



Manual Operativo 2011

SEP

**GOBIERNO
FEDERAL**



Programas de Construcción, Equipamiento y
Rehabilitación de Infraestructura Física
Educativa 2011

**MANUAL OPERATIVO
DE LOS PROGRAMAS DE
CONSTRUCCIÓN, EQUIPAMIENTO Y
REHABILITACIÓN DE
INFRAESTRUCTURA FÍSICA
EDUCATIVA 2011**

2011

ÍNDICE

CONTENIDO	Pág.
1. PRESENTACIÓN _____	3
2. ANTECEDENTES _____	3
3. OBJETIVOS _____	4
4. ESTRATEGIA OPERATIVA _____	5
4.1. Participación Estatal _____	5
4.2. Participación Municipal _____	5
4.3. Participación Institucional _____	5
5. PLANEACIÓN _____	6
5.1. Presupuestación _____	7
5.2. Programación _____	7
6. PROYECTOS _____	11
6.1 Proyecto Arquitectónico _____	11
6.2 Proyecto Estructural _____	12
6.3 Proyecto de Instalación Eléctrica _____	15
6.4 Proyecto de Instalación Hidráulica y Sanitaria _____	17
6.5 Proyecto de Aire Acondicionado _____	19
6.6 Mobiliario y Equipo _____	19
7. EXPEDIENTE TÉCNICO _____	20
8. EJECUCIÓN _____	21
9. LICITACIÓN _____	22
10. SUPERVISIÓN _____	24
11. ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS _____	25
11.1 Manejo de Recursos _____	25
11.2 Manejo Administrativo _____	26
11.3 Finiquito y Cierre Contable _____	26
12. SEGUIMIENTO TÉCNICO _____	27
13. PARTICIPACIÓN SOCIAL _____	27
14. FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL _____	28
DIRECTORIO _____	30
PROGRAMA GENERAL DE OBRA _____	31
SEGUIMINETO A PROGRAMAS DE INFE _____	34

1. PRESENTACIÓN

El Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (**INIFED**) acorde a la Ley General de la Infraestructura Física Educativa, que lo crea, tiene la capacidad normativa, de consultoría y de certificación de la calidad de la infraestructura física educativa del país, así como la de apoyar a: entidades federativas; municipios; instituciones de educación; instancias estatales responsables de la construcción de escuelas; sectores social y privado y sectores que participan en el desarrollo de los programas de construcción, equipamiento y rehabilitación de la infraestructura física educativa del país; esfuerzo que ha de fomentar mecanismos de interacción y cooperación entre todos los sectores de la sociedad y propiciar la concurrencia de recursos de éstos, considerando a la educación como un ejercicio de todos los mexicanos.

Este manual se fundamenta en las disposiciones señaladas en la Ley de Coordinación Fiscal y el Presupuesto de Egresos de la Federación (**PEF**) para el ejercicio fiscal 2011 y los demás ordenamientos federales aplicables en la materia y tiene como finalidad proporcionar información general para el ejercicio de los recursos autorizados en el PEF para infraestructura física educativa, mismos que el Gobierno Federal transfiere a las entidades y complementa las disposiciones establecidas en las guías operativas que para cada programa se emitieron:

- Guía Operativa del Programa de Construcción, Equipamiento y Rehabilitación de Infraestructura Física de Educación Básica 2011 del Fondo de Aportaciones Múltiples
- Guía Operativa del Programa de Construcción, Equipamiento y Rehabilitación de Infraestructura Física de Educación Superior para Universidades Públicas Estatales 2011 del Fondo de Aportaciones Múltiples
- Guía Operativa del Programa de Construcción, Equipamiento y Rehabilitación de Infraestructura Física de Educación Superior para Universidades Tecnológicas 2011 del Fondo de Aportaciones Múltiples

2. ANTECEDENTES

Durante el período 1995-2000 y acorde a las políticas de descentralización que se establecieron dentro del Programa para un Nuevo Federalismo, en el CAPFCE se desarrollaron acciones que promovieron la participación de los gobiernos estatales, municipales y de la comunidad en la edificación de centros escolares, la administración directa de los recursos y en actividades de contraloría social y de conservación de inmuebles.

Para el ejercicio fiscal de 1998, los recursos involucrados en estas actividades fueron ejercidos directamente por los estados y los municipios, quienes los recibieron por la vía de las aportaciones, encontrándose regulados en el capítulo V "De los Fondos de Aportaciones Federales" de la Ley de Coordinación Fiscal.

3. OBJETIVOS

En el **Programa Sectorial de Educación 2007-2012**, en el apartado destinado a los Temas Transversales: Infraestructura, se establece:

- I.1 "Promover la participación de las entidades federativas y municipios para realizar acciones de mejoramiento y ampliación de la infraestructura física educativa pública"
 - I.2 Fortalecer la infraestructura escolar.
 - Realizar un censo para conocer el estado de la infraestructura de las escuelas que imparten educación básica y orientar, de manera prioritaria, los recursos destinados a este rubro hacia las escuelas que más lo necesiten.
 - Establecer y promover el cumplimiento de estándares mínimos de adecuación y actualización de la infraestructura escolar, así como tomar en cuenta las nuevas necesidades que se desprenden del uso de herramientas tecnológicas y del impulso a la educación física.
 - Realizar las acciones pertinentes que permitan la coinversión privada y pública federal y estatal para el mantenimiento de infraestructura educativa y equipamiento en tecnologías de la información y la comunicación.
 - I.4 "Mejorar la infraestructura y el equipamiento de las Instituciones de Educación Superior"
 - Diseñar y poner en marcha esquemas novedosos de financiamiento no oneroso y accesible para apoyar el desarrollo de la infraestructura y el equipamiento de las instituciones
 - Atender las necesidades de ampliación y modernización del equipamiento e infraestructura educativa y de apoyo al trabajo de los cuerpos académicos mediante la concurrencia de fondos federales y estatales
 - Modernizar y ampliar la infraestructura educativa, brindando atención prioritaria a las instituciones que se encuentran en situación de mayor rezago

- ⊕ Impulsar la adecuación de la infraestructura de las instituciones, para atender las necesidades de los estudiantes con capacidades diferentes
- ⊕ Fortalecer la infraestructura tecnológica de las instituciones de educación superior

4. ESTRATEGIA OPERATIVA

El reto para enfrentar las necesidades de infraestructura física educativa requiere de la participación de todos los sectores de la sociedad, por lo que será necesario establecer mecanismos que estimulen la concurrencia de recursos federales, estatales, municipales y las aportaciones del sector social y productivo.

La instrumentación adecuada y eficaz será posible si partimos de esquemas de concertación. Es obligación de las instancias estatales responsables de la construcción de escuelas, como parte del sector educativo en el estado, apoyar a sus autoridades educativas en esta tarea.

4.1. Participación Estatal

Es importante generar acciones que permitan la aportación de recursos estatales y municipales, así como de los sectores social y privado para la construcción, equipamiento y rehabilitación de espacios educativos. De ahí la necesidad de que las instancias estatales responsables de la construcción de escuelas, promuevan de manera coordinada con sus autoridades educativas la inversión en esta materia.

4.2. Participación Municipal

Es necesario promover entre las autoridades municipales que se destinen recursos propios en obras de infraestructura educativa, en concordancia con el espíritu del artículo 15 de la Ley General de Educación.

En síntesis, se debe promover entre los gobiernos municipales acciones que permitan que las políticas de atención a las escuelas estén vinculadas a los objetivos de la planeación educativa estatal y nacional; así como al cuidado de los aspectos técnicos y estructurales que garanticen márgenes de seguridad escolar.

