

LIBRO: LEG. LEGISLACIÓN

PARTE: 3. EJECUCIÓN DE OBRAS

A. CONTENIDO

Esta Norma contiene criterios de carácter general sobre la ejecución, medición, base de pago y estimación de las obras para la infraestructura del transporte, que realice la Secretaría por administración directa o a través de un Contratista de Obra, así como los lineamientos generales para la aplicación de sanciones por incumplimiento del programa de ejecución o de la calidad establecida y para la aplicación de estímulos que pudieran ser procedentes dependiendo de la calidad lograda en esas obras.

B. REFERENCIAS

Son referencias de esta Norma, la *Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas* y el *Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas*, vigentes.

Además, esta Norma se complementa con las siguientes:

NORMAS	DESIGNACIÓN
Fundamentos para la Contratación y Ejecución de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas	N·LEG-1
Ejecución de Supervisión de Obras	N·LEG-4

C. REQUISITOS PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS

Para la ejecución de una obra pública se debe contar previamente con los elementos que enseguida se refieren, sin los cuales no se puede iniciar dicha obra.

- C.1.** El proyecto completo de la obra, que incluya los trabajos de mitigación al impacto ambiental, totalmente terminado y formado por:
- C.1.1.** La descripción de la obra y de sus partes, así como de los trabajos generales que sean necesarios para ejecutar la obra conforme al proyecto.
 - C.1.2.** Los planos y documentos debidamente firmados por los responsables del proyecto y aprobados por las Autoridades competentes de la Secretaría.
 - C.1.3.** Las especificaciones del proyecto, es decir, las especificaciones generales y particulares de construcción a que se refieren la *Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas* y su *Reglamento*, debidamente aprobadas por las Autoridades competentes de la Secretaría.
- C.2.** El catálogo de conceptos y cantidades de obra, que contenga todos los conceptos de obra por ejecutar con sus cantidades.
- C.3.** En su caso, la relación de materiales, instalaciones o servicios que proporcione la Secretaría para la ejecución de la obra.
- C.4.** Los derechos para el uso y explotación de bancos de materiales, así como la propiedad o los derechos de propiedad que incluyen la liberación del derecho de vía y la expropiación de los inmuebles sobre los cuales se ejecutará la obra, que sean necesarios para garantizar la continuidad de los trabajos hasta la terminación de la obra.
- C.5.** La autorización en materia de impacto ambiental para realizar la obra, expedida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- C.6.** En su caso, el cambio del uso de suelo que deba otorgar la Autoridad federal, estatal o municipal competente, particularmente el de las zonas forestales que resulten afectadas por la obra, otorgado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- C.7.** El dictamen de afectaciones al patrimonio arqueológico elaborado por el Instituto Nacional de Antropología e Historia.

- C.8.** Los permisos, licencias y demás autorizaciones que deban otorgar para la realización de la obra otras Autoridades competentes, tales como la autorización para el uso, aprovechamiento o afectación de cuerpos de agua, otorgada por la Comisión Nacional del Agua y para la realización de trabajos de construcción en zonas de oleoductos, gasoductos y obras relacionadas, extendida por Petróleos Mexicanos, entre otros.
- C.9.** Los programas, que a continuación se mencionan, tanto para la obra como para los trabajos de mitigación al impacto ambiental:
- Programa de ejecución de los trabajos.
 - Programa de utilización de maquinaria.
 - Programa de utilización de personal.
 - Programa de suministro de materiales y equipos de instalación permanente.
 - Programa de montos mensuales de obra.
- C.10.** El presupuesto de la obra y de cada ejercicio, según sea el caso.
- C.11.** La capacidad técnica y los elementos necesarios, consistentes en maquinaria, equipo de construcción y personal técnico, según el caso, necesarios para llevar a cabo los trabajos, cuando la obra se ejecute por administración directa.
- C.12.** La designación por escrito de las personas que se encargarán de la Residencia de obra y de la Superintendencia por parte del Contratista de Obra.

D. EJECUCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS

Para la ejecución de la obra, se atenderán los aspectos contenidos en esta Cláusula.

Si la obra se ejecuta por contrato, toda la documentación que elabore el Contratista de Obra con relación a la misma, será presentada en su papel membretado y debidamente firmada por él o por su representante en la obra.

D.1. DATOS DE CONSTRUCCIÓN

- D.1.1.** La Secretaría entregará por escrito al Contratista de Obra los datos de construcción que se requieran para la ejecución de

la obra; las especificaciones de construcción y todos los planos debidamente firmados por los responsables del proyecto, aprobados por las Autoridades competentes de la Secretaría.

D.1.2. La Secretaría entregará y mostrará físicamente una sola vez al Contratista de Obra los trazos de los diferentes elementos de la obra, incluyendo el trazo del eje de cada uno de los apoyos cuando se trate de puentes; las referencias de trazo y de niveles, y le dará posesión del derecho de vía correspondiente. Para este efecto se hará un recorrido de todo el lugar de la obra, a fin de que conozca la ubicación de las estacas del trazo, los bancos de nivel, las referencias de las líneas y los bancos de materiales indicados en el proyecto. Se levantará un acta en la que se hagan constar estos hechos, los que también serán anotados en la Bitácora de Obra.

D.1.3. El Contratista de Obra está obligado a conservar y a rehacer, por su cuenta y costo, el trazo de cada uno de los elementos de la obra cuantas veces sea necesario, ajustándose a los datos del proyecto.

D.1.4. La Secretaría puede verificar los elementos que emplee el Contratista de Obra para definir la ubicación, forma y dimensiones de las diversas partes de la obra.

