construcción e instalaciones del INIFED.

5.5 Programa arquitectónico

El documento que describe las partes que constituyen un edificio o conjunto de edificios e instalaciones, en el cual se señalan las superficies y las interrelaciones de sus elementos.

5.6 Unidad de verificación

La persona física o moral que realiza actos de verificación en observancia del Título Cuarto de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

5.7 Verificación

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

Este Proyecto de Norma Mexicana considera los tipos y modalidades educativos que se establecen en la Norma Mexicana NMX-R-003-SCFI-2011 Escuelas Selección del Terreno para Construcción-Requisitos.

Adicionalmente a ella, se debe atender la clasificación de la INFE de acuerdo con lo señalado en las tablas 1 a la 3 de la presente norma para verificar el cumplimiento de los requisitos de calidad.

Tabla 1. Clasificación de la INFE

CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
Tipo 1	INFE NUEVA.- Es aquella que iniciará su proceso de construcción. En este tipo se evaluará desde la planeación hasta su puesta en operación.
Tipo 2	INFE CONSTRUIDA.- Es aquella que aún no está consolidada de acuerdo a su proyecto original y/o requiere cambios o correcciones para mejorar



	su operación de acuerdo al diagnóstico de sus condiciones físicas y funcionales actuales.
Tipo 3	INFE EXISTENTE.- Es aquella cuya infraestructura está consolidada de acuerdo a su proyecto original y no requiere de cambios o correcciones para mejorar su funcionamiento. En este tipo de INFE se evalúa su operación de acuerdo con el proyecto ejecutivo para el que se diseñó y el diagnóstico de las condiciones físicas actuales.

Tabla 2. Clasificación por nivel de operación

CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
Esencial	Es aquella que cuenta con los locales mínimos necesarios para las actividades curriculares, así como las instalaciones sanitarias básicas, cuyo estado asegure la integridad física de la comunidad educativa y el adecuado funcionamiento de la INFE.
Funcional	Es aquella que cubre los aspectos señalados en el tipo Esencial y presenta áreas complementarias para su quehacer académico. Este tipo debe contar con el equipamiento acorde a los avances pedagógicos y tecnológicos, además de garantizar su operación mediante acciones programadas de mantenimiento.
Sustentable	Es aquella que cumple con los aspectos señalados en el tipo Funcional, pero incorpora en la operación de su infraestructura algunos elementos para la conservación del ambiente.

Tabla 3. Clasificación de espacios educativos por función

Curriculares.	Son los espacios educativos en los que se imparten las materias que corresponden a las áreas del conocimiento básico, así como las destinadas al desarrollo del alumno en funciones de coordinación física-mental.
No curriculares	Son los espacios educativos que no están directamente ligados a actividades curriculares y se destinan a las áreas administrativas, de información y de servicios.

7 Requisitos



La evaluación de la calidad de la INFE se realizará de acuerdo con las etapas establecidas en la cadena de valor de acuerdo a su definición en el apartado 4.1 y que integran el desarrollo de la infraestructura física educativa:

7.1 Planeación

En esta etapa se establecen los requisitos cuyos resultados permiten determinar la capacidad requerida, las recomendaciones sobre la ubicación y dimensionamiento del terreno, tipo y cantidad de los espacios educativos, los modelos de los programas arquitectónicos y la factibilidad técnica y económica de la INFE. Durante esta etapa se contará con el soporte documental de los siguientes requisitos:

7.1.1 Detección de necesidades

Para las INFE Tipo 1 y 2, verificación del cumplimiento de los siguientes requisitos:

Tabla 4. Detección de Necesidades para la INFE tipo 1 y 2

Requisitos	Método de Comprobación
A) Estudios de la demanda educativa, especificando la fuente de información y los medios oficiales.	Verificar que la matrícula escolar se determinó con base en la demanda no atendida y futura o proyectada.
B) Programa Arquitectónico acorde con la población escolar a atender y la modalidad educativa. El programa debe contener: 1.Cantidad mínima y máxima de alumnos por grupo. 2.Cantidad de grupos. 3.Dimensiones por espacio. 4.Índices (m^2 /alumno). 5.Definición de espacios clasificándolos por: • Curriculares. • No curriculares. 6.Cuadro de mobiliario básico.	a.Revisar con el programa arquitectónico que los espacios existentes, así como la cantidad de alumnos máxima por grupo, corresponden a la modalidad educativa conforme a las Normas y Especificaciones del Infraestructura Física Educativa. b.Verificar que los análisis de áreas se realizaron conforme a las Normas y Especificaciones del INIFED y a las normas y publicaciones oficiales actuales para cada uno de los espacios definidos.

7.1.2 Estudios de factibilidad

Tabla 5. Estudios de factibilidad aplicables para la INFE del Tipo 1 y 2

Requisitos	Método de Comprobación
-------------------	-------------------------------



A) Documentación que acredite que se realizaron los estudios para la selección del terreno.	<p>Verificar:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Que el uso del suelo es compatible con lo establecido en la legislación y/o los planes o programas de desarrollo urbano aplicables.b. Que las condiciones del medio físico natural y del medio físico transformado no se encuentren en los supuestos establecidos en la norma NMX-R-003-SCFI-2011.c. Que la infraestructura básica, servicios públicos, accesibilidad y dimensiones de terreno, cumplen con lo establecido en la NMX-R-003-SCFI-2011.d. Que las dimensiones del terreno no son inferiores a los índices de área necesaria (m^2/alumno) establecidos en la NMX-R-003-SCFI-2011 y a las normas de superficie de espacios educativos del INIFED.e. Que el acceso principal al predio y, en su oportunidad a la escuela, es a través de vialidades terciarias.f. Que cuenta con la documentación que acredite el cumplimiento de los requerimientos legales y técnicos establecidos en la NMX-R-003-SCFI-2011.
B) En los casos que proceda la aplicación de autorizaciones en materia de impacto ambiental.	<p>Verificar:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Que se cuenta con la manifestación de impacto ambiental.b. Que se cuenta con el informe preventivo autorizado conforme a lo que establece la LGEEPA y su Reglamento.c. Que se cuenta con las autorizaciones que corresponda a las autoridades locales en el ámbito de sus respectivas competencias.
C) Plan maestro que describa las etapas del proyecto y construcción de la INFE hasta su consolidación. Este plan debe contener como mínimo:	<p>Verificar:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Que el inmueble, su tamaño y las etapas de construcción son resultado del análisis de la demanda de capacidad.



<ul style="list-style-type: none">• Análisis de demanda-capacidad.• Definición de las etapas de desarrollo de la INFE y su programa de ejecución.• Análisis de los aspectos sociales y económicos de la localidad.• Identificación de los reglamentos de construcción vigentes de la localidad.• Análisis de Costo - Beneficio.• Estimado de costos de construcción por etapa.• Estimado de costos de mantenimiento por etapa.	<ul style="list-style-type: none">b. Que establece las etapas de desarrollo a corto, mediano y largo plazo con el análisis de los requisitos de infraestructura y costos de construcción de cada una de las etapas.c. Que las etapas de desarrollo definidas permiten la atención de la demanda no atendida y futura o proyectada de acuerdo con los índices mínimos a tomar en cuenta en los proyectos arquitectónicos para el dimensionamiento de los terrenos establecidos en la NMX-R-003-SCFI-2011.d. Que incorpora y aplica datos del medio socioeconómico.e. Que se cumple con lo establecido en las leyes, normas, reglamentos y criterios en materia federal, estatal y municipal, que le son aplicables.f. Que se identificaron y cuantificaron los costos y beneficios del proyecto con objeto de mostrar que éste es susceptible de generar por sí mismo, beneficios netos para la sociedad.
--	--

7.1.3 Aspectos legales

Tabla 6. Comprobación del cumplimiento de requerimientos legales

Requisitos	Método de Comprobación
A) Acreditar la titularidad y posesión del terreno.	a. Verificar la propiedad y los derechos de posesión, incluyendo derechos de vía y expropiación de inmuebles o, en su caso, los derechos otorgados por quien pueda disponer legalmente de los mismos.
B) Uso de suelo correspondiente.	a. Verificar que el uso de suelo cumpla con lo dispuesto en los planes o programas de desarrollo urbano aplicables. Para la INFE tipo 3



	<p>b. Verificar que el uso del suelo corresponda al nivel educativo de la INFE.</p> <p>c. En caso de contar con espectaculares se debe presentar el permiso emitido por el municipio o alcaldía.</p>
C) Permisos y autorizaciones:	<p>Para la INFE de los Tipos 1 y 2:</p> <p>a. Verificar que se cuenta con los permisos y licencias que se requieren para la construcción de la INFE en el ámbito federal, estatal y municipal.</p>

7.2 Contratación

Tabla 7. Contratación aplicable para la INFE del Tipo 1 y 2.