4.3. Participación Institucional

El fortalecimiento de las instancias estatales responsables de la construcción de escuelas y su capacidad de concertación y gestión, dependerán del adecuado establecimiento de mecanismos institucionales orientados en esa dirección que promuevan y tomen en cuenta su pertenencia e identidad como parte del sistema educativo estatal, su referencia y ubicación como la instancia de seguimiento operativo y de apoyo técnico de los programas y acciones que en materia de infraestructura educativa se realicen en la entidad. Por lo cual es importante:

- El apoyo a los gobiernos municipales en el desarrollo de sus programas (programación, presupuestación, elaboración de expedientes técnicos, apoyo a supervisión)
- La vinculación con las instituciones de educación superior y subsistemas educativos estatales
- La misión que tienen como responsables de la aplicación de la normatividad federal, estatal y municipal en la materia

En este sentido se deben considerar de manera especial los siguientes aspectos:

- Formular, conducir, regular y evaluar la política de construcción, mantenimiento, equipamiento y rehabilitación de la infraestructura educativa en el Estado
- Administrar los recursos, organizar y ejecutar los programas de construcción, equipamiento, mantenimiento y rehabilitación de los espacios educativos para la educación básica, normal, inicial, especial, media superior y superior
- Promover permanentemente el fortalecimiento de las administraciones municipales para que asuman gradualmente su participación en la planeación, ejecución y supervisión de la construcción de los espacios educativos
- Validar y supervisar técnicamente las obras y acciones que en materia de infraestructura educativa se realicen en la entidad, cuidando que cumplan con las disposiciones legales y reglamentarias vigentes; propiciando una mejoría en la calidad, funcionamiento, durabilidad y seguridad escolar así como en el desarrollo de proyectos regionales
- Promover la participación de las comunidades educativas en acciones de contraloría social durante la etapa de construcción de los espacios educativos, para involucrar los esfuerzos comunitarios en la conservación y mantenimiento de las escuelas

5. PLANEACIÓN

La instancia normativa en esta materia es la autoridad educativa estatal, la cual debe considerar los objetivos y metas del desarrollo nacional y estatal e impulsar procesos de planeación participativa en la cual intervengan todos los sectores de la sociedad; para ello es necesario:

- La integración de un sistema estatal de planeación participativa que incluya la totalidad de las acciones que se operen en la entidad en materia de infraestructura educativa. Para ello se deben iniciar los trabajos para la integración de una base de datos que contemple la información pertinente de los distintos programas de infraestructura física educativa que se desarrollan en la entidad

- La conformación de un programa integral de desarrollo de infraestructura educativa
- La coordinación con el INIFED para el establecimiento de un amplio proceso de capacitación y asesoría que aborde los aspectos técnico- administrativos federales, estatales, municipales y sociales

5.1. Presupuestación

El presupuesto es el reflejo de todos los balances de los conceptos y partidas que intervienen en la obra. En el trabajo de costeo, se debe tener especial cuidado para que cada obra se encuentre dentro de los márgenes de justificación técnica y económica, sin descuidar la calidad y apego a la normatividad en cuanto a seguridad escolar.

El INIFED realiza la presupuestación de las obras de acuerdo con la proyección y el análisis anticipado del valor o costo de una obra; así como en condiciones definidas y dentro de un lapso inmediato, ya que trabaja bajo el planteamiento de considerar y ejecutar proyectos-tipo de las obras en función del nivel educativo: tipo de estructura, tipo de techumbre, número de entre ejes, tipo de muros. Lo anterior ha permitido evaluar el costo por metro cuadrado de espacios o locales por nivel educativo.

La estandarización de los proyectos, ha permitido construir escuelas con condiciones homogéneas de calidad, economía y seguridad, lo cual facilita que la construcción de escuelas, se lleve a cabo por etapas, de acuerdo con las políticas de racionalidad presupuestal.

Todas estas acciones permiten llevar un cuidadoso control presupuestal, valorar la contratación de las obras y vigilar los montos autorizados. Lo anterior es de suma importancia ya que de lo contrario pueden presentarse excedentes en los montos contratados y como consecuencia se reduzcan las metas o bien, no cumplir con las mismas. Todo esto trae consigo un impacto en el desarrollo de la infraestructura física educativa programado para la entidad.

5.2. Programación

Con el fin de establecer la regulación y control presupuestal de las obras y de los recursos, es importante que la instancia responsable de la planeación en el estado, emita el Programa General de Obras¹ (**PGO**) de acuerdo a las fuentes de financiamiento y niveles educativos. Asimismo, en el caso de los Programas de Ramo 11 y convenios, el PGO podrá ser emitido por el INIFED a petición de la SEP.

El PGO es el documento rector, a través del cual se autorizan las obras de los diferentes niveles educativos existentes y de espacios educativos programados para su ejercicio. Este documento significa la garantía de solvencia económica, y es una forma de control de las instancias responsables de los Programas (metas y techos

¹ Anexo 1, "Programa General de Obras"

presupuestarios); es importante mencionar que al desglose por obra se le denomina programa arquitectónico, que en conjunto integran el PGO.

El programa arquitectónico contiene la descripción particular de cada una de las obras que serán autorizadas para su ejecución. El formato que se utilice para la elaboración de este documento, puede ser cualquiera, sólo se sugiere que cuente con la siguiente información:

- Número de obra, este número será asignado por el área responsable de la programación y significa la autorización de la construcción de la obra, por lo que es conveniente que el control de los números lo realice una sola persona. Nombre, Localidad y Municipio
- Tipo de programa al que pertenece (Nivel Básico FAM, Ramo 11 y aportación estatal, Universidades Tecnológicas FAM, Universidades Estatales FAM)
- Subfunción y proyecto al que pertenece
- Capítulo a que corresponde la obra (consolidación, nuevo edificio o nueva creación)
- Concepto arquitectónico con que cuenta la obra (aulas, laboratorios, talleres y anexos, dentro de éstos se consideran bodegas, servicios sanitarios, locales adjuntos a cualquier espacio educativo, entre otros)
- Recursos financieros estimados, desglosados de acuerdo a la descripción arquitectónica en inversión de construcción (obra civil), mobiliario y equipo
- Nombre y firma del responsable de emitir el documento: área de planeación y nombre del titular, así como la fecha de emisión del documento
- Resumen sectorial por nivel educativo

El control presupuestal es una parte muy importante en la programación de las obras, toda vez que contando con un control presupuestal actualizado, es posible reprogramar los recursos financieros a tiempo, o si fuera el caso, cancelar la obra antes de que se licite sin suficiencia presupuestal.

Es recomendable que este control de obra se realice por nivel educativo, en un resumen sectorial², cuidando de no rebasar el techo financiero autorizado para cada uno de ellos.

Recordemos que los costos utilizados para la programación de las obras se dan a partir de un estudio de mercado, incluyendo el índice inflacionario que se espera para el siguiente ejercicio; tanto en la construcción, como en el mobiliario y equipo, por lo que se sugiere que una vez que las obras estén contratadas, se mantenga control sobre el recurso contratado, con la finalidad de ver el comportamiento de las inversiones autorizadas.

² Anexo 1, "Resumen Sectorial"

Manejo del “ALTA”

El “ALTA” son los espacios educativos con que cuenta cada escuela: aulas (**A**), laboratorios (**L**), talleres (**T**), y anexos (**A**) y se clasifican en tres tipos: curriculares académicos, curriculares no académicos y no curriculares, mismos que son necesarios para el buen funcionamiento de los planteles educativos.

- *Curriculares académicos.*- Son los que necesitan las materias que corresponden a las áreas del conocimiento básico tales como ciencias sociales, ciencias exactas, ciencias naturales y ciencias del lenguaje y tienen alguna otra materia como antecedente. Estos espacios, que son las aulas, laboratorios y talleres son prioritarios con relación a los demás
- *Curriculares no académicos.*- Son los que necesitan las materias que no requieren ningún tipo de antecedente y están destinadas al desarrollo del alumno, en funciones de coordinación física - mental, actividades deportivas, ocupacionales y de adiestramiento, como las canchas de usos múltiples
- *No curriculares.*- Son los espacios que no están directamente relacionados con las actividades curriculares, cuya caracterización y cuantificación, no están en función de la matrícula, pero que son necesarios para el buen funcionamiento de los planteles, como son las áreas administrativas, de información y servicios

Las características y dimensiones de los espacios, dependerán del nivel educativo y del programa de estudios, toda vez, que el número de locales dependerá de la estructura educativa y de los planes que integran los cuadros de asignación, períodos en los que opera la curricula y la carga de horarios de cada materia.