D.1.5. Si la Secretaría modifica el proyecto cuando los trabajos se paguen a precios unitarios, entregará al Contratista de Obra las modificaciones con los nuevos datos de construcción que procedan, en la forma indicada en los Incisos D.1.1. y D.1.2. de esta Norma, con la anticipación necesaria para que pueda reprogramar la obra. Los cambios en el costo y en los programas, que las modificaciones al proyecto pudieran ocasionar, se formalizarán mediante un convenio, como se establece en el Artículo 59 de la *Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas*.

D.2. PERMISOS

D.2.1. El Contratista de Obra gestionará ante las Autoridades correspondientes, por su cuenta y costo, los permisos

necesarios para transportar, hasta el sitio de la obra, cualquier tipo de material, maquinaria y equipo que se requiera, así como los de adquisición, traslado, manejo, almacenamiento y uso de explosivos y artificios necesarios para la ejecución de la obra. En el caso de que sea necesario y a solicitud del Contratista de Obra, la Secretaría, sin perjuicio de lo que establezcan las disposiciones legales en la materia, podrá apoyar dichas gestiones.

- D.2.2.** El Contratista de Obra gestionará, por su cuenta y costo, los permisos, regalías, compensaciones, donaciones y obras a las comunidades, que se requieran para el uso y aprovechamiento de los sitios para la ubicación de los campamentos, de los almacenes temporales, de los patios de maniobra, de las plantas de trituración, cribado, de elaboración de concreto asfáltico e hidráulico, ya sea que estén indicados en el proyecto o que el propio Contratista de Obra los proponga y la Secretaría los apruebe. Los costos que esto implique se considerarán en los análisis de costos indirectos.

D.3. DESVIACIONES Y CAMINOS DE ACCESO

- D.3.1.** Para la ejecución de la obra, el Contratista de Obra construirá y conservará transitables todo el tiempo requerido, las desviaciones necesarias para derivar el tránsito por fuera de la obra y facilitar su construcción o reparación, así como los caminos de acceso para comunicar los frentes de trabajo, los lugares para la obtención de los materiales destinados a su construcción y para permitir el movimiento de los equipos, maquinaria y vehículos necesarios para su realización.

- D.3.2.** Si el proyecto de la obra no incluye los proyectos de las desviaciones que se requieran para la ejecución de la misma o de sus partes, el Contratista de Obra elaborará dichos proyectos, incluyendo el señalamiento y los dispositivos de seguridad que sean necesarios, de forma tal que se mantengan las condiciones más favorables y seguras para los usuarios, y para dar paso a los vehículos de obra, atendiendo las características generales de desviaciones para carreteras en operación que hayan sido establecidas en las especificaciones de construcción. En este caso, la elaboración de los proyectos respectivos será por cuenta y

costo del Contratista de Obra, lo que será considerado en sus análisis de costos indirectos, y previamente a la construcción de las desviaciones, someterá dichos proyectos a la aprobación de la Secretaría.

- D.3.3.** La construcción de las desviaciones cuyos proyectos estén incluidos en el proyecto de la obra, se pagará según los conceptos y precios unitarios establecidos en el catálogo de conceptos y cantidades de obra del contrato respectivo, incluyendo el suministro y colocación de las señales y dispositivos de seguridad, así como la protección al tránsito mediante bandereros, que contemplen dichos proyectos.
- D.3.4.** La construcción de las desviaciones que hayan sido proyectadas por el Contratista de Obra y aprobadas por la Secretaría, y de los caminos de acceso, incluyendo el suministro y colocación de las señales y dispositivos de seguridad, así como la protección al tránsito mediante bandereros, que requieran dichas desviaciones y caminos de acceso, será por cuenta y costo del Contratista de Obra, lo que será considerado en sus análisis de costos indirectos.
- D.3.5.** No se le autorizará al Contratista de Obra la iniciación de la obra sino hasta que haya construido las desviaciones y colocado las señales y dispositivos de protección, en la forma y condiciones indicadas en los proyectos proporcionados por la Secretaría o aprobados por la misma.
- D.3.6.** El Contratista de Obra conservará y mantendrá todas las desviaciones y caminos de acceso, incluyendo las señales y dispositivos de protección, por su cuenta y costo, hasta que la obra le sea recibida por la Secretaría, lo que será considerado en los análisis de costos indirectos. En los casos de las desviaciones para carreteras en operación, el Contratista de Obra está obligado a mantener la superficie de rodamiento en buenas condiciones (limpia y sin baches ni deformaciones) y a renovar el señalamiento siempre que sea necesario, para garantizar la seguridad, continuidad y fluidez del tránsito.
- D.3.7.** Para carreteras en operación, el Contratista de Obra tomará las providencias que se requieran para mantener la continuidad y fluidez del tránsito, disponer los trabajos en tal forma que se reduzcan al mínimo las molestias que se ocasionen a los usuarios por la construcción o reparación de

la obra y a extremar las precauciones para prevenir y evitar accidentes de cualquier naturaleza. Cualquier accidente o daño, que por negligencia se cause al personal de la obra, propiedad ajena o a terceros, será de la exclusiva responsabilidad del Contratista de Obra, quien asumirá los costos de indemnización, reparación o reposición que procedan.

D.4. EJECUCIÓN

D.4.1. Tanto las obras que ejecute la Secretaría por contrato como las que realice por administración directa, se sujetarán en todas sus fases al proyecto y al programa de ejecución. Los materiales y equipos de instalación permanente que se utilicen, así como los diversos conceptos de obra, deben satisfacer las características de calidad y acabado que establezcan las especificaciones particulares.