Requisitos	Método de Comprobación
A) Convenio o contrato que establezca los derechos y obligaciones de las partes de conformidad con lo establecido en la legislación aplicable.	<p>Verificar:</p> <p>a. La existencia de convenio o contrato formalizado.</p> <p>b. Que la contratación se ajusta a las leyes aplicables en cada caso particular.</p> <p>c. Que se cuenta con las garantías estipuladas en el contrato.</p>

7.3 Proyecto Ejecutivo

El diseño debe fundamentarse y apoyarse en los ordenamientos técnicos y normativos federales o locales vigentes. Para la INFE de los Tipos 1 y 2, deberá demostrarse documentalmente que esta etapa cumple con los siguientes:

Tabla 8. Documentación de Proyecto Ejecutivo para la INFE tipos 1 y 2

Requisitos	Método de Comprobación
A) El proyecto ejecutivo, como mínimo debe contener lo siguiente:	<p>Verificar:</p> <p>a. Documentos de trabajo que evidencien la coordinación entre</p>



Requisitos	Método de Comprobación
<ul style="list-style-type: none">• Proyecto arquitectónico.• Proyecto estructural.• Proyecto de instalaciones.• Especificaciones de construcción.• Memorias, descriptivas y de cálculo.• Catálogo de conceptos de obra con unidades de medida y cantidades de obra.• Análisis de riesgos.• Desarrollar políticas e instrumentos para promover la mitigación de emisiones directas e indirectas relacionadas con la construcción y operación de edificios públicos y privados, comercios e industrias.• La coordinación entre el proyecto arquitectónico, el proyecto estructural y del resto de las ingenierías.	<p>el proyecto arquitectónico, el proyecto estructural y el resto de las ingenierías.</p> <p>b. La elaboración de los estudios preliminares requeridos para el desarrollo del proyecto, como son estudios de pruebas geotécnicas, levantamientos topográficos y de instalaciones.</p> <p>c. El proyecto ejecutivo cumple con lo establecido en las normas mexicanas en materia de Escuelas; así como con las Normas y Especificaciones para Estudios, Proyectos, Construcción e Instalaciones del INIFED</p>
B) El desarrollo del proyecto se debe realizar considerando los aspectos identificados en la etapa de Planeación.	<p>a. Para la INFE del Tipo 1, verificar que el diseño toma como base la información indicada en los numerales 8.1.1 y 8.1.2. de este Proyecto de Norma Mexicana.</p> <p>b. Para la INFE del Tipo 2, se debe tomar como base el resultado de la evaluación física indicado en el numeral 9 y que el uso actual de las instalaciones corresponde al diseño original, en caso contrario, deberán presentarse las autorizaciones respectivas de modificaciones que correspondan a las características actuales.</p>
C) El proyecto ejecutivo debe contar con las firmas de un DRO o su equivalente, otorgando éste su responsiva, aceptando la responsabilidad de la misma.	Verificar: <p>a. Que los documentos y planos del proyecto ejecutivo presentan firmas del DRO o su equivalente.</p> <p>b. Que se cuenta con un documento emitido por el DRO o su equivalente, en el que se</p>



Requisitos	Método de Comprobación
	<p>fundamente expresamente que el proyecto cumple con lo establecido en los ordenamientos y disposiciones legales y administrativas aplicables al mismo.</p> <p>c. Que se coteje la vigencia de la documentación que acredite al DRO o su equivalente.</p>
D) Las especificaciones de construcción deben establecer las acciones para el control de calidad del procedimiento constructivo y de los materiales de construcción especificados.	<p>Verificar:</p> <p>a. Que se definen en las especificaciones de construcción, los puntos de control, niveles de inspección y/o tipo de pruebas, así como los resultados esperados para la aceptación o rechazo de los materiales de construcción y del control de calidad del procedimiento constructivo.</p> <p>b. Que se identifica la lista de materiales y equipo de los que se requieren certificados de calidad, pruebas de control de calidad y las garantías que debe otorgar el fabricante.</p>
E) Los datos de los responsables de desarrollar el proyecto.	<p>a. Verificar que se incluyan los datos del especialista calculista responsable, nombre, número de cédula profesional, número y localidad de registro, así como firmas del encargado del desarrollo del proyecto, del(los) técnico(s), especialista(s) y del responsable del proyecto.</p>
F) Proyecto Estructural: El proyecto estructural debe contemplar la solución estructural del proyecto arquitectónico y definir con precisión la cimentación, la estructura y los detalles necesarios para la correcta ejecución de la obra. El proyecto debe integrarse con una memoria de cálculo, planos estructurales con las especificaciones y resistencias de los materiales estructurales a	<p>En el Proyecto estructural se deben verificar los siguientes conceptos:</p> <p>a. La pertinencia del proyecto estructural.</p> <ul style="list-style-type: none">• Se debe revisar que el proyecto estructural, corresponda a la solución del proyecto arquitectónico.• Revisar el requerimiento de estudios preliminares de tipo geotécnico, hidrológico, topográfico, etc. <p>b. La memoria de cálculo estructural debe contener como mínimo lo siguiente:</p>



Requisitos	Método de Comprobación
<p>utilizar, y debe considerar que las edificaciones escolares pertenecen al Grupo "A" según la normatividad relativa a Seguridad Estructural.</p> <p>El diseño y cálculo de las estructuras debe satisfacer los requisitos de seguridad que una construcción de calidad debe ofrecer durante su vida útil, evitando cualquier estado límite de falla, proporcionando un comportamiento adecuado sin rebasar ningún estado límite de servicio en condiciones normales de operación, debiendo considerarse el efecto combinado de las acciones de carga que tengan una probabilidad no despreciable de ocurrir en forma simultánea.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Fecha de su elaboración y normatividad atendida.• Datos generales de la construcción. Tipo y Geometría estructural.• Análisis por la combinación de cargas gravitacionales y accidentales.• Análisis por sismo según regionalización sísmica de la República Mexicana y tipo de suelo.• Análisis si es el caso, por viento según regionalización eólica de la República Mexicana.• Diseño de elementos estructurales.• Especificaciones de los materiales estructurales.• En caso de colocar un espectacular, presentar los análisis estructurales correspondientes <p>c. Para la INFE Tipo 2, que cuente con planos estructurales actualizados, que deben contener como mínimo lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none">• Datos generales de la construcción.• Tipo de estructuración.• Geometría estructural expresada en plantas, elevaciones cortes y detalles estructurales.• Detallado de secciones de elementos estructurales.• Especificaciones de los materiales estructurales.
G) Proyecto de Instalaciones Eléctricas: El proyecto incluye el cálculo, diseño de la red, sistemas de control y seguridad propuestos, así como proporcionar funcionalidad y seguridad en el uso de la instalación.	Verificar los siguientes conceptos: a. Los planos y memorias de cálculo deben corresponder al proyecto arquitectónico presentado. <ul style="list-style-type: none">• Se debe revisar que el proyecto, corresponda a la solución del proyecto de instalaciones• Se debe revisar que el proyecto eléctrico corresponda a la



Requisitos	Método de Comprobación
Igualmente el diagrama unifilar básico de la acometida actual indicando el interruptor principal, numero de polos, capacidad en amperios, interruptores derivados y las cargas de los edificios que alimentan, incluyendo los calibres de los conductores que salen de cada interruptor, así como los diámetros de las tuberías existentes.	<p>solución del proyecto arquitectónico.</p> <p>b. Considera lo que establecen las Normas y Especificaciones del INIFED, las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal las Normas Oficiales Mexicanas y/o lo establecido en las leyes, normas, reglamentos y criterios aplicables en materia federal, estatal y municipal.</p> <p>c. Que los planos contengan como mínimo lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none">• Localización de las instalaciones en todas las plantas.• Cuadros de cargas.• Sistemas en servicio normal y de emergencia.• Cálculos para selección de equipo y capacidad.• Detalles constructivos que sean necesarios.• Plantas, alzados y detalles constructivos de los sistemas de fijación y bases para el equipo propuesto.• Descripción de los equipos, marca, cantidad y unidad.• Tablas de ubicación del equipo, indicando marca, modelo, tipo y capacidad.• Guías mecánicas.• Clave y título de los planos incluidos, considerando que la numeración de la clave sea progresiva.• Tablas de simbología, con símbolos convencionales y normativos.
H) Proyecto de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias: El proyecto de instalaciones hidráulicas y sanitarias se debe presentar con salidas y descargas por edificio, tipo de muebles sanitarios, ubicación de	<p>Verificar los siguientes conceptos:</p> <p>a. La coordinación con el proyecto arquitectónico y las demás ingenierías.</p> <p>b. La localización de las instalaciones en todas las plantas.</p> <p>c. Los isométricos de las instalaciones referidas.</p>



Requisitos	Método de Comprobación
<p>la toma de agua, válvulas, calibres y material de la tubería, pozos de visita y descargas.</p> <p>Igualmente contendrá planos ejecutivos y memorias de cálculo, los cuales deben corresponder al proyecto arquitectónico presentado.</p> <p>El cálculo debe asegurar el correcto diseño de las redes hidrosanitarias así como la aplicación de válvulas de control que permitan el adecuado suministro y desalojo de las aguas proporcionando funcionalidad e higiene de la instalación.</p>	<p>d. Las plantas, alzados y detalles constructivos de los sistemas de fijación y bases para el equipo propuesto.</p> <p>e. La descripción de los equipos, marca, cantidad y unidad.</p> <p>f. Las tablas de ubicación del equipo, indicando marca, modelo, tipo y capacidad.</p> <p>g. Las guías mecánicas.</p> <p>h. Clave y título de los planos incluidos, considerando que la numeración de la clave sea progresiva.</p> <p>i. Las tablas de simbología, con símbolos convencionales y normativos.</p> <p>j. En el cálculo:</p> <ul style="list-style-type: none">• El análisis y características del suministro y desalojo de las aguas.• La determinación del gasto y la carga total, la demanda inmediata en cada núcleo de servicio y en la toma domiciliaria. <p>k. En los planos se deberá considerar como mínimo lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none">• El tratamiento y destino que se dará a las aguas residuales (fosas sépticas, plantas de tratamiento, alcantarillados municipales, etc.).• La ubicación y acotamiento de la casa de bombas, debe coordinarse con las otras instalaciones bajo la dirección del encargado del proyecto arquitectónico.• El que las instalaciones usadas en el inmueble sean de cobre, CPVC o PVC hidráulico de acuerdo a su servicio.• Las válvulas de seccionamiento estén debidamente protegidas.• Las tuberías de control por mueble sanitario.• El que los elementos de fijación de tuberías estén de