Con el fin de garantizar el uso eficiente de los recursos para la construcción de escuelas, se presentan los criterios a considerar en la ordenación de prioridades de espacios educativos:

- *Consolidación:* Son las obras a las cuales, previa evaluación, se les completarán las instalaciones escolares existentes con los espacios faltantes de acuerdo con la estructura educativa aprobada, para asegurar la operación integral de la escuela, aprovechando al máximo los espacios
- *Reparación:* Estas se atenderán en la medida de su urgencia, dando prioridad a aquellas escuelas en las cuales está en riesgo la seguridad de los alumnos
- *Nuevo edificio:* Son aquellas escuelas que iniciaron su operación en locales provisionales e inadecuados para su buen funcionamiento; y deberán dotarse de edificios propios, de acuerdo con las consideraciones, que en orden de importancia, se exponen a continuación:
 1. Mala estabilidad en la construcción
 2. Dimensiones inadecuadas de las aulas
 3. Aeración e iluminación defectuosa

4. Zona deportiva insuficiente

- *Nueva creación:* Es el caso donde no existe un plantel del tipo solicitado, y por lo tanto tampoco existe una plantilla de docentes, pero la demanda escolar en la localidad justifica su creación, previo estudio de factibilidad y autorización de los gastos de operación por parte de la autoridad educativa estatal. Hay que resaltar que antes de iniciar la obra, deberá asegurarse la posesión legal del terreno y verificar que el mismo reúna las características de superficie y topografía que indica el proyecto
- *Sustitución:* Es la acción de construir una instalación en lugar de otra, debido a que la escuela en operación no cuenta con las características para garantizar su buen funcionamiento o la seguridad de los que a ella asisten

Para conformar el Programa General de Obras es importante:

- Establecer criterios y normas claras para la integración del proyecto de presupuesto preliminar a ejecutarse
- Integrar el programa a desarrollar para posteriormente proceder a su revisión y evaluación; se debe ajustar a los techos financieros asignados a la entidad y obtener el presupuesto por subprograma (nivel educativo), que se ejercerá
- Llevar a cabo el proceso de autorización interna a través de la autoridad educativa estatal
- Contemplar el proceso de control de las obras de acuerdo a los movimientos que se presenten durante el proceso de ejecución
- Prever que el presupuesto considere la terminación total de la meta establecida
- Para el caso de obras de consolidación, la obra exterior no podrá rebasar el 25% del costo de construcción del edificio y para el caso de edificios de nueva creación el 30%
- Deberán considerarse también los incrementos por ajustes de costos a los precios unitarios que se presentan durante el período de ejecución de las obras y un porcentaje para amparar los volúmenes excedentes y/o conceptos extraordinarios
- En caso de que por imprevistos de orden económico, la terminación de los edificios se viera afectada, se podrá hacer uso del presupuesto asignado al rubro de obra exterior para la terminación total de los espacios educativos
- La ejecución de la obra exterior se podrá cumplir a través de aportaciones estatales, municipales, privadas o sociales

Es recomendable que se registren las modificaciones, cancelaciones y transferencias que en el marco de cada programa se ejecuten en la entidad. La autoridad educativa estatal será la única instancia que podrá autorizar los movimientos respectivos.

Estas acciones, realizadas de manera sistemática permitirán la posibilidad de reprogramar -en caso de existir- economías y/o metas con un tiempo razonable para no exceder el tiempo para la conclusión de las obras dentro del año fiscal en que se autorizan; así como los productos financieros que generen las inversiones autorizadas.

6. PROYECTOS

Corresponde a las instancias estatales responsables de la construcción de escuelas, administrar y ejecutar las obras a partir de los proyectos ejecutivos desarrollados por el INIFED los cuales serán la base para la elaboración de los proyectos específicos de conjunto por parte de los propios organismos. En caso de que no cuenten con dichos proyectos, el INIFED previa solicitud, proporcionará la información técnica necesaria a través de la Gerencia de Proyectos.

No deberán variarse las especificaciones de construcción, a menos que por cuestiones de regionalización convenga a una obra en particular. Las instancias estatales responsables de la construcción de escuelas realizarán los cambios a las especificaciones de elementos o materiales para recubrimientos o acabados, propiciando con ello, mejoras en la calidad, funcionamiento y durabilidad de la obra, cuidando siempre que los costos no se incrementen y no se alteren las condiciones estructurales del edificio y con estricto apego a las normas del INIFED.

Es importante que se realice una buena selección de los terrenos en los casos de nuevas creaciones, con el fin de no incrementar los costos por la necesidad de ejecutar obras complementarias (movimientos de tierra, muros de contención).

Es compromiso del Gobierno del Estado, dotar de los servicios municipales necesarios para el correcto funcionamiento de las instalaciones (energía eléctrica, drenaje y agua potable).

6.1 Proyecto Arquitectónico

El proyecto arquitectónico se regirá, en todos sus aspectos, por el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal vigente, complementándose con los reglamentos respectivos de cada entidad federativa y/o los municipales, en su caso.

Será indispensable contar con el levantamiento topográfico del terreno y un estudio de mecánica de suelos reciente, así como considerar el entorno, los factores climáticos, los materiales y sistemas constructivos de la zona para crear edificios propios, dignos y con arraigo entre los estudiantes y la comunidad en general.

Los planos que conforman el proyecto ejecutivo y las memorias técnicas de cálculo, deberán estar firmados por un director responsable de obra o la figura equivalente

según lo establezca la normatividad de la localidad de que se trate, para garantizar la correcta ejecución de la obra.

Los proyectos arquitectónicos deberán contar como mínimo, para su aprobación, con los siguientes planos, debidamente acotados y a escalas adecuadas:

- Planta de conjunto (ejes y trazo)
- Plantas arquitectónicas
- Cortes generales
- Fachadas
- Cortes por fachada y detalles
- Planos de cancelería y carpintería
- Planos de mobiliario
- Planos de acabados

En el caso de que se presenten anteproyectos, estos estarán constituidos por plantas amuebladas, fachadas y cortes, así como el criterio estructural y de instalaciones, en planos a escala y con cotas generales.

6.2 Proyecto Estructural

Se requerirá, para la revisión del Proyecto Estructural del estudio de mecánica de suelos, así como de los planos necesarios con sus detalles respectivos y la memoria de cálculo, considerando:

Materiales

- a. Concreto Clase 1 y $f'c = 250 \text{ Kg./cm}^2$, P. Vol. 2.2 ton/m^3
- b. Acero de Refuerzo, $fy = 4,200 \text{ Kg./cm}^2$
- c. Acero de Refuerzo $\varnothing 1/4"$ (alambrón), $fy = 2,320 \text{ Kg./cm}^2$
- d. Malla Electrosoldada, $fy = 5,000 \text{ Kg./cm}^2$
- e. Para Estructuras Metálicas, Acero A-36; $fy = 2,530 \text{ Kg./cm}^2$

Parámetros de Análisis Estructural

- a. Carga Viva:

- Entrepiso Gravitacional = 250 Kg./m^2
- Entrepiso Sismo = 180 Kg./m^2
- Azotea Gravitacional (pend. menor al 5%) = 100 Kg./m^2
- Azotea Sismo (pend. menor al 5%) = 70 Kg./m^2
- Azotea Gravitacional (pend. mayor al 5%) = 40 Kg./m^2
- Azotea Sismo (pend. mayor al 5%) = 20 Kg./m^2

- b. Coeficiente Sísmico.- El que indique el mapa de regionalización sísmica de la República Mexicana, en función del tipo de suelo donde se ubique el proyecto.
- c. Factor de Comportamiento Sísmico, $Q = 2$.
- d. Todas las estructuras se clasifican dentro del grupo "A" para efecto de análisis y diseño (Factor de carga=1.5, para cargas gravitacionales y afectación del coeficiente sísmico).
- e. El análisis por sismo deberá incluir los efectos de torsión.
- f. Para el análisis por viento se considerará los valores indicados en el Manual de Obras Civiles de la C. F. E.
- g. Análisis de marcos por carga gravitacional y accidental. Deberá incluir todos los marcos o elementos estructurales del edificio, indicando geometría, cargas gravitacionales y accidentales a que estarán sometidos los elementos. Si el análisis se hace por computadora, deberá incluirse todos los datos de entrada y salida.
Los resultados finales se identificarán en esquemas bien definidos (trabes y columnas en cada nivel).
- h. El diseño y cálculo de la estructura se apegará a lo establecido en el párrafo 4º relativo a "Seguridad Estructural" de las Normas y Especificaciones para Estudios, Proyectos, Construcción e Instalaciones del INIFED.