D.4.2. El Contratista de Obra será el responsable de la ejecución de la obra, de sus dimensiones, forma, elevaciones, profundidades, instalaciones, calidad de los materiales y de los equipos de instalación permanente, acabados, detalles y de todo lo que se requiera para su correcta ejecución en general y de sus partes, conforme al proyecto. Cuando la obra o sus partes no se hayan realizado de acuerdo con lo estipulado en el proyecto, la Secretaría podrá ordenar su demolición, reparación o reposición inmediata, con los trabajos adicionales que resulten necesarios, lo que hará por su cuenta y costo el Contratista de Obra, sin que tenga derecho a retribución adicional alguna por ello y de no hacerlo así, los conceptos de obra defectuosos no serán objeto de pago. En este caso, la Secretaría, si lo estima necesario, podrá ordenar la suspensión total o parcial de los trabajos contratados en tanto no se lleve a cabo la reposición o reparación de los mismos, sin que esto sea motivo para ampliar el plazo señalado para su terminación.

D.4.3. Con anterioridad a la iniciación de la obra, la Secretaría designará como su representante en la obra a un Residente, quien ha de ser un profesional especializado en la materia y con suficiente experiencia. El Residente es responsable de supervisar, vigilar, controlar y revisar los trabajos, y de aprobar las estimaciones, cumpliendo con lo establecido en la Cláusula D. de la Norma N-LEG-4, *Ejecución de Supervisión*

de Obras, así como de la realización de todas las funciones que se indican en el Artículo 84 del *Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas*.

D.4.4. El Contratista de Obra está obligado a tener en el lugar de los trabajos a un Superintendente que lo represente, quien ha de ser un profesional cuyo título esté registrado ante la Autoridad Federal competente, con suficiente experiencia en trabajos de la índole de los que se ejecutarán, que conozca ampliamente todos los aspectos relacionados con el tipo de obra de que se trate, así como el proyecto de la misma, incluyendo sus especificaciones de construcción y demás documentos inherentes al contrato de obra, y que previamente sea aceptado por la Secretaría. El Superintendente oír y recibirá toda clase de notificaciones relacionadas con los trabajos, aun las de carácter personal; estará invariablemente presente en la obra durante el tiempo de ejecución de los trabajos y contará durante este lapso, con las facultades suficientes para la toma de decisiones en todo lo relativo al cumplimiento del contrato, así como con los asesores técnicos especializados establecidos en el mismo. El Superintendente y los asesores no pueden ser sustituidos sin la autorización escrita de la Secretaría y siempre por otras personas con igual preparación y experiencia.

D.4.5. Para garantizar la calidad y los acabados de la obra, el Contratista de Obra realizará el control de calidad de todos los conceptos de obra, según lo establecido en el proyecto, por lo que está obligado a instalar y mantener en el campo, el personal, equipo de ingeniería y los laboratorios que se requieran para tal efecto, conforme a lo señalado en el contrato, lo que será considerado en sus análisis de precios unitarios. Tanto los laboratorios como su equipo y personal, una vez instalados, tienen que ser aprobados por la Secretaría. Los resultados de las pruebas de campo y laboratorio, por cada frente y concepto de obra, han de ser analizados estadísticamente mediante cartas de control u otro procedimiento estadístico aprobado por la Secretaría, asociando claramente dichos resultados con el concepto de trabajo, su ubicación en la obra y su volumen, de manera tal que se puedan comparar los valores obtenidos con los límites de aceptación. Las cartas o los análisis estadísticos se actualizarán diariamente, con el propósito de que puedan ser

corregidas, oportunamente, las desviaciones en la calidad de la obra. Los resultados de las pruebas, las cartas de control, los análisis estadísticos y los informes de control de calidad siempre estarán a disposición de la Secretaría.

D.4.6. La Secretaría puede tomar las muestras y realizar las pruebas que estime convenientes, para verificar el control de calidad que realice el Contratista de Obra, quien dará todas las facilidades para tal efecto. El costo de los materiales tomados como muestras por la Secretaría, correrá por cuenta del Contratista de Obra y será considerado en los precios unitarios.

D.4.7. Será responsabilidad del Contratista de Obra, los procedimientos de construcción que emplee, los proyectos de las obras auxiliares, cimbras, andamiaje y todo lo que se requiera como resultado del procedimiento de construcción adoptado. Cuando la Secretaría deba aprobar los procedimientos de construcción, dicha aprobación no libera al Contratista de su responsabilidad. Los procedimientos constructivos para aquellos conceptos que se paguen por unidad de obra terminada, o para cuando la obra se contrate a precio alzado, no requieren de la aprobación mencionada.

D.4.8. El Contratista de Obra suspenderá de inmediato y modificará cualquier procedimiento constructivo u operación que la Secretaría considere peligroso o que pueda dañar a la obra, a su personal, a propiedad ajena, a terceros, o deteriorar las condiciones naturales del medio ambiente.

D.4.9. Si como consecuencia del procedimiento constructivo adoptado, los cortes, túneles, excavaciones para estructuras o canales, se realizan más allá de la línea teórica de excavación indicada en el proyecto, la sobrexcautación que resulte y los rellenos que se requieran para reponer la línea teórica, así como el exceso de materiales, moldes y estabilizaciones que pudieran ser necesarios como consecuencia de la sobrexcautación, serán por cuenta y costo del Contratista de Obra.