Requisitos	Método de Comprobación
	<p>acuerdo al diámetro de la tubería de acuerdo a la normatividad vigente.</p> <ul style="list-style-type: none">• El que en juntas constructivas se consideran tuberías flexibles entramadas.• El que en líneas de alta presión se consideran válvulas check.• El que en elementos estructurales se colocan pasos con juntas especiales para tubería flexible.• El que se consideren válvulas eliminadoras de aire.
I) Proyecto de aire acondicionado: El proyecto debe considerar estudio de los factores climáticos relacionados con los inmuebles con el fin de seleccionar el sistema adecuado (aire acondicionado, ventilación mecánica, aire lavado, etc.).	<p>Verificar que:</p> <ol style="list-style-type: none">a. El diseño de estas instalaciones debe coordinarse con las demás ingenierías, para determinar las trayectorias de ductos y localización de equipo.b. Se apegue a lo establecido en las Normas y Especificaciones del INIFED, en las Normas Oficiales Mexicanas que para el caso establece la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial y en las normas y recomendaciones de la Asociación Mexicana de Ingenieros en Calefacción y Acondicionamiento de Aire, de la Sociedad Americana de Ingenieros de Calefacción, Refrigeración y Acondicionamiento de Aire (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers).c. Considera los tres tipos de factores climáticos (invierno, verano y la combinación de ambos).
J) Gas LP o Natural: La instalación de gas debe cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-004-SEDG-2004, Instalaciones de aprovechamiento de Gas L.P. Diseño y Construcción. La instalación de gas natural debe cumplir con la Norma Oficial Mexicana	<p>Verificar:</p> <ol style="list-style-type: none">a. Que el proyecto de instalación de gas L.P. cuente con la firma de la Unidad de Verificación, conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-004-SEDG-2004.b. Que el proyecto de instalación de gas natural cuente con la firma de la Unidad de Verificación, conforme a la Norma Oficial NOM-002-SECRE-2010.



Requisitos	Método de Comprobación
NOM-002-SECRE-2010, Instalaciones de aprovechamiento de Gas natural.	<p>c. Que el proyecto se coordina con las demás ingenierías.</p> <p>d. Que existe diagrama que contiene como mínimo lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none">• Nombre del usuario y domicilio de la instalación, indicando calle y número o manzana y lote, colonia, código postal, delegación o municipio, ciudad y estado. En el caso de las instalaciones de varios usuarios, el nombre del usuario en particular.• Localización de los recipientes y Clase de instalación.• Capacidad de los recipientes.• Capacidad y presión de servicio nominal del (los) regulador(es) de presión que se use (n).• Descripción técnica de las características del sistema de alta presión regulada, si existe.• Características de los accesorios de medición, control y seguridad de la instalación.• Características de las tuberías de llenado, de vapor, de servicio, etc., con indicación de diámetros y longitudes de tuberías.• Datos de las tuberías visibles, ocultas en muros o subterráneas.• En caso de que las tuberías requieran sujeción o protección especial, indicarlo.• Características de los aparatos de consumo, tipo, gasto y localización.• Resultado del cálculo por tramos de la línea de máxima caída de presión.• Simbología utilizada.
K) Contar con las memorias descriptivas y de cálculo del proyecto arquitectónico y de cada	<p>Verificar:</p> <p>a. Que las memorias contengan los cálculos completos, el listado de los equipos propuestos, copia de los catálogos del equipo y</p>



Requisitos	Método de Comprobación
uno de los proyectos de ingeniería.	<p>materiales propuestos y las especificaciones particulares para su instalación y puesta en operación.</p> <p>b. Que incluyan:</p> <ul style="list-style-type: none">• Nombre del responsable y encargado del proyecto.• Descripción general del proyecto.• Criterios generales del proyecto por instalación.• Especificaciones de materiales y equipo propuestos.• Cálculo de las instalaciones por especialidad.• Especificaciones y descripción de los procesos constructivos.• Hojas numeradas progresivamente y rubricadas por el especialista/técnico responsable.• Datos del calculista responsable, nombre, número de cédula profesional, número y localidad de registro.• Firmas del encargado del desarrollo del proyecto, del(los) técnico(s), especialista(s) y responsable del proyecto.
L) Elaborar los conceptos de obra y volumetría correspondientes a cada una de las partes que integran el proyecto ejecutivo.	<p>Verificar:</p> <p>a. Que se cuenta con el catálogo de conceptos, la cuantificación del proyecto ejecutivo respaldada por números generadores y su respectivo presupuesto base revisado y firmado por los responsables que lo elaboraron.</p>

7.4 Construcción y Supervisión

Es fundamental el control de los recursos y la conformidad de la calidad durante el proceso de construcción de la INFE, para lo que debe contarse con el soporte documental que demuestre el cumplimiento de los siguientes requisitos para la INFE tipos 1 y 2.



7.4.1 Construcción

Tabla 9. Construcción de la INFE tipos 1 y 2

Requisitos	Método de Comprobación
A) Manejo de la bitácora de obra: Se debe utilizar la bitácora como un 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 INFE.	Verificar: a. Que durante el proceso de construcción, el sector público utiliza la bitácora de obra de acuerdo a la LOPSRM y su reglamento; ésta bitácora es utilizada para deslindar y comunicar responsabilidades, dar órdenes relativas al desarrollo de los trabajos, solicitar informes o soluciones; registrar autorizaciones específicas, entregas, liberaciones parciales, información del avance físico y financiero u otras situaciones. b. Que se asentaron los cambios al proyecto ejecutivo. c. Que de manera similar, el sector privado define el instrumento legal para comunicación durante el desarrollo de los trabajos.
B) Control de calidad: Incluye 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: a. Que se realizaron las pruebas de laboratorio a los materiales que lo requieran según lo indiquen las especificaciones técnicas. b. Que se cuenta con los certificados de calidad de los materiales y equipos de instalación permanente. c. Que el procedimiento constructivo se realizó de acuerdo con los procedimientos de construcción, planos y especificaciones.
C) Pruebas de operación y puesta en marcha de los sistemas, equipos e instalaciones.	Verificar: a. Que los resultados de las pruebas de operación y puesta en marcha de los sistemas, equipos e instalaciones cumplen con los requisitos establecidos en los manuales de operación del fabricante.



Requisitos	Método de Comprobación
	b. Que los resultados de estas pruebas se obtuvieron antes de la puesta en servicio de la INFE.
D) Fianzas y garantías: Las fianzas y garantías deben quedar establecidas a la firma del contrato o convenio y ser entregadas oportunamente de acuerdo a las diferentes etapas del proceso de construcción.	Verificar: a. Que se cuenta con las fianzas y que, en su caso, sigan vigentes.
E) Instalación eléctrica: La instalación eléctrica debe contar con el Dictamen de verificación de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012 Instalaciones eléctricas (utilización)	Verificar que: a. La instalación cumple con los requisitos establecidos en el proyecto. b. Se cuenta con el dictamen de verificación firmado por la Unidad de Verificación, conforme a lo establecido en el procedimiento para la evaluación de la conformidad de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012
F) Instalación de Gas LP o Natural: La instalación de gas L.P. debe cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-004-SEDG-2004, Instalaciones de aprovechamiento de Gas L.P. Diseño y Construcción. La instalación de gas natural debe cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SECRE-2010, Instalaciones de aprovechamiento de Gas natural.	Verificar que: a. La instalación cumple con los requisitos establecidos en el proyecto. b. Que se cuenta con el Dictamen de conformidad de la instalación, emitido por la Unidad de Verificación de la Norma Oficial Mexicana NOM-004-SEDG-2004 o con el Dictamen técnico de verificación que compruebe el cumplimiento de la NOM-002-SECRE-2010 según corresponda.

7.4.2 Supervisión

Para supervisar directamente en el sitio y durante el proceso de construcción de la INFE 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, se debe contar con personal profesional calificado que dé seguimiento eficaz al desarrollo del proceso constructivo y asegurar que se toman las acciones pertinentes y



oportunas que permitan la construcción de la INFE, esto atendiendo los siguientes aspectos:

Tabla 10. Supervisión de la Construcción de la INFE

Requisitos	Método de Comprobación
A) 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: a. Se estableció un mecanismo de reporte con una periodicidad de seguimiento semanal. b. Se toman acciones para corregir las desviaciones ocurridas durante el proceso y de acuerdo al programa. c. Se elabora un seguimiento fotográfico de manera cronológica de los eventos más relevantes del proceso constructivo incluyendo comentarios y fecha en cada una de las fotos. d. 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.
B) Control de documentos y registros: Tanto los documentos como los registros deberán ser conservados y archivados ordenadamente, evitando su deterioro y extravío a fin de que estén disponibles para su consulta y referencia.	Verificar que: a. 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.
C) Se cuenta con los planos actualizados y aprobados de cómo quedó construida la INFE.	Verificar que: a. Se cuenta con los planos arquitectónicos y de ingenierías actualizados, que sirvan de soporte para la revisión y mantenimiento de la INFE.