REGIONALIZACIÓN SÍSMICA DE LA REPÚBLICA MEXICANA

-  **ZONA A**
-  **ZONA B**
-  **ZONA C**
-  **ZONA D**



6.3 Proyecto de Instalación Eléctrica

El proyecto deberá estar perfectamente integrado conforme al número total de planos que lo formen y numerados o codificados consecutivamente y acompañados de la memoria técnica. Cada planta física que muestre instalaciones eléctricas de alumbrado, contactos o especiales, deberá indicar lo siguiente:

- Trayectorias completas de ductos eléctricos en los tipos que se utilicen (conduit, cuadrado embisagrado y canales o canaletas), con sus diámetros o dimensiones
- Cableados completos indicados en la forma tradicional (no utilizar claves) en cada tramo
- Cada centro de carga o tablero de control deberá estar perfectamente ubicado en la zona que protege e identificado con una letra mayúscula o letra y número
- De la misma manera, cada circuito eléctrico deberá estar identificado con el número que le corresponda de acuerdo al orden o secuencia que tenga en el tablero de control correspondiente
- Deberán acompañarse, a las plantas físicas de la instalación, los respectivos cuadros de cargas de cada planta y el diagrama de conexiones del tablero correspondiente, sin omitir las protecciones termomagnéticas de los circuitos
- Los tableros deberán estar bien balanceados fase por fase, permitiéndose una desviación o desbalanceo máximo del 5% entre la fase más cargada y la menos cargada
- En trayectorias ocultas para alumbrado, no deberán saturarse las cajas de salida con más de cuatro tuberías. Si es necesario más ductos en esas mismas trayectorias para circuitos más alejados, estos no deberán pasarse a través de esas cajas, sino indicarse como disparos a tableros
- En trayectorias por piso para alimentación de contactos en muros que utilicen cajas chalupas, solamente se admitirán dos tubos como máximo para entrar y salir de la chalupa, siendo esos tubos de 13 mm de diámetro
- Las trayectorias por piso para alimentar salidas de contactos con tuberías de 21 y 27 mm de diámetro, deberán utilizar cajas cuadradas con sobretapas tipo chalupa cuando vayan a muro y en piso. Y solo se utilizarán torretas o telescopios en casos especiales, según se requiera
- Cuando se trate de un edificio de varios niveles, invariablemente deberá acompañarse al proyecto un corte vertical de alimentaciones, indicando en el mismo, diámetro y número de conductores por cada tubo, sin omitir el hilo de tierra respectivo
- A efecto de no utilizar como registros los gabinetes de los tableros ubicados en niveles inferiores, cada tablero desde el último nivel hasta el primero, deberá llevar ducto y cableado directo hasta el tablero general de distribución

- Cada planta física del proyecto, invariablemente deberá contar con una simbología eléctrica y notas aclaratorias o complementarias al mismo
- En el caso de una planta general de conjunto ya sea del propio edificio o de varios edificios que lo formen, y que contenga la red eléctrica de distribución en baja tensión, ésta deberá contar con el respectivo diagrama unifilar sin omitir ninguna protección de cada alimentador, calibre, diámetro, longitud y caída de voltaje resultante

Cálculos

Cualquier cálculo de instalación eléctrica deberá realizarse conforme a la nueva NOM-001-SEDE-2005 y las normas complementarias, NOM-007-ENER-2004, NOM-008-ENER-2001, relativas a eficiencia energética para sistemas de alumbrado y eficiencia energética integral en edificios no residenciales.

Lo más relevante de los artículos de esta norma comprende:

- La caída máxima de voltaje desde la fuente de alimentación (tablero general de la subestación o punto de acometida) hasta el punto más alejado no deberá ser mayor del 5%. Este porcentaje deberá distribuirse equitativamente entre el alimentador externo del conjunto o edificio y el circuito derivado hasta la última lámpara o contacto en el interior del edificio de manera que ninguno de ellos individualmente tenga más del 3%
- Para el cálculo de capacidad de conducción de corriente de los conductores eléctricos del tipo TW-60 grados centígrados y THWLS-75 grados centígrados, utilizados por INIFED, deberá respetarse la tabla 310-16 de la norma con los correspondientes factores de corrección por agrupamiento y temperatura
- Para calcular el hilo de puesta a tierra de canalizaciones y equipos deberá respetarse la tabla 250-95 de la norma
- Para conectar el electrodo de tierra, el conductor de puesta a tierra en sistemas de corriente alterna deberá contemplar y respetar la tabla 250-94 de la norma
- Las dimensiones de los registros comerciales del tipo metálico deberán contener un número máximo de conductores en sus diferentes calibres, conforme a la tabla 370-16(a) de normas técnicas
- Para el cálculo de la corriente a plena carga de motores monofásicos de corriente alterna y de la carga en watts, que se deberá considerar según su capacidad en CP, deberá respetarse la tabla 430.148 de las normas técnicas
- Para motores trifásicos a 220 V y 440 V deberá respetarse la tabla 430.150 para el mismo fin
- Para el cálculo de la protección, de corto circuito de los circuitos derivados de los motores, deberá respetarse la tabla 430.152 de las normas técnicas

Memoria Técnica

La memoria técnica deberá contener:

1. Generalidades
2. Descripción del proyecto y su contenido
3. Cálculo de circuitos derivados y alimentadores por:
 - Corriente
 - Caída de voltaje
 - Agrupamiento y temperatura
 - Protecciones termomagnéticas
4. Cálculo de corto circuito y selección de protecciones
5. Cálculo del sistema de tierras en el caso de subestaciones y selección de electrodos y conductores de puesta a tierra
6. Especificaciones generales de materiales a utilizar que faciliten su adquisición y construcción, dando énfasis a:
 - Tuberías conduit
 - Conductores eléctricos
 - Accesorios para apagadores y contactos, indicando tipo y capacidad de amperios
 - Tableros eléctricos de distribución y derivados
 - Registros exteriores y del tipo telefónico
 - Luminarias tipo poste de alumbrado exterior
 - Tipo de subestación eléctrica a utilizar y sus elementos constitutivos (incluyendo el plano del fabricante de la misma)
 - Elementos y accesorios para el sistema de tierras
 - Detalles o datos constructivos adicionales que integren el proyecto ejecutivo
 - Revisión y aprobación del proyecto eléctrico por una unidad verificadora registrada oficialmente en Secretaría de Energía

6.4 Proyecto de Instalación Hidráulica y Sanitaria

El diseño de la instalación estará basado en las Normas y Especificaciones para Estudios, Proyectos e Instalaciones del INIFED, Volumen V, Tomo II y en el Instructivo para Diseño y Ejecución de Instalaciones de Gas de la Secretaría de Economía, complementados con los reglamentos propios del lugar en que se ejecute la obra.

Alcance del Proyecto

- Planos ejecutivos (plantas, cortes e isométricos)
- Especificaciones de tubería y equipos, simbología y notas constructivas
- Memoria descriptiva
- Memoria de cálculo

Diagrama de Flujo

- Del sistema de distribución de agua fría, caliente y retorno de agua caliente
- Del sistema de protección contra incendio
- Del sistema de distribución de gas LP

Instalaciones en Interiores

- Planos en planta del sistema de alimentaciones de agua fría, caliente, retorno y gas LP
- Planos en planta del sistema de protección contra incendio
- Planos isométricos de alimentación
- Planos de azotea
- Planos en planta del sistema para eliminar aguas pluviales, negras y ventilación de tuberías
- Planos isométricos del sistema para eliminar las aguas residuales y ventilación de tuberías

Instalaciones en Exteriores

- Plano de redes generales de alimentación a los edificios incluyendo localización de toma domiciliaria, cisterna, bombas, tinacos y tanques de gas LP
- Plano de instalaciones para riego de jardines
- Plano de albañales y alcantarillado

Detalles Complementarios en Planos

- | | |
|---------------------|------------------------|
| ■ Toma domiciliaria | ■ Casa de máquinas |
| ■ Cisterna | ■ Registros de albañal |
| ■ Equipo de bombeo | ■ Pozos de visita |
| ■ Control de bombeo | ■ Fosa séptica |
| ■ Tinacos en azotea | ■ Drenes |

- Tanque elevado
- Trincheras
- Protección contra inundaciones y erosión
- Pozo de absorción

Nota: otros servicios deberán seguir el mismo esquema planteado

6.5 Proyecto de Aire Acondicionado

Los proyectos de aire acondicionado deben contener la información siguiente:

Memoria de Cálculo

- Ubicación geográfica del lugar y temperaturas extremas
- Temperaturas y humedades de diseño exterior e interior
- Cálculo de cargas térmicas
- Cálculo de ductos y/o tuberías
- Selección de rejillas y/o difusores
- Selección de equipo, debe elegirse el de mayor eficiencia energética predominantemente
- El proyecto debe estar basado en las normas nacionales o internacionales como la Amica o Ashrae, vigentes

Proyecto Ejecutivo

- Símbolos
- Especificaciones de materiales y accesorios, incluyendo aislamientos térmicos
- Cuadros de equipo
- Diagramas de control
- Detalles de instalación necesarios para la correcta interpretación en obra
- Dimensiones de ductos y/o tuberías con gastos manejados, utilizando un mismo sistema de unidades en todo el proyecto, preferentemente el sistema internacional

6.6 Mobiliario y Equipo

El INIFED, a través de la Gerencia de Proyectos, a solicitud expresa, proporcionará a las instancias estatales responsables de la construcción de escuelas y a otras instancias involucradas las guías de equipamiento de los diferentes locales de acuerdo a las necesidades expresadas por la SEP.