D.4.10. El Contratista de Obra proporcionará a su personal el equipo de seguridad adecuado para su protección; instalará, por su

cuenta y costo, en los frentes de trabajo, los sistemas de higiene, el señalamiento y dispositivos de seguridad que se requieran para evitar accidentes, conforme lo señale el proyecto y de acuerdo con el contrato, lo que será considerado en sus costos indirectos; notificará al Residente, sobre la existencia, localización y magnitud de incendios, la aparición de cualquier brote epidémico y la afectación de las condiciones ambientales, así como de los procesos ecológicos, en las zonas en que se ejecuten los trabajos objeto del contrato y ayudará de inmediato en la extinción de esos incendios y en el combate de los brotes epidémicos, con el personal, elementos y medios de que disponga para esos fines.

D.4.11. Cualquier accidente o daño que por negligencia, procedimientos constructivos inadecuados, operación incorrecta de los equipos y maquinaria o la violación de las leyes y reglamentos aplicables, se cause a la Secretaría, al personal de la obra, a propiedad ajena o a terceros, será de la exclusiva responsabilidad del Contratista de Obra, quien asumirá los costos de indemnización, reparación o reposición que procedan.

D.4.12. El Contratista de Obra, por su conveniencia, puede optar por ejecutar la obra, o algunas partes de la misma, a mano o con maquinaria, siempre y cuando no se contraponga con lo establecido en el proyecto. Lo anterior no será motivo para que se modifiquen la calidad, los acabados, los volúmenes de la obra, los precios unitarios o el programa de ejecución.

D.4.13. El Contratista de Obra, por su conveniencia, seleccionará el equipo, herramienta, maquinaria, y vehículos que se requieran para la ejecución de la obra o de sus partes, de acuerdo con el procedimiento constructivo adoptado y será el único responsable de su eficiencia y rendimientos.

D.4.14. El Contratista de Obra, bajo su responsabilidad, seleccionará los sitios para la ubicación de las plantas de tratamiento, almacenes de materiales, campamentos y talleres, entre otros.

- D.4.15.** Las oficinas, campamentos, almacenes, polvorines, talleres, así como los servicios de vigilancia, agua, electricidad, teléfonos, sistemas de comunicación y otras instalaciones o servicios que requiera el Contratista de Obra durante la ejecución de la obra, correrán por su cuenta y los incluirá en el cálculo de sus costos indirectos.
- D.4.16.** La Secretaría únicamente podrá proporcionar al Contratista de Obra aquellos materiales, equipos e instalaciones, que en su caso hayan sido estipulados en el contrato y tomados en cuenta en el análisis de precios unitarios.
- D.4.17.** Todas las instalaciones y actividades que realice el Contratista de Obra para la ejecución de la obra o de sus partes, así como para la operación de las plantas de trituración, de cribado y de elaboración de concreto asfáltico o hidráulico, deben cumplir con lo que, en materia de ecología, establezcan el proyecto y la legislación emitida por la Autoridad competente.
- D.4.18.** El Contratista de Obra puede proponer a la Secretaría, otros bancos de materiales, sitios para el depósito de desperdicios o para almacenes temporales, distintos a los indicados en el proyecto, siempre y cuando la utilización de los nuevos bancos o sitios propuestos tenga menor o igual impacto ambiental que los anteriores, que los materiales de los bancos propuestos cumplan con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto y que no se incremente el costo de la obra. Si la Secretaría aprueba los nuevos bancos de materiales o sitios propuestos por el Contratista de Obra, ésta puede elegir entre aplicar los precios correspondientes, pactados en el contrato o bien, los precios que correspondan a los nuevos bancos o sitios propuestos. Si los trabajos se pagan a precios unitarios y dichos precios no incluyen los acarreos, la Secretaría también puede decidir entre aplicar el importe de los acarreos respectivos como si se tratara de los bancos o sitios anteriores o bien, según la localización de los nuevos.
- D.4.19.** La Secretaría puede ordenar al Contratista de Obra la explotación o utilización de otros bancos de materiales, sitios para el depósito de desperdicios o para almacenes temporales, distintos a los señalados en el proyecto. En este

caso, cualquiera que sea el proceso de explotación y tratamiento que utilice el Contratista de Obra, la Secretaría aplicará los precios establecidos en el contrato para los bancos y sitios similares señalados en el proyecto, así como el importe de los acarreos que correspondan para el nuevo banco o sitio ordenado.

- D.4.20.** Se prohíbe la utilización de préstamos laterales, a menos que, por causas plenamente justificadas, el proyecto los establezca.
- D.4.21.** El Contratista de Obra se cerciorará de que exista material suficiente para la construcción de la obra antes de disponer, para su uso, cualquier cantidad de material. El faltante causado por el retiro de material para obras distintas a las previstas, tiene que ser repuesto por el Contratista de Obra, sin compensación alguna.
- D.4.22.** Todos los materiales sobrantes de los cortes, túneles, excavaciones para estructuras, canales, demoliciones y desmantelamientos, que la Secretaría considere aprovechables, serán depositados correctamente en los sitios para almacenes temporales indicados en el proyecto o propuestos por el Contratista de Obra y aprobados por la Secretaría. Dichos materiales aprovechables son propiedad de la Secretaría por lo que el Contratista de Obra no puede disponer de ellos sin la autorización por escrito de la misma.
- D.4.23.** El Contratista de Obra es el único responsable del uso y vigilancia de los explosivos y artificios que se requieran para la ejecución de la obra, así como de los daños pudiera ocasionar con ellos durante su abastecimiento, transporte, manejo, almacenamiento y empleo, debiendo cumplir con todas las disposiciones legales vigentes en materia de seguridad.
- D.4.24.** Cuando se empleen explosivos en la ejecución de cortes, túneles, excavaciones para estructuras, canales y otras obras, se evitará que el material se afloje más allá de la superficie teórica indicada en el proyecto. Los fragmentos y el material suelto de los taludes y los derrumbes que se produzcan como resultado de un procedimiento inadecuado

por parte del Contratista de Obra, serán removidos por su cuenta, sin compensación alguna.