7.5 Mobiliario y equipo

7.5.1 Mobiliario

El nivel educativo determina el mobiliario y equipo requerido, en función de los objetivos que dicten los planes y programas de estudios y de acuerdo con las actividades que se realicen en cada



uno de los espacios educativos, por lo que debe contarse con el soporte que demuestre el cumplimiento de los siguientes requisitos para la INFE de los Tipos 1, 2 y 3:

Tabla 11. Móobiliario para la INFE

Requisitos	Método de Comprobación
A) Debe responder a las actividades que se desarrollan en los espacios de enseñanza, de acuerdo con los planes y programas de estudio de educación.	Verificar que: a. El mobiliario corresponde con el programa y el proyecto arquitectónico. b. El mobiliario corresponde a los programas de estudio del nivel educativo
B) Debe responder al análisis de los datos antropométricos y sus aplicaciones para el diseño de muebles escolares de acuerdo con los diferentes grados de desarrollo humano.	Verificar que: c. El mobiliario de la INFE corresponde con el nivel y modalidad educativa. d. El mobiliario cumple con los datos somatométricos promedio de escolares de la República Mexicana establecidos en las Normas y Especificaciones de INIFED Volumen 3 Tomo III.

7.5.2 Equipo

Tabla 12. Equipamiento para la INFE

Requisitos	Método de Comprobación
A) 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 cómo realizar la instalación, operación y mantenimiento.	Verificar que: a. El equipamiento corresponde con lo solicitado por las guías de equipamiento del proyecto ejecutivo. b. Para la instalación del equipamiento se cumplió con lo establecido en las guías de instalación, operación y mantenimiento del fabricante. c. El equipamiento corresponde con lo establecido en las guías de equipamiento para el nivel educativo

7.6 Conservación

Para conservar las características de calidad de la INFE tipo 1, 2 y 3 se debe cumplir con los siguientes requisitos:



Tabla 13. Conservación de la INFE

Requisitos	Método de Comprobación
A) Establecer el manual de conservación, partida presupuestal y programa de revisiones periódicas que permitan optimizar el funcionamiento que asegure conservar el nivel de operación requerido del edificio, instalaciones, equipo y mobiliario, reduciendo la necesidad y/o aplicación del mantenimiento correctivo.	<p>Verificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. La existencia de un manual de conservación, una partida presupuestal y un programa de mantenimiento. b. Que se encuentran definidas y programadas las actividades de mantenimiento, preservación y reparación. c. Que se realizan los trabajos de conservación de acuerdo con el manual y el programa establecido y se llevan a cabo los registros en una bitácora. d. Documentalmente que se realiza el mantenimiento del equipo de conformidad con los manuales del fabricante.

7.7 Elementos para la conservación del ambiente

Los elementos para la conservación del ambiente podrán aplicarse en la INFE de los tipos 1, 2 y 3.

Se deberá comprobar documentalmente que se observan los requisitos establecidos en la normatividad federal, estatal, municipal o local vigentes en la materia.

7.7.1 Envoltorio

Los cálculos para limitar la ganancia de calor a través de la envoltorio, se deberá realizar conforme a los valores y métodos de prueba establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas de eficiencia energética.

Tabla 14. Envoltorio de la INFE

Requisitos	Método de Comprobación
A) Limitar la ganancia de calor a través de la envoltorio con base en los métodos de prueba de la norma NOM-008-ENER-2001.	<ul style="list-style-type: none"> a. Revisar la evidencia documental del dictamen de cumplimiento de valores y métodos establecidos en la norma NOM-008-ENER-2001. b. Revisar la evidencia documental que demuestre la disminución de la ganancia de calor del 10% con respecto a la NOM-008-ENER-2001.
B) Los locales deben tener iluminación natural.	<p>Verificar que:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Los espacios curriculares y no curriculares de uso



Requisitos	Método de Comprobación
	<p>administrativo tengan iluminación diurna natural por medio de ventanas, orientadas directamente a superficies descubiertas o patios o domos de iluminación cenital.</p> <p>b. El área de iluminación natural no sea inferior al 17.5% del área del local.</p> <p>c. Para los sanitarios, el porcentaje no sea inferior al 15%.</p> <p>d. Para la iluminación principal de las aulas y demás locales destinados a la enseñanza, provengan del lado izquierdo de los alumnos y estar preferentemente orientada al norte.</p>
C) Los locales deben tener ventilación natural.	<p>e. Verificar que los espacios curriculares y no curriculares de uso administrativo, cuenten con ventilación natural en un porcentaje mínimo de ventilación natural del 5% del área del local.</p>
D) Las circulaciones exteriores se protegerán de la radiación directa o indirecta mediante volados o aleros.	<p>Verificar que:</p> <p>a. En los edificios de un nivel, los volados o aleros sean de por lo menos 1.10 m y con una altura mínima de 2.30 m.</p> <p>b. En los edificios de dos o más niveles, los volados en circulaciones exteriores sean de 2.25 m como mínimo.</p>
E) Los impermeabilizantes utilizados en el 100% de las techumbres deberá tener un IRS superior a 78 en techos planos y un IRS superior a 29 en techos con una pendiente mayor a 60°.	<p>a. Verificar que haya evidencia documental proporcionada por el fabricante que demuestre el cumplimiento de las pruebas para obtener la reflectancia solar según la norma ASTM C903-96 «Standard Test Method for Solar Absorptance, Reflectance, and Transmittance of Materials Using Integrating Spheres» y la emisividad según la norma ASTM C1371-04a «Standard Test Method for Determination of Emittance of Materials Near Room Temperature Using Portable Emissometers».</p>



7.7.1.1 Zona cálida húmeda.

Tabla 15. Envolvente en zona cálida húmeda

Requisitos	Método de Comprobación
A) Que se empleen en exteriores colores claros con bajo coeficiente de absorción.	a. Verificar que se utilizan colores claros en los acabados exteriores.
B) Que se empleen en interiores colores claros que aprovechen la reflexión y difusión de la iluminación natural o artificial.	a. Verificar que se utilizan colores claros en los acabados interiores.
C) Que la orientación de los espacios sea de norte-sur.	a. Verificar que los espacios estén orientados de norte-sur.
D) Que se cuente con ventilación cruzada o por convección por medio del diseño y la disposición de ventanas.	a. Verificar que se cuenta con ventilación cruzada o por convección.

7.7.1.2 Zona cálida seca.

Tabla 16. Envolvente en zona cálida seca

Requisitos	Método de Comprobación
A) Que se empleen en exteriores colores claros con bajo coeficiente de absorción.	a. Verificar que se utilizan colores claros en los acabados exteriores.
B) Que se empleen en interiores colores claros que aprovechen la reflexión y difusión de iluminación natural o artificial.	a. Verificar que se utilizan colores claros en los acabados interiores.
C) Que la orientación de los espacios sea de norte-sur.	a. Verificar que los espacios estén orientados de norte-sur.

7.7.1.3 Zona templada y fría.

Tabla 17. Envolvente en zona templada y fría

Requisitos	Método de Comprobación
-------------------	-------------------------------



A) Que se empleen colores oscuros en exteriores con altos coeficientes de absorción de la radiación.	a.Verificar que se utilicen colores con altos coeficientes de absorción de la radiación.
B) Que se utilicen techos inclinados, más bajos en la zona de ventanas, y más altos en las áreas de muros, para que propicien al paso del aire el calentamiento interior del edificio.	a.Verificar la utilización de techos inclinados.
C) Que la orientación de los espacios sea de oriente-poniente.	b.Verificar que los espacios estén orientados de oriente-poniente.

7.7.2 Energía

Tabla 18. Optimización del consumo de energía

Requisitos	Método de Comprobación
A) Que los sistemas de alumbrado interior cumplan con los valores de Densidad de Potencia Eléctrica para Alumbrado (DPEA) establecidos en la Tabla 1 de la norma NOM-007-ENER-2004.	Verificar: a.Que haya evidencia documental del dictamen de cumplimiento de valores y métodos establecidos en la norma. b.Documentalmente que los valores de DPEA de los sistemas de alumbrado interior no exceden los valores establecidos en la Tabla 1 de la NOM-007-ENER-2004.
B) Que los valores de DPEA para los espacios comunes se apegan a los valores de Densidad de Potencia Eléctrica para Alumbrado (DPEA) establecidos en el Apéndice informativo A.1 de la norma NOM-007-ENER-2004.	Verificar: a.Que hay evidencia documental del dictamen de cumplimiento de valores y métodos establecidos en la norma. b.Documentalmente que los valores de DPEA de los sistemas de alumbrado interior no exceden los valores establecidos en el Apéndice informativo A.1 de la norma NOM-007-ENER-2004.
C) Se cuenta con señalización para el uso eficiente de las instalaciones.	a.Verificar que hay rotulación para el apagado de equipo y luces al dejar de utilizarlo.



Tabla 19. Uso de energías renovables.

Requisitos	Método de Comprobación
A) Que al menos el 10% de la demanda energética total del edificio se satisfaga con energías renovables.	Verificar que: a. Se cuenta con evidencia documental de consumo de energías renovables y de la reducción del consumo energético.
B) Que para el calentamiento del agua se utilicen calentadores solares como sistema alternativo.	Verificar que: a. Se cuenta con evidencia documental de la reducción del consumo de gas de más del 30%. b. Que los calentadores solares estén certificados bajo la NMX-ES-001-NORMEX-2005 e instalados conforme a la norma NMX-ES-003-NORMEX-2005.
C) Que el alumbrado en vialidades y áreas exteriores, dentro del plantel utilice luminarias con celdas solares o de bajo consumo.	a. Verificar que se han instalado luminarias con celdas solares y que se cuenta con evidencia documental de la b. reducción del consumo energético.
D) Que se cuente con una bitácora para registrar periódicamente los registros de los consumos totales de energía.	a. Verificar documentalmente que se registra el consumo eléctrico en kWh/m ² por año, por medio del cual se demuestra la reducción del consumo energético.