Es indispensable que todo el proceso de adquisición del mobiliario y equipo se realice con anticipación a la ejecución de la obra civil para que al concluir ésta se puedan entregar íntegramente los espacios educativos y que este proceso se realice a través de compras regionales y consolidadas a fin de lograr las mejores condiciones de adquisición.

Cualquier propuesta de modificación al mobiliario y equipo de los locales que tienda a mejorar un proyecto específico deberá presentarse a la SEP para su evaluación por los respectivos subsistemas y éstos a su vez lo comunicarán, para su adecuación, al INIFED.

7. EXPEDIENTE TÉCNICO

Cada una de las obras deberá contar con su expediente técnico y es responsabilidad la instancia estatal encargada de la ejecución de las obras la integración de los mismos y al concluir la obra deberá contar con:

- Convenio de colaboración y/o coordinación
- Título de Propiedad (escrituras públicas, contrato de donación, compraventa, Decretos de destino o cualquier otro documento expedido por el registro público de la Localidad, en el que se haga constar la propiedad del inmueble)
- Cédula básica de validación
- Programación de la obra (calendarización de la obra dentro del programa para su licitación, contratación y ejecución)
- Proyecto ejecutivo completo
- Catálogo de conceptos
- Costo estimado de obra (análisis de precios unitarios a costo directo)
- Emisión actualizada del Programa General de Obras
- Contrato de la obra y de adquisiciones
- Estimaciones de obra
- Facturas que comprueben los montos ejercidos en cada obra
- Números generadores
- Copia de la bitácora de obra ejecutada
- Convenios modificatorios en costo y/o tiempo (en su caso)
- Aplicación de sanciones y/o retenciones, en su caso
- Guías de mantenimiento
- Guías de equipamiento con especificaciones

- Manuales y/o instructivos del equipo
- Actas de recepción al ejecutor y de entrega a las autoridades escolares
- Memoria fotográfica del proceso de la obra
- Demás documentación generada durante la ejecución de la obra

Es atribución de la instancia estatal responsable de la ejecución de los trabajos validar la factibilidad de la propuesta de obra a través del levantamiento de la cédula básica de cada una de ellas y verificar que los terrenos cumplan con los requisitos mínimos establecidos en la normatividad del INIFED. Es importante que se realice una buena selección de terrenos con el fin de no incrementar los costos por obra.

En el caso de obras para nuevos edificios o nuevas creaciones, se deberán realizar las gestiones pertinentes para contar con los terrenos con toda anticipación; lo anterior a fin de que éste no sea un motivo para el retraso en su inicio y lograr que sean concluidas oportunamente.

Es recomendable que todos los terrenos sean escriturados a nombre de la autoridad educativa estatal y que la instancia estatal responsable de la construcción de escuelas resguarde una copia de los registros catastrales con los cuales se acredite la posesión y propiedad de los terrenos.

8. EJECUCIÓN

En cada programa de infraestructura física educativa se deberá realizar una programación precisa de la contratación y ejecución de las obras en la cual se estipulen las fechas de cada paso del proceso. Se recomienda elaborar un mapa geográfico de la ubicación de las obras programadas y utilizarlo para facilitar la supervisión de las mismas y verificar que por ningún motivo se realice el proceso de contratación y/o ejecución si el proyecto ejecutivo de la obra no está completo.

Los requerimientos con los que se debe contar para iniciar el proceso de ejecución de obra son:

- El terreno debidamente legalizado, con escritura pública o acta de donación
- Los estudios y proyectos arquitectónicos y estructurales; así como de instalaciones y de obra exterior, totalmente terminados y completamente definidos
- La licencia de construcción y uso de suelo
- Las normas y especificaciones de construcción
- El programa de ejecución
- El programa de suministro
- El catálogo de conceptos de obra a ejecutar que incluya la obra exterior

- El estudio topográfico y de mecánica de suelos

Una vez concluida la obra, se comunicará su terminación a la autoridad educativa estatal y a la contraloría del gobierno del estado para fijar lugar, día y hora de la entrega del espacio educativo al sector educativo estatal.

La entrega se realizará mediante las actas de entrega y recepción de la obra. Es recomendable que la elaboración de las actas esté a cargo de las instancias ejecutoras y se incluyan:

- Datos generales de la obra: nombre de la escuela, localidad, ubicación y municipio
- Datos de la obra: programa en que inscribe, breve descripción en que se inscribe, breve descripción de los trabajos realizados, fechas reales de inicio y terminación, día en que se realiza el evento de entrega-recepción, e inversión aplicada, entre otros
- Las actas serán firmadas por la instancia ejecutora, el municipio, la instancia estatal responsable de la construcción, la autoridad educativa estatal y la Comisión de Contraloría Social en representación de la comunidad beneficiada

El ejecutor quedará obligado a responder sobre los vicios ocultos o de cualquier otra responsabilidad en que hubiera incurrido, así como de todas aquellas obligaciones en torno a la seguridad social de los trabajadores.

En los casos en que la instancia estatal responsable de la ejecución de los trabajos pueda ejecutar las obras bajo administración directa, se deberá verificar, con sujeción a la normatividad aplicable, si se cuenta con la capacidad técnica y elementos necesarios para tal efecto, consistentes en: maquinaria, equipo de construcción y material técnico que se requiera para el desarrollo de los trabajos respectivos. En la ejecución de las obras por administración directa, no podrán participar terceros como contratistas.

9. LICITACIÓN

El artículo 134 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece que la contratación de obra se adjudicará o llevará a cabo a través de licitaciones públicas mediante convocatoria pública para que libremente se presenten proposiciones en sobre cerrado que será abierto públicamente a fin de asegurar al Estado las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad y demás circunstancias pertinentes.

Para llevar a cabo la licitación de las obras y en su caso la adquisición del mobiliario y equipo, se considerarán las siguientes acciones:

- Elaborar el programa calendarizado para cada una de las licitaciones

- Elaborar la convocatoria a licitación pública e integrar la documentación necesaria, conforme a la normatividad aplicable
- Publicar la convocatoria
- Integrar y coordinar la venta de las bases de licitación
- Realizar junto con los contratistas inscritos la visita al lugar de la obra
- Realizar la junta de aclaraciones
- Efectuar la presentación y apertura de las proposiciones técnicas, así como recibir las propuestas económicas
- Evaluar las proposiciones, a fin de verificar que las mismas cumplan con los requisitos solicitados en la convocatoria
- Emitir el fallo y notificarlo a los contratistas o proveedores según el caso

En este sentido, el INIFED puede brindar asesoría, apoyo técnico y normativo en materia de obra pública, a fin de coadyuvar con las instancias responsables de la construcción de escuelas (organismos, universidades estatales) en el cumplimiento de sus objetivos.

El presupuesto de obra debe incluir:

- Catálogo de conceptos con las especificaciones y alcances, claros y detallados de cada uno de ellos, en el que se indiquen: la unidad de medida, la cantidad o volumen a ejecutar, el precio unitario, importe por concepto, importe parcial, importe por capítulo y el importe total de la propuesta
- Explosión de insumos y listados de costos básicos de materiales, mano de obra, maquinaria y equipo (costos horarios) para el análisis de precios unitarios
- Matrices de precios unitarios, incluyendo materiales, mano de obra, herramienta, maquinaria y equipo de construcción así como los indirectos correspondientes de acuerdo a la modalidad de ejecución. El documento debe contener los siguientes datos: nombre de la obra, ubicación, fecha de elaboración, clave del concepto, descripción detallada del concepto (alcances y especificaciones) y la unidad de medida, volumen a ejecutar, costo unitario e importe.
- Conceptos extraordinarios
- Programas de ejecución
- Programa calendarizado de ejecución de los trabajos
- Programa de utilización de mano de obra
- Programa de utilización de maquinaria y equipo
- Programa de suministro de materiales

Los conceptos extraordinarios que resulten durante el desarrollo de las obras y que requieran la aprobación de un precio unitario extraordinario, deberán autorizarse

siempre y cuando estén plenamente justificados y sean avalados por la residencia de obra y dictaminados por el área de costos responsable.