D.4.25. Si por explotación inapropiada de un banco de materiales, el Contratista de Obra provoca grietas significativas o afloja peligrosamente el material adyacente al frente de ataque, suspenderá la explotación, estabilizará la zona dañada y abrirá otro frente, por su cuenta y costo.

D.4.26. Al término de la explotación o utilización de los bancos de materiales, de la formación de depósitos de desperdicios, del retiro de las instalaciones de trituración o cribado, de las plantas de elaboración de concreto asfáltico e hidráulico, del abandono de almacenes temporales, patios de maniobras y campamentos, además de las medidas de mitigación al impacto ambiental indicadas en el proyecto, el Contratista de Obra está obligado, por su cuenta y costo, a limpiar esos sitios removiendo el aceite, la grasa o cualquier otro material contaminante y retirando toda la basura, cascajo y escombros; a tender los taludes de las excavaciones y rellenos de manera que queden de uno coma cinco a uno (1,5:1) o más tendidos, salvo que se trate de frentes de roca; a afinar los pisos, fondos de las excavaciones y taludes; a colocar y extender el despalme en los pisos, fondos de las excavaciones y taludes; así como a proveer un adecuado drenaje. Estos trabajos se exigirán al Contratista de Obra para dar por terminada la obra, por lo que se tienen que efectuar durante el periodo de construcción y terminar antes de notificar por escrito a la Secretaría la terminación de la obra.

D.4.27. Cuando los trabajos se paguen a precios unitarios, si la Secretaría considera procedentes trabajos extraordinarios para la ejecución de conceptos no contemplados en el proyecto o de volúmenes adicionales de conceptos pactados en el contrato, complementarios de la obra o de sus partes, puede autorizar u ordenar al Contratista de Obra su ejecución, según se indica en el Artículo 74 del *Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas*, y éste está obligado a realizarlos, siempre y cuando no rebasen, conjunta o separadamente, el veinticinco (25) por ciento que establece el primer párrafo del Artículo 59 de la *Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las*

Mismas, respecto al monto o plazo pactado en el contrato. En este caso, la Secretaría indicará al Contratista de Obra los plazos en que deba realizar dichos trabajos y le entregará los proyectos correspondientes en la forma indicada en los Incisos D.1.1. y D.1.2. de esta Norma. Si el monto o plazo para la ejecución de los trabajos extraordinarios, excede el porcentaje mencionado, el Contratista de Obra puede negarse a ejecutarlos o aceptar su ejecución mediante la firma del convenio adicional correspondiente, establecido en el Artículo mencionado. En cualquier caso, todos los términos y condiciones del contrato serán aplicables a los trabajos extraordinarios.

Si el Contratista de Obra realiza trabajos por mayor valor del contratado, sin mediar orden por escrito de parte de la Secretaría, independientemente de la responsabilidad en que incurra por la ejecución de los trabajos excedentes, no tendrá derecho a reclamar pago alguno por ello, ni modificación alguna del plazo de ejecución de los trabajos.

D.4.28. Durante la realización de los trabajos y como parte de su correcta ejecución, el Contratista de Obra mantendrá la limpieza general de la obra, de sus partes y de las zonas adyacentes a las áreas de trabajo. La Secretaría medirá para efecto de su pago sólo los trabajos en los que se cumpla con lo establecido en este Inciso.

D.4.29. El Contratista de Obra, por su cuenta y costo, conservará la obra y sus partes, hasta que la Secretaría las reciba como se señala en la Cláusula H. de esta Norma, lo que será considerado en los análisis de costos indirectos.

D.4.30. Si dentro del año siguiente a la fecha de recepción total de la obra a que se refiere la Cláusula H. de esta Norma, aparecen defectos o vicios ocultos como consecuencia de una deficiente ejecución, el Contratista de Obra, por su cuenta y costo, los corregirá de inmediato, sin que tenga derecho a retribución alguna por ello. De no hacerlo, la Secretaría hará efectiva la garantía de vicios ocultos a que se refiere el Artículo 66 de la *Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas*.

E. MEDICIÓN

Cuando los trabajos se contraten a precios unitarios, en la medición que se realice para determinar el avance o la cantidad de obra ejecutada de acuerdo con el proyecto, para efecto de pago, se considerará lo siguiente:

- E.1.** Se medirán los trabajos que hayan sido ejecutados de acuerdo con lo indicado en el proyecto y conforme a lo señalado en la Fracción D.4. de esta Norma, a satisfacción de la Secretaría. No se medirán los trabajos que el Contratista de Obra haya ejecutado incorrectamente, ni los que tenga que realizar para corregirlos.
- E.2.** La Secretaría medirá en la forma que proceda, según el caso, las reparaciones a los daños que causen en la obra o en sus partes, los fenómenos naturales no previsibles, siempre y cuando los trabajos que resulten dañados se hayan realizado dentro de los plazos marcados en el programa de ejecución aprobado por la Secretaría. Si los daños ocurren cuando la obra y sus partes estén fuera de programa, por causas imputables al Contratista de Obra, las reparaciones que se requieran se harán por su cuenta y costo, y no serán objeto de medición.
- E.3.** Los derrumbes y azolves originados por causas no imputables al Contratista de Obra se medirán y clasificarán directamente en el propio derrumbe o azolve.
- E.4.** No se medirán ni serán objeto de pago por separado, todos aquellos conceptos o trabajos necesarios para la ejecución de la obra, que deba realizar el Contratista de Obra por su cuenta y costo, establecidos en la Cláusula D. de esta Norma.
- E.5.** La medición de los conceptos de obra, se realizará en la forma, unidades y aproximación que establezcan las especificaciones particulares correspondientes.
- E.6.** Para aproximar a la unidad o a las cifras decimales se redondeará a la unidad o decimal superior cuando en el resultado de la medición figuren fracciones iguales o mayores de cinco décimos (0,5), cinco centésimos (0,05) o cinco milésimos (0,005), respectivamente.
- E.7.** El Contratista de Obra no puede iniciar un nuevo concepto de obra sobre otro que no haya sido medido formalmente.