7.7.3 Uso y consumo de agua

Tabla 20. Optimización del consumo de agua

Requisitos	Método de Comprobación
A) Que los inodoros son de bajo consumo.	Verificar: a. Que los grifos de lavabos son ahorreadores. b. Que los inodoros de taza y tanque no tengan un gasto superior a los 6 litros por descarga. c. Documentalmente que los inodoros instalados cuentan con el certificado de cumplimiento de las normas NOM-009-CONAGUA-2001 y NOM-010-CONAGUA-2000.
B) Que se utilizan mingitorios secos o mingitorios de bajo	Verificar: a. Que se utilicen mingitorios secos.



Requisitos	Método de Comprobación
consumo de agua (Máximo 2 litros).	<p>b. Documentalmente que los mingitorios son de bajo consumo.</p> <p>c. Documentalmente que se realiza el mantenimiento del equipo de conformidad con los manuales del fabricante.</p>
C) Que las regaderas son de bajo consumo.	<p>a. Verificar documentalmente que las regaderas utilizadas en el aseo corporal no tiene un gasto superior a los 10 litros por minuto y que cuentan con el certificado de cumplimiento de la norma NOM-008-CONAGUA-2017.</p>
D) Que en el caso de utilizar fluxómetros cumplan con los máximos permisibles en consumo.	<p>a. Verificar documentalmente que las descargas máximas cumplan con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tazas de Inodoros: Con descarga Mínima 5.5 litros y máxima de 6 litros, con un tiempo máximo de descarga de 7 segundos. • Para mingitorios: Con descarga Mínima 2 litros y máxima de 3 litros, con un tiempo máximo de descarga de 4 segundos.
E) Se cuenta con señalización para el uso eficiente de las instalaciones.	<p>a. Verificar que existen rótulos invitando a ahorrar agua.</p>

Tabla 21. Aprovechamiento de agua

Requisitos	Método de Comprobación
A) Que se cuenta con sistemas para el tratamiento de las aguas negras y su reutilización.	<p>Verificar:</p> <p>a. Que se cuenta con sistemas de captación de agua pluvial para su utilización.</p> <p>b. Documentalmente que se cuenta con manuales de operación y mantenimiento de los sistemas de tratamiento, y que su atención se encuentra documentada en una bitácora.</p> <p>c. Documentalmente que el agua tratada es reutilizada en servicios al público, cumple con la norma NOM-003-ECOL-1997.</p>



	d. Documentalmente que se cuenta con un programa para el manejo y disposición final de los lodos provenientes de los sistemas de tratamiento de agua.
--	---

7.7.4 Residuos

Tabla 22. Manejo de residuos sólidos

Requisitos	Método de Comprobación
A) Los inmuebles educativos cuentan con locales ventilados y a prueba de roedores para almacenar temporalmente bolsas o recipientes para basura, con una superficie mínima de 0.01m ² /m ² construido, sin incluir estacionamientos.	Verificar que: a. La superficie cumple con los indicadores establecidos. b. Los desechos sólidos se encuentren clasificados en: residuos orgánicos y residuos reciclables. c. Cada uno de los grupos está contenido en celdas o recipientes independientes de fácil manejo. Los que contengan desechos orgánicos deberán estar provistos con tapa basculante o algún mecanismo equivalente que los mantenga cerrados. d. Existe señalamiento claro para cada uno de los grupos cumpla con las características de forma geométrica y colores establecidos en la NOM-003-SEGOB-2011.

Tabla 23. Manejo de residuos peligrosos

Requisitos	Método de Comprobación
A) Los inmuebles educativos cuentan con los espacios y dispositivos necesarios para almacenar temporalmente desechos contaminantes diferentes a los definidos en el inciso anterior, tales como residuos sólidos peligrosos y químicos-tóxicos.	Verificar que: a. Los espacios destinados al almacenamiento de residuos peligrosos cumplen con las siguientes disposiciones: <ul style="list-style-type: none">• Confinamiento controlado.• Celdas con sistemas de captación de lixiviados.• Celdas con sistemas de venteo.• Espacio suficiente para asegurar el acceso y maniobras



	<p>del equipo necesario para movilizar los residuos.</p> <p>b. Se utiliza el Procedimiento para el manejo de los residuos de conformidad con lo establecido en la NOM-057-SEMARNAT-1993.</p> <p>c. Los espacios se encuentren señalizados de conformidad con las características de forma geométrica y colores establecidos en la NOM-003-SEGOB-2011</p> <p>d. Los contenedores (botes) se encuentran localizados para su disposición.</p>
--	--

7.7.5 Áreas verdes y áreas exteriores

Tabla 24. Áreas verdes y áreas exteriores de la INFE

Requisitos	Método de Comprobación
A) La INFE cuenta con áreas verdes al interior del predio.	Verificar: a. Que las áreas verdes no son menores a las establecidas en las Normas y Especificaciones del INIFED. b. Se debe verificar que las áreas verdes tienen una superficie mayor a 10 m ² sin fragmentación.
B) Se reduce el consumo de agua potable para riego mediante la selección de árboles y especies vegetales.	Verificar documentalmente que se cuenta con un análisis de suelo-clima para determinar las plantas autóctonas o adaptadas para reducir los requisitos de riego, control de plagas y conservación de la biodiversidad regional.
C) Las losas planas de los edificios en las zonas urbanas densamente pobladas, se utilizan como azoteas verdes.	Verificar documentalmente que: a. Se cuenta con un proyecto estructural que garantiza la seguridad estructural de la losa para soportar la carga extra. b. Se cuenta con un proyecto hidráulico y sanitario para el riego de las plantas y para el desalojo de las aguas pluviales. c. La selección de árboles y especies vegetales se lleva a cabo de conformidad con el inciso b) de este apartado.
D) Que se proporcionan espacios para	Verificar que:



estacionamiento de bicicletas.	<p>a. La cantidad de espacios destinados no será menor en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Educación Básica: 1 por cada 100 m² de construcción. • Educación Media Superior: 1 por cada 100 m² de construcción. • Educación Superior: 1 por cada 50 m² de construcción. <p>b. Los espacios están cubiertos y con seguro para evitar robos.</p>
E) Que se cuente con una superficie permeable de al menos el 30% o se utilicen pavimentos permeables, que permitan la absorción de la precipitación pluvial al subsuelo, en al menos el 50% las áreas descubiertas.	<p>a. Verificar que se cumple con el porcentaje establecido o que el material utilizado permite la absorción de la precipitación pluvial al subsuelo.</p>
F) Que se cuenta con un programa de mantenimiento para las áreas verdes.	<p>Verificar:</p> <p>a. Documentalmente, que se encuentran definidas y programadas las actividades de mantenimiento de las áreas verdes.</p> <p>b. Que el riego de las áreas verdes se hace con agua tratada y en horario vespertino para disminuir la evapotranspiración y daño foliar.</p> <p>c. Que se realizan los trabajos de conservación de acuerdo con el programa establecido.</p>

7.7.6 Optimización de materiales

Tabla 25. Optimización de materiales para la INFE

Requisitos	Método de Comprobación
A) Utilizar materiales regionales.	<p>Verificar que:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Se utilizan materiales de la región en los diversos procesos constructivos para reducir contaminación por los traslados e incentivar los empleos de la región. b. Los materiales de la región especificados cumplen con características de aislante



	térmico y resistencia para el uso determinado.
--	--

8 Verificación física

En los tipos de INFE 2 y 3, debe realizarse la evaluación física que incluya como mínimo la revisión de los siguientes aspectos:

Tabla 26. Verificación Física de la INFE tipos 2 y 3

Requisitos	Método de Comprobación
A) Servicio educativo y nivel educativo: Los espacios educativos son los necesarios para atender al número de usuarios de la INFE.	<p>a. Verificar y registrar que la matrícula escolar corresponde al estudio y diseño original de la INFE. En el caso de tener dos o más turnos, deberá tomarse en cuenta el de mayor matrícula.</p> <p>b. Verificar que se cuenta con facilidades para el acceso, tránsito y permanencia de las personas con discapacidad, conforme a la Normas y Especificaciones para Estudios, Proyectos, Construcción e Instalaciones, volumen 3, Habitabilidad y Funcionamiento, Tomo II, Accesibilidad y/o en su caso con lo establecido en la NMX-R-050-SCFI-2006</p>
B) Servicios públicos: <ul style="list-style-type: none">Que los servicios de agua potable tengan las previsiones necesarias para atender la demanda real de la población escolar.Que el servicio de suministro de energía eléctrica sea el adecuado para las necesidades de la INFE.Que el alumbrado público en el exterior de la INFE sea el adecuado.Que el servicio de descarga de aguas residuales por medio de una red municipal o de una planta de tratamiento	<p>a. Verificar y registrar que los servicios municipales cumplen con las disposiciones de infraestructura, accesibilidad y servicios públicos establecidos en la norma NMX-R-003-SCFI-2011.</p>



Requisitos	Método de Comprobación
<ul style="list-style-type: none">o fosa séptica, esté de acuerdo a la normatividad vigente en materia de calidad de agua residual.• Que el desecho de residuos sólidos (basura) cuente con el servicio de recolección de basura y del servicio de limpia en el entorno de la INFE.	
<p>C) Emplazamiento y entorno:</p> <ul style="list-style-type: none">• Que el emplazamiento y entorno cumplan con las disposiciones del medio físico natural y transformado señaladas en la NMX-R-003-SCFI-2011.	<p>a. Verificar y documentar el cumplimiento de la norma NMX-R-003-SCFI-2011 con respecto a las disposiciones del medio físico natural y transformado. En el caso de encontrarse la INFE en una zona que presenta algún riesgo, deberá presentar un programa con acciones de mitigación.</p>
<p>D) Planos arquitectónicos y de ingenierías del estado actual de la INFE.</p>	<p>Verificar que:</p> <p>a. Se cuenta con los siguientes planos del estado actual de la INFE existente:</p> <ul style="list-style-type: none">• Levantamiento topográfico.• Plano de Conjunto.• Plantas Arquitectónicas Generales.• Plantas arquitectónicas. Señalando infraestructura interior y exterior.• Plantas de Azotea.• Fachadas Generales.• Cortes Generales.• Acabados.• Cancelerías• Obras Exteriores.• Localización de las instalaciones en todas las plantas.• Isométricos de las instalaciones referidas.• Cuadros de cargas.• Sistemas en servicio normal y de emergencia.• Tablas de ubicación del equipo, indicando marca, modelo, tipo y capacidad.