Invariablemente la solicitud de precios extraordinarios deberá ser soportada con copia de notas de bitácora, croquis, fotografías, facturas, cotizaciones y demás elementos necesarios que permitan dictaminar la procedencia del mismo y de su costo.

El importe resultante por concepto de volúmenes adicionales o trabajos extraordinarios fuera de catálogo, no deberá rebasar los montos autorizados y deberá ser registrado en un convenio de ampliación entre las partes y en el PGO respectivo.

10. SUPERVISIÓN

En todos los programas de infraestructura física educativa se deberá realizar la supervisión técnica de las obras con apego a los proyectos, normas y especificaciones respectivas para contar con espacios educativos de óptima calidad, con el costo previsto y dentro del tiempo programado.

La instancia responsable de la construcción, los municipios e instituciones participantes designarán supervisores de obra, implementarán mecanismos de supervisión técnica y serán los responsables directos de: la ejecución, la supervisión, la vigilancia, el control y la revisión de los trabajos. Para tales efectos y a petición expresa, el INIFED capacitará, asesorará o bien apoyará al personal correspondiente para garantizar que la obra se realice de acuerdo con la normatividad.

Por cada obra se deberá contar con un responsable de la misma, quién supervisará el correcto desarrollo de los trabajos durante el tiempo que duren los mismos en estricto apego al programa de obra respectivo.

El número de supervisores dependerá de las características del programa de obra a instrumentarse, en promedio deberá considerarse un supervisor por cada diez obras.

Es responsabilidad de la residencia de supervisión que la obra se lleve a cabo de acuerdo con el contrato o convenio suscrito; para lo cual deberá ejecutar y/o verificar como mínimo las siguientes acciones:

- a) Conocer el expediente técnico de la obra
- b) Según sea el caso, y acuerdo a lo establecido en el último párrafo del artículo 46 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, a los artículos 122, 123, 124, 125 y 126 de su Reglamento, la elaboración, control y seguimiento de la bitácora deberá realizarse a través de los medio remotos de comunicación electrónica, mediante la implementación de la Bitácora Electrónica de Obra Pública
- c) Constatar que la obra se ejecute en concordancia con la normatividad aplicable, con apego al proyecto ejecutivo autorizado.

- d) Verificar la calidad de los materiales empleados y la aplicación de los procedimientos de construcción adecuados
- e) Dar las instrucciones cuando sea necesario al contratista o ejecutor de la obra para su correcta realización
- f) Autorizar las estimaciones de obra previa revisión del alcance de cada concepto estimado y su precio autorizado; así como la validación y aprobación de los números generadores de obra en función de lo realmente ejecutado
- g) Verificar que los trabajos se desarrollen dentro del tiempo determinado en el calendario de obra y notificar los incumplimientos y las medidas necesarias para evitar atrasos en la ejecución de los conceptos
- h) Aplicar, cuando el caso lo amerite, las medidas previstas en el contrato como son retenciones y sanciones económicas por mala calidad o atraso en la obra
- i) Realizar el cierre del programa verificando que cada expediente de obra contenga los planos debidamente autorizados, las pruebas de laboratorio sobre la resistencia de los materiales estructurales empleados, la garantía de la impermeabilización, el total de las estimaciones de la obra y en su caso, los convenios de modificación actualizados.
- j) Verificar que no existan detalles pendientes o correcciones sin ejecutar y finalmente
- k) Participar en la firma de las actas de entrega y recepción de la obra

11. ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS

11.1 Manejo de Recursos

Los procedimientos para el manejo de recursos y adjudicación de contratos en materia de obra pública y adquisiciones, obedecen a mecanismos descritos en la normatividad federal, estatal y municipal vigente; en ellos inciden diversos ordenamientos legales que permiten regular el gasto público a fin de lograr mayor transparencia y honestidad en el ejercicio del recurso presupuestal. Dichas disposiciones son de diversa naturaleza jurídica y tienen como objetivo fundamental propiciar el máximo beneficio social posible, en el sentido de hacer llegar a la sociedad la infraestructura básica que satisface sus necesidades.

De acuerdo al origen de los recursos deberá considerarse que en la concurrencia de los recursos se observe estrictamente lo establecido en los mecanismos de operación de cada programa; así como el cumplimiento de la normatividad federal, estatal y municipal aplicable.

En el caso de que los recursos se canalicen a fines distintos a los que están autorizados, el órgano de control estatal y la SFP en sus distintos ámbitos de

competencia, tienen la facultad de fincar las responsabilidades administrativas correspondientes.

Para el manejo de los recursos de los programas, es recomendable que los gobiernos de los estados abran una cuenta específica por tipo de fuente de financiamiento, con el objetivo de llevar el control sobre los recursos y que se establezca con hacienda y/o tesorería estatal, una calendarización de ministraciones a las instancias responsables de los programas de la ejecución de los programas de infraestructura física educativa.

11.2 Manejo Administrativo

Los mecanismos y modalidades para el manejo y ministración de recursos serán determinados por cada entidad federativa; de igual manera se deberán de especificar los procedimientos, tiempos y documentos necesarios para la comprobación de los recursos.

Con respecto al pago de anticipos a contratistas y municipios es importante considerar que el plazo para efectuarlos no exceda los quince días posteriores al fallo o a la firma del convenio y debe vigilarse que en los pagos subsecuentes se observe fluidez y oportunidad en la erogación de los recursos para que la ejecución de las obras no se retrase o interrumpa.

11.3 Finiquito y Cierre Contable

En acuerdo a las disposiciones relativas a la aplicación de los recursos, según cada fuente de financiamiento, se debe realizar el finiquito y cierre contable de las obras ejecutadas en los programas de infraestructura física educativa. Para lo cual es recomendable:

- Verificar que se haya cumplido con los términos del contrato
- Constatar que la obra esté concluida en su totalidad
- Contar con la bitácora de obra cerrada y completa, sin pendientes por anotar
- Comprobar la aplicación del recurso con la documentación fiscal y jurídica de respaldo con los requisitos de la normatividad vigente
- Tener las actas de entrega y recepción de las obras
- Contar con toda la documentación inherente al proceso de obra

Toda la documentación comprobatoria, el finiquito de obra, así como las actas de entrega y recepción deberá estar bajo el resguardo de la instancia responsable para que esté a disposición en caso de ser requerida por los órganos fiscalizadores; por otra parte, el ejercicio de los recursos deberá incorporarse a la cuenta pública del estado, a excepción de los correspondientes al Ramo 11, toda vez que estos serán informado a la cuenta por parte del Gobierno Federal.

12. SEGUIMIENTO TÉCNICO

El INIFED solicitará a las instancias estatales ejecutoras de obra, la información de la situación de las obras que se realicen con recursos provenientes del FAM (Ramo 33), del Ramo 11 y los convenidos, con el propósito de informar a las autoridades del sector educativo federal y órganos fiscalizadores, a través de formato Seguimiento a Programa de INFE³. La instancia estatal responsable de la construcción de escuelas actualizará y enviará este formato a la Gerencia de Programación y Evaluación Técnica, a la dirección electrónica: seguimiento@inifed.gob.mx, durante los primeros diez días del mes, posterior al que se informa, con lo anterior, los principales objetivos que se pretenden alcanzar son:

- Analizar, integrar, consolidar y sistematizar la información relativa a los avances físico – financieros durante la ejecución de las obras, para su informe a las autoridades del sector educativo federal
- Identificar las obras para realizar trabajos de supervisión selectiva, a partir de los criterios basados en el análisis y evaluación de los reportes de avance de obra, para promover que la calidad de las obras sea con base en el proyecto, normas y especificaciones de construcción del INIFED

13. PARTICIPACIÓN SOCIAL

Con el propósito de dar cumplimiento a lo establecido en el capítulo VII de la Ley General de Educación: "De la participación social en la educación"; a lo dispuesto en el Título Cuarto, capítulos VI y VIII de la Ley General de Desarrollo Social, y en el artículo 7, de la Ley General de la Infraestructura Física Educativa, las instancias estatales responsables de la construcción de escuelas emprenderán acciones para:

- Impulsar la participación de las comunidades escolares mediante las estrategias de "contraloría social" y de "conservación y mantenimiento de escuelas con participación social", en las obras nuevas o de mantenimiento, que se realicen en el marco de este programa
- Promover ante las autoridades educativas del gobierno del estado y los gobiernos municipales la incorporación de la participación de las comunidades -mediante estas mismas estrategias- en las obras que estas instituciones realicen con recursos de este programa

Contraloría Social en la Construcción de Escuelas

La contraloría social tiene como finalidad propiciar la participación informada y corresponsable de la comunidad durante la ejecución de las obras de infraestructura física educativa.