F. BASE DE PAGO

Cuando los trabajos se paguen a precios unitarios, se tomará en cuenta lo siguiente:

- F.1.** El análisis, cálculo e integración de los precios unitarios de cada concepto de obra se hará conforme a lo indicado en Capítulo Sexto del Título Tercero del *Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas*, considerando los costos directos que correspondan a materiales, mano de obra, herramientas de mano y equipo de seguridad, así como a maquinaria y equipo de construcción, según lo establezcan las bases de pago incluidas en las especificaciones particulares; los costos indirectos que corresponden a los gastos generales necesarios para la ejecución de los trabajos no incluidos en los costos directos que realiza el Contratista de Obra, tanto en sus oficinas centrales como en la obra, que comprende entre otros: los gastos de administración, organización, dirección técnica, vigilancia, supervisión, construcción de instalaciones generales necesarias para realizar conceptos de trabajo, el transporte de maquinaria o equipo de construcción, imprevistos y, en su caso, prestaciones laborales y sociales correspondientes al personal directivo y administrativo; el costo por financiamiento correspondiente a los gastos derivados por la inversión de recursos propios o contratados, que realice el Contratista de Obra para dar cumplimiento al programa de ejecución de los trabajos calendarizados y valorizados por periodos; cargo por utilidad, es decir, la ganancia que recibe el Contratista de Obra por la ejecución de los conceptos de trabajo, y los cargos adicionales o erogaciones que debe realizar el Contratista de Obra, por estar convenidos como obligaciones adicionales o porque derivan de un impuesto o derecho que se cause con motivo de la ejecución de los trabajos y que se adicionan al precio unitario después de la utilidad, como impuestos locales y federales, así como los gastos de inspección y supervisión.
- F.2.** En los análisis de precios unitarios, se tomarán en cuenta los materiales, instalaciones o servicios que, en su caso, proporcione la Secretaría al Contratista de Obra para la ejecución de los trabajos, según la relación que se menciona en la Fracción C.3. de esta Norma, anexa al contrato respectivo.

- F.3.** Los trabajos medidos de acuerdo con la Cláusula E., se pagarán conforme a lo indicado en las bases de pago de cada concepto. Los conceptos o trabajos a que se refiere la Fracción E.4. de esta Norma, no son objeto de medición y no están sujetos a pago por separado, pues se considera que sus importes ya se han incluido en los precios pactados en el contrato.

G. ESTIMACIÓN Y PAGO DE OBRAS

Los anticipos pactados se pagarán y amortizarán atendiendo lo indicado en la Sección IV del Capítulo Cuarto del Título Tercero del *Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas* y los trabajos ejecutados se pagarán conforme a lo establecido en la Sección III del mismo Capítulo, considerando que:

- G.1.** La evaluación de los trabajos ejecutados para una obra, en un determinado periodo, se realizará mediante la elaboración de la estimación correspondiente, la que tiene por objeto calcular el importe de los trabajos para proceder a su pago.
- G.2.** La elaboración, presentación, revisión, conciliación, autorización y pago de las estimaciones se sujetará a la forma y los plazos establecidos en el Artículo 54 de la *Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas*. Las fechas de aceptación y firma por el Supervisor a que se refiere el Inciso D.2.3. de la Norma N-LEG-4, *Ejecución de Supervisión de Obras*, el Residente y el Superintendente, se harán constar en la Bitácora de Obra y en las propias estimaciones.
- G.3.** El Contratista de Obra formulará las estimaciones en la fecha de corte establecida en el contrato. Se entregarán a la Secretaría dentro del plazo pactado en el mismo contrato, junto con los números generadores correspondientes; las notas de bitácora; los croquis; los resultados de las pruebas, las cartas de control, los análisis estadísticos y los informes del control de calidad, que garanticen que la obra ha sido ejecutada de acuerdo con las características de los materiales, de los equipos de instalación permanente, de los acabados y las tolerancias, especificadas en el proyecto, y los análisis, cálculos e integración de los importes correspondientes a cada estimación, así como los avances de obra.