Requisitos	Método de Comprobación
<p>E) Seguridad estructural:</p> <ul style="list-style-type: none">• Dictamen de Seguridad Estructural.	<ul style="list-style-type: none">• Tablas de simbología, con símbolos convencionales y normativos.a. Verificar que el Dictamen de Seguridad Estructural cumple como mínimo con lo siguiente:<ul style="list-style-type: none">• Fundamento del Director Responsable de Obra o su equivalente de acuerdo a la normatividad local en Seguridad Estructural para su elaboración.• Datos generales del inmueble educativo.• Edad de las construcciones que se analizan.• Zona sísmica en la que se ubica el inmueble y tipo de suelo.• Revisión estructural que incluye el suelo, la cimentación y la estructura, tomando en cuenta su emplazamiento y entorno.• Análisis conceptual y numérico de la(s) estructura(s), con base en su estado físico, para fundamentar el diagnóstico estructural.• Conclusiones y en su caso recomendaciones, dictaminando la seguridad estructural de las construcciones del inmueble educativo.• Vigencia que para efectos de este Proyecto de Norma Mexicana es de 5 años como máximo o menor cuando la infraestructura estuvo expuesta a un fenómeno perturbador.• En caso de contar con espectaculares, el dictamen debe indicar si cumple con el aspecto de seguridad estructural.
<ul style="list-style-type: none">• Cédula de revisión de elementos estructurales y no estructurales.	<ul style="list-style-type: none">b. Verificar el estado físico de las edificaciones del inmueble educativo mediante una inspección visual, investigando la presencia o no de:



Requisitos	Método de Comprobación
	<ul style="list-style-type: none">• Daños en elementos estructurales.• Daños en elementos no-estructurales.• Deficiencias evidentes en la(s) estructura(s).• Deficiencias evidentes en los materiales estructurales. <p>Como producto de la Inspección, el evaluador deberá emitir y suscribir cédula apoyada con un reporte fotográfico. En esta cédula se manifestará el hallazgo o no de daños en elementos estructurales y no estructurales o de deficiencias encontradas en las estructuras y/o sus materiales.</p> <p>La Cédula de revisión comprenderá de manera enunciativa mas no limitativa la siguiente verificación:</p> <p>Daños en elementos estructurales:</p> <ul style="list-style-type: none">• Edificio separado de su cimentación o falla.• Hundimiento o emersión del edificio, mayor a 10 cm.• Cajones de cimentación inundados.• Desplome del Edificio o alguno de sus pisos > al 1% de su altura.• Asentamientos diferenciales. en el edificio con Pendiente > al 1%.• Corrosión del acero estructural. (Perfiles laminados).• Corrosión del acero estructural. (varillas, torones, etc.).• Contravientos o tensores flojos.• Daño en columnas de concreto con grietas > 0.5 mm.• Daño por efecto columna corta con grietas > 0.5 mm.



Requisitos	Método de Comprobación
	<ul style="list-style-type: none">• Daño en trabes de concreto con grietas > 1.0 mm.• Daño en losas o cubiertas con grietas > 1.0 mm.• Daño en muros de rigidez con grietas > 0.5 mm.• Daño en muros de carga con grietas > 0.5 mm.• Rampas de escalera agrietadas.• Colisión de cuerpos estructurales.• Daños en elementos no estructurales.• Juntas de construcción dañadas o rellenas.• Recubrimientos en peligro de caer.• Muros tapón de fachadas sueltos, peligro de volcado.• Daño en muros divisorios, sueltos o con peligro de volcado.• Daño en muros bajos sueltos, peligro de volcado.• Hundimiento o emersión de firmes o pisos interiores. (P. baja)• Daño no-estructural en: escaleras, alfardas, rampa y/o escalones.• Elementos de cancelería y vidrio en peligro de caer.• Barandales sueltos o con fijación deficiente.• Plafones o cielos falsos en peligro de caer.• Pretilles o marquesinas en peligro de caer.• Tinacos o depósitos de agua en peligro de volcar.• Luminarios en peligro de caer.• Equipo de aire acondicionado o ductería desprendidos. <p>Deficiencias evidentes en materiales estructurales:</p> <ul style="list-style-type: none">• Concretos de mala calidad, de baja o dudosa resistencia.



Requisitos	Método de Comprobación
	<ul style="list-style-type: none">• Acero con corrosión avanzada.• Emersión de sales minerales en estructura de concreto.• Defectos de vibrado o colado.• Emersión de sales minerales en muros de mampostería. <p>Deficiencias evidentes en la(s) estructura(s):</p> <ul style="list-style-type: none">• Incremento de cargas vivas y/o muertas en entrepisos o azoteas.• Construcción de anexos o apéndices fuera del diseño original• Construcción de niveles adicionales fuera del diseño original.• Daños acumulados producto de eventos anteriores.• Estructura original modificada o alterada sin autorización. <p>El hallazgo de daños en elementos estructurales y no estructurales o de deficiencias encontradas en las estructuras y/o sus materiales, será un indicador que motive una reparación inmediata y/o la actuación del especialista para determinar si se requiere de una intervención específica para rehabilitar los sistemas o elementos afectados con base en un proyecto técnico.</p> <p>c. Para el caso de la INFE del tipo 2 se debe verificar que cualquier modificación planeada (rehabilitación, reparación, reconversión, reconstrucción, ampliación, entre otras), que afecte a elementos estructurales, es condición obligada que el análisis, diseño estructural y ejecución de la obra esté a cargo de un Director Responsable de Obra o su equivalente de acuerdo a la normatividad local.</p>
F) Instalaciones eléctricas:	Verificar y registrar lo siguiente:



Requisitos	Método de Comprobación
<p>Que el cumplimiento de las especificaciones y lineamientos de carácter técnico que deben satisfacer las instalaciones destinadas a la utilización de la energía eléctrica ofrezcan condiciones adecuadas de funcionamiento y seguridad.</p>	<p>a. Que el dictamen de verificación con la firma de responsabilidad de la Unidad de Verificación, esté conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, Instalaciones eléctricas (utilización).</p> <p>b. Que mediante una inspección visual del estado físico de las edificaciones del inmueble educativo, se verifique como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none">• La utilización de lámparas o focos ahorreadores de energía.• La correcta fijación de los luminarios.• Que los espacios cumplen con la cantidad de nivel de iluminación establecidos en la Normas y Especificaciones del INIFED.• La inexistencia de cables expuestos.• Los gabinetes del equipo de acometida conectados a tierra.• Que todos los circuitos están debidamente identificados por medio de unidades termo magnéticas integradas en el tablero.• El funcionamiento correcto de accesorios, luminarias y equipos instalados.• Los conductores o equipos no están colocados en zonas húmedas o de peligro (agentes nocivos, instalaciones de gas, temperaturas excesivas, etc.).• Las alturas de contactos, apagadores y tableros están conforme a las Normas y especificaciones del INIFED. <p>Documentalmente que se realiza el mantenimiento del equipo de conformidad con los manuales del fabricante.</p>
<p>G) En las Instalaciones hidráulicas y sanitarias se debe verificar que cuente con:</p>	<p>Verificar y registrar lo siguiente:</p> <p>a. Que el proyecto cuenta con firma y cédula profesional del responsable del mismo Director</p>



Requisitos	Método de Comprobación
<ul style="list-style-type: none">• Redes de suministro y distribución de agua potable que garantizan el consumo mínimo de agua necesario.• Dispositivos para beber agua.• Redes de drenaje para la eliminación o desalojo de las aguas negras y pluviales.• Cantidad de muebles sanitarios suficiente para la atención de los usuarios de la INFE.	<p>Responsable de Obra o su equivalente de acuerdo a la normatividad local</p> <p>b. La calidad del agua se acredita con el cumplimiento de lo establecido en la norma NOM-127-SSA1-1994, Salud ambiental. Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización.</p> <p>c. Que el suministro de agua sea el adecuado conforme a las Normas y Especificaciones del INIFED o conforme a lo establecido al Reglamento de Construcción de la Ciudad de México</p> <p>d. Que la reserva de agua en la cisterna sea de por lo menos 2 veces el cálculo por día del inciso anterior y en tinacos 1 vez, o conforme a lo establecido al Reglamento de Construcción de la Ciudad de México</p> <p>e. Que la cisterna cuente con un sistema de ventilación, excepto en los casos que el diseño o el sistema no lo requiera</p> <p>f. Que el Sistema de bombeo opere correctamente.</p> <p>g. Que los electroniveles o flotadores funcionen correctamente.</p> <p>h. Que no se presenten fugas en la cisterna y en las líneas hidráulicas y sanitarias.</p> <p>i. Que se realice la limpieza y desinfección a la cisterna, tanques elevados y tinacos, recomendablemente dos veces al año.</p> <p>j. Que funcionen correctamente los muebles sanitarios y no presenten fugas.</p> <p>k. Que los dispositivos y/o sus consumibles de purificación de agua para bebederos estén vigentes.</p> <p>l. Documentalmente que se realiza el mantenimiento del equipo de</p>