³ Anexo 2, formato de "Seguimiento a Programas de INFE"

Es recomendable que los organismos estatales se coordinen con el órgano estatal de control, así como con las autoridades educativas del estado para que con su apoyo y/o asesoría se desarrolle las actividades de esta estrategia.

Conservación y Mantenimiento de Escuelas con Participación Social

Uno de los propósitos de mediano plazo, de la contraloría social, es generar en los miembros de las comunidades, un sentido de apropiación de la escuela, que les permita apreciarla como parte de la comunidad misma, como algo que les pertenece, que les beneficia con su operación y por lo tanto algo, que merece su compromiso y esfuerzo.

Es aquí donde se vincula con la estrategia del mantenimiento escolar con participación social, ya que las autoridades responsables del programa, deberán promover que la organización de la comunidad encargada de la contraloría social se mantenga una vez entregada la obra, con la finalidad de organizar aquellos trabajos de mantenimiento preventivo y menor de las instalaciones escolares, los cuales por su sencillez y bajo costo son susceptibles de ser realizados por los integrantes de la comunidad.

Se debe aclarar que los integrantes de esta comisión, solamente tiene la responsabilidad del seguimiento y la organización de los trabajos de mantenimiento, y que para la realización de estos últimos se deberá convocar al resto de los integrantes de la comunidad, de acuerdo a las características de los trabajos (principalmente a los padres de familia, ya que no es deseable que los maestros y alumnos dejen sus labores educativas para atender estas acciones).

14. FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

El Instituto Nacional de Infraestructura Física Educativa ofrece el servicio de capacitación con el propósito de brindar capacitación técnica y administrativa a los responsables de los programas de infraestructura física educativa en las entidades federativas, así como la formación de evaluadores de la INFE y la evaluación para la certificación de competencias laborales en la materia.

Este servicio se propone apoyar a las instancias responsables de desarrollar los programas de infraestructura física educativa, en la actualización continua de su personal con programas de capacitación en los temas requeridos de acuerdo con sus procesos de trabajo, a través de un sistema de capacitación, acorde a criterios de calidad, seguridad y pertinencia, que permita el fortalecimiento institucional y la gestión eficaz de sus programas.

Para mejorar las competencias de los servidores públicos de los ámbitos estatales y municipales, el INIFED cuenta con un programa de capacitación enfocado, principalmente, en los aspectos técnicos del desarrollo de la infraestructura física

educativa, y está integrado por cursos y talleres, tanto técnicos como de calidad, que a su vez se conforman por cuatro líneas: Procesos Constructivos, Administración de Proyectos, Desarrollo Humano, Certificación de la INFE.

La primera línea, Procesos Constructivos se integra por tres ejes temáticos: Proyecto Ejecutivo, Seguimiento de Obra e Ingeniería de Costos; y con cursos en temáticas como: normatividad del proyecto estructural de la infraestructura física educativa y de instalaciones, supervisión y bitácora de obra; residencia de obra; ajuste de costos y precios unitarios, entre otros.

En la línea de Administración de Proyectos, se encuentran dos ejes temáticos: Planeación, Programación y Control y Participación de la Sociedad; y cuenta con cursos sobre temáticas como: normatividad, licitación y contratación de obra pública de infraestructura física educativa; anteproyecto de inversión y cierre de programa; administración de almacenes; así como conservación y mantenimiento de escuelas con participación social.

La línea de Desarrollo Humano, en su eje de Capital Humano se consideran temas de: calidad en la gestión pública, equipos de trabajo, análisis de problemas y toma de decisiones y calidad de vida en el trabajo.

La línea de Certificación considera tres ejes: diagnóstico de la INFE, certificación de competencias laborales y evaluación de la calidad de la INFE, con temáticas de levantamiento de la información para la emisión del diagnóstico, análisis de precios unitarios (curso dirigido a los candidatos a la certificación de la norma técnica de competencia laboral), y por último, temáticas relacionadas con la evaluación de la calidad, estructurada en módulos para desarrollar las competencias técnicas de los candidatos a la acreditación como evaluadores de la calidad de la INFE, a través de las acciones de formación para su participación en la certificación de la INFE.

Para mayor información, consulte la página www.inifed.gob.mx donde encontrará el Catálogo de Capacitación 2011 que presenta los datos básicos de cada uno de los cursos que el INIFED ofrece, así como los requisitos para solicitar el servicio de capacitación.

También encontrará el programa de Cursos para Proyectistas de Espacios y Equipamiento en Infraestructura Física Educativa, con el calendario y requisitos para participar en estos cursos. Este programa se imparte una sola vez al año en las oficinas del Instituto. Las temáticas se refieren a normatividad del proyecto arquitectónico y estructural de la infraestructura física educativa, proyecto de instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias y de aire acondicionado, así como equipamiento en espacios educativos.

D I R E C T O R I O*INSTITUTO NACIONAL DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA
EDUCATIVA*

Arq. Ernesto Velasco León Director General	54-80-47-01 evelasco@inifed.gob.mx
Arq. Juan Enrique Mejía Rojo Subdirector Técnico	54-80-47-02 jemejia@inifed.gob.mx
Lic. Miguel Ortega Hernández Subdirector Administrativo	54-80-47-03 mortegah@inifed.gob.mx
Arq. Marcela León Reguera Gerente de Programación y Evaluación Técnica	54-80-47-32 mleon@inifed.gob.mx
Arq. Emmanuel Enrique Arriaga Orihuela Gerente de Calidad, Formación y Certificación	54-80-47-42 earriaga@inifed.gob.mx
Arq. Emilio A. Mateo Galguera Gerente de Proyectos	54-80-47-33 eamateo@inifed.gob.mx
Lic. Mirna Lorena Guerrero Hernández Gerente de Asuntos Jurídicos	54-80-47-52 mguerrero@inifed.gob.mx
Lada sin costo 01-800-62-77-136	

ANEXO 1

PROGRAMA GENERAL DE OBRA (PGO)

FORMATO DE PROGRAMA GENERAL DE OBRAS
 (Ejemplo)

Programa Arquitectónico

 Sub Función 01 EDUCACIÓN BÁSICA
 Proyecto 10 SECUNDARIA GENERAL FEDERAL
 Capítulo 1 CONSOLIDACIÓN

 ESTADO
 PROGRAMA: REGULAR DE OBRAS 2011

Folio: 001 P.G.O. 2011 03

OBRAS	CONSTRUCCIÓN					EQUIPO	L	INVERSIONES				
	O	A	L	T	A			CONSTRUCCIÓN	PREFABRICADO	EQUIPO	TOTAL	
110001 SECUNDARIA GENERAL S/N NICOLÁS BRAVO ECATEPEC	1							89,294	8,583	8,098	105,975	
AULA DIDÁCTICA PREFABRICADO MOBILIARIO Y EQUIPO OBRA EXTERIOR		2				1		71,955			71,955	
								17,339	8,583	8,098	8,098 17,339	
TOTAL	1	2				1		89,294	8,583	8,098	105,975	
FECHA	AUTORIZO							DIRECTOR GENERAL				

Programa: Se refiere al Programa en que se inscriben los recursos de la obra autorizada identificada por una clave que lo diferencia del resto de programas o recursos que atienden acciones similares.

Subfunción: Nivel Educativo en el que se inscribe la construcción; por ejemplo: educación básica y educación media superior, identificado con una clave que lo diferencia del resto de los programas o recursos que atienden acciones similares.

Proyecto: Es el número de proyecto de la obra que le fue asignado. Por ejemplo: 05 jardín de niños urbano, 07 jardín de niños indígena, 10 secundaria general, 11 telesecundaria, entre otros.