- G.4.** Solamente se estimarán trabajos que hayan sido medidos conforme a lo señalado en la Cláusula E. de esta Norma.
- G.5.** El Contratista de Obra recibirá de la Secretaría, como pago total por la ejecución satisfactoria de los trabajos para una obra en un determinado periodo, el importe que resulte de aplicar los precios unitarios a las cantidades de obra realizadas o, en su caso, el importe acordado en el contrato por meta conseguida de acuerdo con el programa de montos mensuales de obra, cuando ésta se contrate a precio alzado.
- G.6.** El precio alzado o los precios unitarios que se aplicarán en las estimaciones, incluyen la remuneración o pago total que debe cubrirse al Contratista de Obra por todos los gastos directos e indirectos que originen las obras, el financiamiento, la utilidad y por las obligaciones previstas en el contrato.
- G.7.** De las estimaciones que se cubran al Contratista de Obra se le descontarán los derechos que procedan por la prestación del servicio de inspección, vigilancia y control de los servicios contratados, que realiza la Secretaría de Contraloría y Desarrollo Administrativo, a que se refiere el Artículo 92 del *Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas*.
- G.8.** Los precios unitarios que se consignan en el contrato permanecerán fijos hasta la terminación de los trabajos contratados. Los costos sólo pueden ser revisados y ajustados en los casos y bajo las condiciones previstas en dicho contrato, conforme a lo señalado en los Artículos 56, 57 y 58 de la *Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas*, así como en el Capítulo Quinto del Título Tercero de su *Reglamento*. Los trabajos que se paguen a precio alzado, no son susceptibles de modificación en monto o plazo ni están sujetos a ajuste de costos, excepto si se presentaran circunstancias económicas de tipo general que sean ajenas a la responsabilidad de las partes, como lo señala el Artículo 59 de dicha Ley.
- G.9.** Cuando los trabajos se paguen por precios unitarios, ninguna de las diferencias que pudieran resultar en las cantidades de obra establecidas en el contrato, justificará modificación alguna a los precios unitarios respectivos.
- G.10.** Previamente a la ejecución de los trabajos extraordinarios para conceptos no contemplados en el proyecto, que hayan sido

autorizados u ordenados por la Secretaría conforme a lo indicado en el Inciso D.4.27. de esta Norma, se determinarán los precios unitarios extraordinarios correspondientes como sigue:

- G.10.1.** Si entre los conceptos de obra estipulados en el contrato se encuentran conceptos y precios unitarios aplicables a los trabajos extraordinarios para conceptos no considerados en el proyecto, dichos conceptos y precios unitarios serán aplicados a esos trabajos extraordinarios.
- G.10.2.** Si entre los conceptos de obra estipulados en el contrato no existen conceptos y precios unitarios que sean aplicables a los trabajos extraordinarios para conceptos no contemplados en el proyecto, la Secretaría determinará los precios unitarios extraordinarios para esos trabajos, para lo que, dentro de un plazo de treinta (30) días naturales siguientes a la fecha en que se ordene su ejecución, el Contratista de Obra propondrá dichos precios unitarios extraordinarios, formulándolos como se establece en los Artículos 72, 75 y 77 del *Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas*, con base en los elementos contenidos en los análisis de los precios unitarios pactados en el contrato, tales como los factores de costo indirecto, financiamiento y utilidad, así como los costos y rendimientos de mano de obra y en su caso, de materiales y maquinaria. El Contratista de Obra presentará a la Secretaría, dentro del plazo establecido, sus propuestas, junto con los análisis respectivos y toda la documentación que los soporte. La Secretaría las revisará, conciliará y, en su caso, aprobará los precios unitarios extraordinarios correspondientes, dentro de los siguientes treinta (30) días naturales a su presentación.
- G.11.** Los trabajos extraordinarios para conceptos no contemplados en el proyecto o para la ejecución de volúmenes adicionales de conceptos pactados en el contrato, que se refieren en el Inciso D.4.27. de esta Norma, se pagarán de acuerdo con lo señalado en los Artículos 76 y 78 del *Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas*, mediante estimaciones extraordinarias, por separado del resto de la obra, en las que se harán las amortizaciones correspondientes a los anticipos, independientemente de que no se entregue un anticipo específico para los trabajos extraordinarios.

- G.12.** En el caso de que el Contratista de Obra no cumpla con el programa de ejecución o la calidad de la obra o de sus partes, las sanciones que procedan de acuerdo con lo indicado en la Cláusula I. de esta Norma, se aplicarán en la estimación que corresponda al periodo en el cual se incurrió en el incumplimiento.
- G.13.** En el caso de que el Contratista de Obra mejore la calidad de la obra o de sus partes, los estímulos que procedan de acuerdo con lo indicado en la Fracción I.2. de esta Norma, se aplicarán en la estimación que corresponda al periodo en el cual se logró dicha mejora.
- G.14.** En el caso de obras con una duración superior a un año, al término de cada ejercicio se elaborará una estimación de cierre anual que comprenda todos los conceptos y volúmenes ejecutados a lo largo del año correspondiente, con los ajustes que procedan en más o menos, incluyendo las solicitudes de pagos adicionales que, en su caso, hayan sido previamente autorizados por la Secretaría durante ese periodo y en la que se deduzcan los pagos efectuados mediante las estimaciones parciales, sin que esto implique la anulación de estas últimas.
- G.15.** La estimación de cierre de la obra será una estimación global, que incluya todos los conceptos y volúmenes ejecutados desde el inicio hasta la terminación de la obra y en la que se deduzcan los pagos efectuados mediante las estimaciones parciales, sin que esto implique la anulación de estas últimas.
- G.16.** Para dar por terminados, parcial o totalmente, los derechos y obligaciones asumidos por las partes, se elaborará el finiquito de la obra, de acuerdo con lo establecido en la Sección IX del Capítulo Cuarto del Título Tercero del *Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas*, anexando el acta de recepción de los servicios contratados, a que se refiere la Fracción H.1. de esta Norma y tomando en cuenta que:
- G.16.1.** En un plazo no mayor de diez (10) días naturales, a partir de la fecha en que se realice la recepción total de la obra como se indica en la Cláusula H., el Contratista de Obra entregará a la Secretaría una propuesta de finiquito de la obra, que considere lo indicado en el Artículo 141 del *Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las*

Mismas y en la que se harán todos los ajustes que procedan en más o menos, tomando como base la estimación de cierre de la obra a que se refiere la Fracción G.15. de esta Norma, así como las solicitudes de pagos adicionales que, en su caso, hayan sido previamente autorizados por la Secretaría. Dicha propuesta será analizada por la Secretaría y, de encontrarla correcta, servirá de base para la elaboración del finiquito de la obra.