Requisitos	Método de Comprobación
	conformidad con los manuales del fabricante.
H) Aire acondicionado: Los Sistemas de Aire acondicionado funcionan adecuadamente.	Verificar en los diferentes tipos de unidades como mínimo: <ol style="list-style-type: none">a. Que el proyecto de Instalación de aire acondicionado cuente con firma de DRO.b. Que la fijación y nivelación de las unidades sea la correcta. Para ello debe revisarse que no se escuchen ruidos extraños, no existan vibraciones en ninguna parte de los componentes de las unidades y no existan manchas por humedad.c. Que en las unidades de enfriamiento la línea de succión esté aislada.d. Que en las unidades de enfriamiento y calefacción, la línea de succión y la línea líquida estén aisladas.e. Que los puntos de conexión estén perfectamente aisladosf. En el caso de unidades de paquete:<ul style="list-style-type: none">• Que en las salidas de ductos existan cuellos de lona.• Que los soportes de los ductos no estén a más de tres metros.• Que el aislamiento térmico de los ductos esté en buenas condiciones.• Que el difusor no presente manchas que indiquen que no se han cambiado los filtros.• Que el serpentín de las unidades condensadoras esté limpio.• Que las unidades cuenten con control de temperatura a través de termostatos.• Documentalmente que se realiza el mantenimiento del equipo de conformidad con los manuales del fabricante.• Que se cuenta con bitácora de mantenimiento de los equipos y manuales de operación.
I) Gas LP o Natural:	Verificar como mínimo:



Requisitos	Método de Comprobación
<ul style="list-style-type: none">• La instalación de gas cumple con la Norma Oficial Mexicana NOM-004-SEDG-2004, Instalaciones de aprovechamiento de Gas L.P. Diseño y Construcción.• La instalación de gas natural, cumple con la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SECRE-2010, Instalaciones de aprovechamiento de Gas natural.	<ul style="list-style-type: none">a. Que se cuenta con el Dictamen de conformidad de la instalación, emitido por la Unidad de Verificación en cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-004-SEDG-2004, Instalaciones de aprovechamiento de Gas L.P.b. Que mediante el dictamen técnico de verificación se compruebe el cumplimiento de la NOM-002-SECRE-2010, según corresponda.c. Que los tanques estacionarios o portátiles de gas L.P. se encuentran ubicados fuera de las construcciones, cubos de luz, en descansos de escaleras, balcones, marquesinas, estructuras adosadas a muros o fachadas y alejados de zonas de peligro como son: tableros eléctricos, bajo líneas eléctricas de alta tensión o calentadores de gas.d. Que las fechas de fabricación y de inicio de uso del tanque no excedan de 10 años.e. Que las líneas de gas se encuentran identificadas con pintura de esmalte color amarillo.f. Que las líneas de gas estén separadas como mínimo a 10 cm de los conductores eléctricos, cuya tensión nominal sea menor o igual a 127 Vg. Que las líneas de gas estén separadas como mínimo a 20 cm de los conductores eléctricos, cuya tensión nominal sea mayor a 127 V y estén contenidos dentro de canalizaciones o ductosh. Que las líneas de gas estén separadas como mínimo a 50 cm de los conductores eléctricos, cuya tensión nominal sea mayor a 127 V y no estén contenidos dentro de canalizaciones o ductos.i. Documentalmente que se realiza el mantenimiento del equipo de conformidad con los manuales del fabricante.



Requisitos	Método de Comprobación
J) Acabados y Accesorios. (1) Interiores.	<p>Verificar físicamente:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Que los pisos no presentan desniveles, piezas rotas, flojas o desprendidas.b. Que los aplanados están libres de humedad y no presentan grietas, desprendimientos o anomalías en su superficie.c. Que las pinturas no presentan desprendimientos.d. Que los plafones no presentan grietas, desprendimientos o colganteos sueltos que pongan en peligro la integridad de los usuarios.e. Que las puertas están niveladas y sin rupturas.f. Que los marcos de las puertas están correctamente fijados.g. Que no haya puertas con rupturas.h. Que las bisagras, chapas y herrajes funcionan adecuadamente.i. Que la cancelería está bien fijada y sellada perimetralmente.j. Que los cristales están completos y no están estrellados.
(2) Exteriores.	<p>Verificar físicamente que:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Los pisos no presentan desniveles, piezas rotas, flojas o desprendidas.b. Las pinturas no presentan desprendimientos.c. En techumbres:<ul style="list-style-type: none">• Que la pendiente de las losas es la adecuada.• Que no existan zonas con bolsas o encharcamientos.• Que no se presenten grietas o fisuras, desprendimiento o rotura del impermeabilizante.• Que haya coladeras limpias sin obstrucciones.• Que haya canalones y tuberías de bajadas de agua correctamente fijadas y sin fugas.d. Que las rejas y muros se encuentran correctamente



Requisitos	Método de Comprobación
	<p>soportados, sin grietas, desplomes u ondulaciones.</p> <p>e. Que los muros divisorios cuentan con juntas constructivas.</p> <p>f. Que los muros están a plomo en el caso de llevar aplanados sin desprendimientos.</p>
K) Seguridad del usuario de la INFE: Se cumple con los ordenamientos sobre seguridad e higiene y protección civil.	<p>Verificar que la INFE cumple con:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Ordenamientos locales sobre protección civil.b. Rutas de evacuación con una señalización visible con letrero a cada 20 m o en cada cambio de dirección de la ruta con la leyenda escrita: "RUTA DE EVACUACIÓN", acompañada de una flecha en el sentido de la circulación del desalojo.c. Salidas de emergencia no tienen cerraduras, candados o seguros en las puertas de emergencia, adicionales a las barras de seguridad de empuje simple.d. Salidas de emergencia cuentan con letreros, con la leyenda: "SALIDA DE EMERGENCIA".e. Las Señales de prohibición, Señales de obligación, Señales de precaución y Señales de información, cumplirán con las características de forma geométrica y colores establecidas en la NOM-026-STPS-2008 y en la NOM-003-SEGOB/2002.f. Puntos de reunión se encuentran señalados conforme a la NOM-026-STPS-2008 que se ubican en áreas fuera del inmueble y que aseguran el menor riesgo para los usuarios.g. Tuberías de conducción de fluidos para el combate de incendio conducidos están identificadas en color rojo y con los requisitos de seguridad establecidos en la NOM-026-STPS-2008.h. Tuberías de conducción de fluidos peligrosos están identificadas con color amarillo y con los requisitos de seguridad



Requisitos	Método de Comprobación
	<p>establecidos en la NOM-026-STPS-2008.</p> <p>i. Extintores en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido hacia el extintor más cercano no exceda de 15.00 m desde cualquier lugar; de encontrarse colgados, deben estar a una altura máxima de 1.50 m medidos del piso a la parte más alta del extintor.</p> <p>j. Equipo para extinción de incendios.</p> <p>k. Hidrantes o aspersores (si es el caso), con depósito de reserva, y sistema automático de bombeo por motor eléctrico con respaldo de motor de combustión y con todas las condiciones que establezcan los ordenamientos locales.</p> <p>l. Depósito de agua y salida siamesa contra incendios en los casos que lo requiera la normatividad local.</p> <p>m. Programa de Protección Civil con la firma del Perito en la materia.</p>
L) Evaluación de los elementos para conservación del ambiente.	a. Se realizará conforme a las disposiciones establecidas en el numeral 8.8 de la presente norma.

Se integrará un expediente de la verificación física que incluya un reporte fotográfico y las observaciones al estado físico del inmueble educativo.

9 Expediente técnico único

Debe conformarse el expediente técnico único a partir del inicio del desarrollo de la INFE, de acuerdo con las etapas de la cadena de valor que se contemplan en este Proyecto de Norma Mexicana y con los resultados de la verificación física, anexando al expediente por lo menos la siguiente documentación:

Tabla 27. Expediente técnico único de la INFE

Requisitos	Método de Comprobación
A) Que el archivo documental se concentre en un expediente técnico único, el cual queda a resguardo	a. Verificar que el expediente técnico único incluya la siguiente documentación:



del contratante responsable del desarrollo de todas las etapas de la cadena de valor de la INFE.	<ul style="list-style-type: none">• La información generada en la etapa de Planeación General, incluyendo los documentos indicados en el punto 8.1.• La información generada en la etapa de Evaluación Física, establecida en el punto 9.• La información de la Contratación que respalte lo establecido en el punto 8.2.• El Proyecto Ejecutivo completo y en las condiciones que se establece en el punto 8.3 de este Proyecto de Norma Mexicana.• La documentación e Informes de Supervisión que comprueben el cumplimiento del contrato y controles de calidad que respalden el punto 8.4 de este Proyecto de Norma Mexicana.• La información que respalda lo relacionado a Móbilario y Equipo solicitado en el punto 8.5 de este Proyecto de Norma Mexicana.• Las guías de mantenimiento y operación del equipamiento, con especificaciones, manuales e instructivos y demás información, de acuerdo con los puntos 8.5 y 8.6 de este Proyecto de Norma Mexicana.• La evaluación y reporte de cumplimiento de elementos para la conservación del ambiente conforme al punto 8.8 de este Proyecto de Norma Mexicana.
--	---

La información del expediente técnico único debe resguardarla el contratante, tanto en medio de almacenamiento digital como impreso.