Capítulo: Consolidación (1), Nuevo edificio (2), nueva creación (3)

Obra: En este apartado, se ubica la clave del espacio escolar, el nombre, la localidad y el municipio en que se localiza. Además del desglose de cada uno de los conceptos a ejecutar, así como el monto que está autorizado para ello.

Construcción, O, A, L, T, A: Es el total de Obras a realizar (O), especificando numéricamente cuántas Aulas (A), Laboratorios (L), Talleres (T) y Anexos (A) se van a construir.

Equipo, M. E: Es el total numérico de Mobiliario y/o Equipo (guía de equipamiento) que requiere el o los espacios educativos autorizados.

Construcción: Es el monto autorizado para el equipamiento de cada espacio educativo.

Prefabricado: Es el monto autorizado para el equipamiento de cada espacio educativo.

Equipo: Es el monto autorizado para el equipamiento de cada espacio educativo.

Total: Es el total de la inversión autorizada para la obra y que considera la suma de todos los conceptos mencionados.

Fecha: Se consigna la fecha en que se emite el documento. Se agrega la fecha a que corresponde la emisión del PGO (deben existir períodos preestablecidos de tiempo para incorporar todas las modificaciones, cancelaciones o transferencias que la instancia estatal responsable de la construcción de escuelas o la autoridad educativa estatal, registre y autorice y por la cual se emitirá una nueva hoja de PGO que sustituye a la anterior).

Autorizó: Nombre, cargo y firma de la persona responsable de la emisión del documento.

Director General: Nombre y firma del responsable de la instancia estatal responsable de la construcción de escuelas o autoridad educativa estatal. Estos dos últimos elementos son las firmas autorizadas para dar validez al documento de control, PGO.

RESUMEN SECTORIAL

SF	P	PROYECTO	O	A	L	T	A	E.E	CONSTRUCCIÓN	PREFAB.	EQUIPO	TOTAL
	05	Jardín de niños urbano										
	06	CAPEP										
	07	Jardín de niños indígenas										
	08	Jardín de niños rural										
	09	Primaria										
TOTALES												
FECHA			AUTORIZACIÓN					DIRECTOR GENERAL				

Subfunción (SF): Nivel Educativo en el que se inscribe la construcción. Por ejemplo: primaria, jardín, secundaria, etc., identificado por una clave que lo diferencia del resto de programas o recursos que atienden acciones similares.

Proyecto (P): Es el número de proyecto de la obra que le fue asignado. Por ejemplo: 05 jardín de niños urbano, 07 jardín de niños indígena, 10 secundaria general, 11 telesecundaria, entre otros.

O, A, L, T, A: Es el total de **Obras** a realizar (**O**), especificando cuantas **Aulas** (**A**), Laboratorios (**L**), Talleres (**T**) y Anexos (**A**) se van a construir.

E.E: Son los espacios educativos que resultan de la suma del A-L-T-A

Construcción: Es el monto autorizado para los proyectos en lo referente a construcción.

Prefabricado: Es el monto autorizado para el prefabricado.

Equipo: Es el monto autorizado para el equipamiento de los espacios educativos.

Total: Es el total de la inversión autorizada para el estado.

ANEXO 2

SEGUIMIENTO A PROGRAMAS DE INFE

FORMATO DE SEGUIMIENTO A PROGRAMAS DE INFE

El propósito de este formato, es conocer de manera específica la ubicación de las obras que se programan y ejecutan, el nivel educativo, inversiones, modalidades de ejecución, fecha de inicio y terminación programadas y reales, así como los avances físicos y financieros de los programas de construcción, equipamiento, rehabilitación y equipamiento de infraestructura física educativa que ejecutan las instancias estatales responsables de la construcción de escuelas y/o instancias estatales.

Con el objeto de informar a las autoridades educativas, las instancias estatales responsables de la construcción de escuelas y/o instancias responsables de la ejecución de las obras, enviarán mensualmente a la Gerencia Programación y Evaluación Técnica del INIFED, debidamente requisitado este formato, con todas las obras programadas bajo su responsabilidad; los programas a los que el INIFED da seguimiento puntual son:

- Programa de infraestructura física educativa del nivel básico (FAM ramo 33)
- Programa de infraestructura física educativa del nivel medio superior (Ramo 11)
- Programa de infraestructura física educativa del nivel superior en sus modalidades de Universidades de Provincia y Universidades Tecnológicas (FAM ramo 33)

En caso de que operen programas adicionales a los señalados, con otras fuentes de financiamiento, igualmente de tipo federal, no necesariamente etiquetados para infraestructura física educativa; pero que el Estado, Municipios u organismos deciden su aplicación en ésta, se utilizará el mismo formato, en su apartado de RESUMEN exclusivamente.

Con respecto a los programas de ejercicios anteriores aún inconclusos, la instancia estatal responsable de la construcción de escuelas y/o instancia ejecutora, remitirá a la Gerencia de Programación y Evaluación Técnica del INIFED este mismo formato, especificando el ejercicio reportado, así como las causas por las que no se ha concluido.

FORMATO DE SEGUIMINETO A PROGRAMAS DE INFE

Entidad federativa: _____

Nombre del Programa y Ejercicio

Fiscal

Techo Financiero:

www.ijerpi.org | 10

(Oficios de autoriza
(especificar fuente)

(Oficios de autorización de programas SEP, convenios de coordinación)

Otras Aportaciones:

(especificar fuente)

**CUADRO RESUMEN POR PROGRAMA
(16)**



INSTRUCTIVO DE LLENADO

- 1 Anotar la clave de centro de trabajo asignada al plantel en donde se ejecutan los trabajos.
- 2 Anotar el proyecto educativo al que corresponde (ejemplo: Jardín de Niños Urbano, CECYTE, COBACH, etc).

Es importante señalar que de acuerdo al origen del recurso, éste se encuentra etiquetado para atender determinados niveles educativos, por lo que de acuerdo a la normatividad vigente, no se deben incluir proyectos diferentes a los que correspondan.
- 3 Anotar el nombre del plantel en donde se ejecutan los trabajos.
- 4 Anotar la localidad en donde se ubica el plantel en donde se ejecutan los trabajos.
- 5 Anotar el municipio en donde se ubica el plantel en donde se ejecutan los trabajos.
- 6 Anotar la descripción de los trabajos por ejecutar; así como, la meta por alcanzar, en donde "O" (obra) será siempre 1; A = aula; L = laboratorio; T = taller; A = anexo; la suma de Aula + Laboratorio + Taller + Anexo = Espacios Educativos.
- 7a. Anotar la inversión autorizada (incluyendo, en su caso aportación federal, estatal, municipal y/o privada); se refiere al importe autorizado para los rubros de construcción, rehabilitación, mobiliario y/o equipo de cada plantel.
- 7b. Anotar la inversión contratada (incluyendo, en su caso aportación federal, estatal, municipal y/o privada); se refiere al monto de lo(s) contrato(s), para los rubros de construcción, rehabilitación, mobiliario y/o equipo de cada plantel.
- 7c. Anotar la inversión ejercida; se refiere al importe ejercido a la fecha de corte del reporte, para los rubros de construcción, rehabilitación, mobiliario y/o equipo de cada plantel.
- 8 Anotar el (los) número(s) de contrato(s) de la obra.
- 9 Anotar el (los) nombre(s) de (los) contratista(s).
- 10 Anotar la fecha programada y real de inicio de la obra. Modificar de acuerdo a las prórrogas autorizadas.
- 11 Anotar la fecha programada y real de terminación de la obra.
- 12 Anotar el porcentaje de avance físico de la obra, a la fecha de corte que se informa.
- 13 Anotar el porcentaje de avance financiero de la obra, a la fecha de corte que se informa.
- 14 En este espacio se anotarán los comentarios, aclaraciones y/o justificaciones que se consideren pertinentes, con el objeto de proporcionar información más amplia, clara, precisa y confiable.
- 15 Anotar la suma por rubros correspondientes.
- 16 En el cuadro resumen se anotarán las sumas por proyectos educativos, de los rubros: Obra, Aula, Laboratorio y Anexo; así como, Inversión Autorizada, Contratada y Ejercida, status de las obras (obras en proceso administrativo previo a su inicio, obras en ejecución y obras terminadas) y avance físico y financiero del Programa.
- 17 Anotar la suma por rubros correspondientes, así como el avance físico y financiero del Programa.

Nota: En caso de requerir el formato de manera electrónica, favor de solicitarlo a la dirección seguimiento@inifed.gob.mx.