Una vez que se integró el expediente técnico único de la Infraestructura Física Educativa sometida a evaluación a través de este Proyecto de Norma Mexicana podrá ser reconocida la conformidad del cumplimiento de la misma por reunir los requisitos de calidad con los que debe contar la INFE.

10 Muestreo



Para evaluar la calidad de la INFE, debe verificarse el cumplimiento de los requisitos de este Proyecto de Norma Mexicana que sean aplicables para cada tipo (Tipo 1, Tipo 2 y Tipo 3).

11 Evaluación de Resultado

La INFE susceptible de ser evaluada, debe cumplir con todas las disposiciones establecidas en este Proyecto de Norma Mexicana.

12 Evaluación de la Conformidad

La verificación del presente Proyecto de Norma Mexicana se realizará por medio de una persona física o moral acreditada conforme a lo dispuesto en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento.

Para la evaluación de la calidad de la INFE, deberán cumplirse los requisitos indicados en este Proyecto de Norma Mexicana evaluando la conformidad de acuerdo a cada etapa de la cadena de valor, así como la verificación física y la integración del expediente técnico.

El organismo de certificación debe realizar el proceso de revisión y verificación de las etapas por personal evaluador profesional calificado.

Para alcanzar el nivel de operación Funcional, deberán cubrirse todos los requisitos señalados en el nivel de operación Esencial.

Para alcanzar el nivel de operación Sustentable, deberán cubrirse todos los requisitos señalados en el nivel de operación Funcional.

La vigencia de la evaluación de la conformidad será de 2 años para Esencial, 3 años para Funcional y 5 años para Sustentable. Se realizarán verificaciones de seguimiento cada año para Esencial, cada 18 meses para Funcional y cada 2 años para Sustentable.

12.1 INFE Tipo 1.

Tabla 28. INFE Nueva

Requisitos de evaluación	Nivel de Operación		
	E	F	S
8.1.1 Detección de necesidades.	●	●	●
8.1.2 Estudios de factibilidad.	●	●	●
8.1.3 Aspectos legales.	●	●	●
8.2 Contratación.	●	●	●
8.3 Proyecto ejecutivo.	●	●	●
8.4.1 Construcción.	●	●	●
8.4.2 Supervisión.	●	●	●



8.5.1 Móvil.	●	●	●
8.5.2 Equipo.	●	●	●
8.6 Conservación.	●	●	●
8.7.1 Envoltorio. *	○	○	●
B) Iluminación natural.	●	●	●
C) Ventilación natural.	●	●	●
D) Protección contra la radiación directa.	○	○	●
8.7.2.1 Optimización del consumo de energía.	○	○	●
8.7.2.2 Uso de energías renovables.	○	○	○
8.7.3.1 Optimización del consumo de agua.	○	○	●
8.7.3.2 Aprovechamiento de agua.	○	○	●
8.7.4.1 Manejo de residuos sólidos.	○	○	●
8.7.4.2 Manejo de residuos peligrosos.	○	○	●
8.7.5 Áreas verdes y áreas exteriores.	○	○	○
8.7.6 Optimización de materiales.	○	○	●
9 Verificación física.	N/A	N/A	N/A
10 Expediente técnico único.	●	●	●

* Cumplimiento obligatorio de Requisitos por Región climática (8.7.1.1 a 8.7.1.3)

Notas:

- E** Esencial.
- F** Funcional.
- S** Sustentable.
- Cumplimiento obligatorio.
- Cumplimiento opcional.

N/A No aplica a la INFE evaluada.

12.2 INFE Tipo 2.

Tabla 29. INFE Construida

Requisitos de evaluación	Nivel de Operación		
	E	F	S
8.1.1 Detección de necesidades.			
A) Estudios de la demanda educativa.	○	○	○
B) Programa arquitectónico.	●	●	●
8.1.2 Estudios de factibilidad.			
A) Estudios para la selección del terreno.	○	○	○
B) Impacto ambiental.	○	○	○
C) Plan Maestro.	●	●	●



8.1.3 Aspectos legales.	●	●	●
8.2 Contratación.	N/A	N/A	N/A
8.3 Proyecto ejecutivo.	○	○	○
8.4.1 Construcción.	N/A	N/A	N/A
8.4.2 Supervisión.	N/A	N/A	N/A
8.5.1 Móbiliario.	●	●	●
8.5.2 Equipo.	●	●	●
8.6 Conservación.	●	●	●
8.7.1 Envolvente. *	○	○	●
B) Iluminación natural.	●	●	●
C) Ventilación natural.	●	●	●
D) Protección contra la radiación directa.	○	○	●
8.7.2.1 Optimización del consumo de energía.	○	○	●
8.7.2.2 Uso de energías renovables.	○	○	○
8.7.3.1 Optimización del consumo de agua.	○	○	●
8.7.3.2 Aprovechamiento de agua.	○	○	●
8.7.4.1 Manejo de residuos sólidos.	○	○	●
8.7.4.2 Manejo de residuos peligrosos.	○	○	●
8.7.5 Áreas verdes y áreas exteriores.	○	○	○
8.7.6 Optimización de materiales.	○	○	●
9 Verificación física.	●	●	●
10 Expediente técnico único.	●	●	●

* Cumplimiento obligatorio de Requisitos por Región climática (8.7.1.1 a 8.7.1.3)

INFE Tipo 2. INFE Construida. (Continuación)

Cuando en la INFE Tipo 2 se realicen las acciones de construcción, equipamiento, mantenimiento, rehabilitación, reforzamiento, reconstrucción y habilitación, necesarias para mejorar su operación, el cumplimiento de los requisitos establecidos en los puntos **8.1.1; 8.1.2; 8.1.3; 8.2; 8.3; 8.4.1; 8.4.2; 8.5.1; 8.5.2; y 8.6** será obligatorio.

Notas:

- E** Esencial.
- F** Funcional.
- S** Sustentable.

● Cumplimiento obligatorio.

□ Cumplimiento opcional.

N/A No aplica a la INFE evaluada.



12.3 INFE Tipo 3.

Tabla 30. INFE Existente

Requisitos de evaluación	Nivel de Operación		
	E	F	S
8.1.1 Detección de necesidades.			
A) Estudios de la demanda educativa.	○	○	○
B) Programa arquitectónico.	●	●	●
8.1.2 Estudios de factibilidad.			
A) Estudios para la selección del terreno.	○	○	○
B) Impacto ambiental.	○	○	○
C) Plan Maestro.	●	●	●
8.1.3 Aspectos legales.	●	●	●
A) Titularidad y posesión del terreno.	●	●	●
B) Uso de suelo.	●	●	●
C) Permisos y autorizaciones.	●	●	●
8.2 Contratación.	N/A	N/A	N/A
8.3 Proyecto ejecutivo.	○	○	○
8.4.1 Construcción.	N/A	N/A	N/A
8.4.2 Supervisión.	N/A	N/A	N/A
8.5.1 Móbiliario.	●	●	●
8.5.2 Equipo.	●	●	●
8.6 Conservación.	●	●	●
8.7.1 Envolvente. *	○	○	●
B) Iluminación natural.	●	●	●
C) Ventilación natural.	●	●	●
D) Protección contra la radiación directa.	○	○	●
8.7.2.1 Optimización del consumo de energía.	○	○	●
8.7.2.2 Uso de energías renovables.	○	○	○
8.7.3.1 Optimización del consumo de agua.	○	○	●
8.7.3.2 Aprovechamiento de agua.	○	○	●
8.7.4.1 Manejo de residuos sólidos.	●	●	●
8.7.4.2 Manejo de residuos peligrosos.	○	○	●

* Cumplimiento obligatorio de Requisitos por Región climática (8.7.1.1 a 8.7.1.3)

INFE Tipo 3.



Tabla 31. INFE Existente (Continuación)

Requisitos de evaluación	Nivel de Operación		
	E	F	S
8.7.5 Áreas verdes y áreas exteriores.	○	●	●
8.7.6 Optimización de materiales.	○	○	○
9 Verificación física.	●	●	●
10 Expediente técnico único.	●	●	●

Notas:

E Esencial.

F Funcional.

S Sustentable.

Cumplimiento obligatorio.

Cumplimiento opcional.

N/A No aplica a la INFE evaluada.

13 Concordancia con Normas Internacionales

Este Proyecto de Norma Mexicana no es equivalente a ninguna Norma Internacional por no existir referencia alguna al momento de su elaboración.



14 Bibliografía

- Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de enero de 2000 y sus reformas.
- Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las mismas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de julio de 2010.
- Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de enero de 2000 y sus reformas.
- Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de julio de 2010.
- Ley Federal de Instituciones de Fianzas, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de diciembre de 1950 y sus reformas.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988 y sus reformas.
- Ley Federal de Protección Civil, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012 y sus reformas.
- Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 29 de enero de 2004 y sus reformas.
- NMX-Z-013-SCFI-2015 Guía para la estructuración y redacción de Normas, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de noviembre de 2015.
- ISO 9001:2015, Quality management systems – Requirements.
- Normas y Especificaciones para Estudios, Proyectos, Construcción e Instalaciones del INIFED 2009 al 2011.
<http://www.inifed.gob.mx/> (Normateca > Normateca Técnica)

Ciudad de México a 08 de abril de 2020

Lic. Alfonso Guati Rojo Sánchez

Director General de Normas y Secretariado Técnico de la
Comisión Nacional de Normalización