G.16.2. La Secretaría notificará por escrito al Contratista de Obra, la fecha, lugar y hora en que, dentro del plazo estipulado en el contrato, se elaborará el finiquito de la obra y el Contratista de Obra tendrá la obligación de acudir.

G.16.3. De existir desacuerdo entre las partes respecto al finiquito de la obra o el Contratista de Obra no acude con la Secretaría para su elaboración en la fecha a que se refiere el Inciso anterior, la Secretaría procederá a elaborarlo, debiendo comunicar su resultado al Contratista de Obra dentro de un plazo de diez (10) días naturales, contado a partir de su emisión. Una vez notificado el resultado de dicho finiquito al Contratista de Obra, éste tendrá un plazo de quince (15) días naturales a partir de la fecha en que haya recibido la notificación, para hacer por escrito la reclamación correspondiente. Si transcurrido ese lapso, el Contratista de Obra no presenta reclamación alguna, se considerará que el finiquito de la obra ha sido aceptado definitivamente por él y perderá el derecho a ulterior reclamación. En su caso, la Secretaría recibirá dicha reclamación y emitirá su resolución definitiva en un plazo no mayor de treinta (30) días naturales.

G.16.4. Una vez elaborado el finiquito de la obra, la Secretaría dará por terminado el contrato correspondiente, dejando únicamente subsistentes las acciones que deriven del finiquito, así como la garantía que se contempla en el Artículo 66 de la *Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas*, por lo que no será factible que el Contratista de Obra presente reclamación alguna de pago con posterioridad a su formalización.

G.16.5. Si del finiquito de la obra resulta que existen saldos a favor del Contratista de Obra, la Secretaría los liquidará en un plazo no mayor a veinte (20) días naturales, contados a partir de la fecha de su autorización. Si los saldos son a favor de la

Secretaría, el importe de los mismos se deducirá de las cantidades pendientes por cubrir por concepto de trabajos ejecutados y si no fueran suficientes éstos, se exigirá su reintegro conforme a lo previsto por el Artículo 55 de la *Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas*. En caso de no obtenerse el reintegro, la Secretaría podrá hacer efectivas las garantías que se encuentren vigentes.

G.16.6. Cuando la liquidación de los saldos que resulten del finiquito de obra se realice dentro de los quince (15) días naturales siguientes a su firma, éste podrá utilizarse como el acta administrativa que da por terminados los derechos y obligaciones de las partes en el contrato, debiendo agregar únicamente una manifestación de las partes de que no existen otros adeudos y por lo tanto se darán por terminados los derechos y obligaciones que genera el contrato respectivo. Al no ser factible la liquidación indicada, se procederá a elaborar el acta administrativa prevista en el último párrafo del Artículo 64 de la *Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas*, conforme a lo indicado en el Artículo 143 de su *Reglamento*.

G.17. El pago de las estimaciones o del finiquito de la obra no libera al Contratista de Obra de su responsabilidad respecto a la correcta ejecución de la obra, por lo que la Secretaría se reserva el derecho de reclamar al Contratista de Obra cualquier defecto o vicio oculto que pudiera manifestarse durante el año siguiente a la recepción final de la obra, o cualquier pago indebido que se haya realizado.

G.18. Por causas justificadas o por razones de interés general, la Secretaría puede suspender temporalmente o terminar anticipadamente el contrato, así como determinar la rescisión administrativa del mismo cuando ocurra la contravención de las disposiciones, lineamientos, bases, procedimientos y requisitos que establece la *Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas* y demás disposiciones administrativas sobre la materia o por el incumplimiento de cualquiera de las obligaciones del Contratista de Obra que se estipulen en el contrato, conforme a lo establecido en los Artículos 60, 61, 62 y 63 de dicha Ley, así como en las Secciones V, VI y VII del Capítulo Cuarto del Título Tercero de su *Reglamento*.

H. RECEPCIÓN DE LA OBRA

- H.1.** Al concluir la construcción de la obra o de alguna de sus partes, el Contratista de Obra notificará por escrito a la Secretaría, su terminación, anexando los documentos de soporte e incluyendo una relación de las estimaciones o de gastos aprobados, monto ejercido y créditos a favor o en contra. La Secretaría procederá a la recepción de la obra como se indica en la Sección VIII del Capítulo Cuarto del Título Tercero del *Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas*, verificando, dentro del plazo pactado en el contrato, que la obra se haya ejecutado conforme al proyecto y levantará un acta en la que se haga constar su recepción, ya sea que se trate de la totalidad o partes de la obra.
- H.2.** Independientemente de las actas que se levanten con motivo de las recepciones parciales, en su oportunidad se levantará el acta correspondiente a la recepción total de la obra, a que se refiere el Artículo 64 de la *Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas*, en la forma que se establece en el Artículo 137 de su *Reglamento*.
- H.3.** Será anexo del acta de recepción total de la obra y formará parte integrante de la misma, la Bitácora de Obra y el archivo maestro completo de la obra, que contenga como mínimo todo lo indicado en el Inciso D.2.9. de la Norma N-LEG-4, *Ejecución de Supervisión de Obras* y la siguiente documentación:
- El dictamen técnico del Residente, en el que se haga constar que la obra ha sido terminada totalmente, conforme al proyecto, a sus especificaciones de construcción y al programa de ejecución.
 - La estimación de cierre de la obra junto con sus correspondientes números generadores.
 - Los planos de obra terminada, elaborados por el Residente, en los que se indiquen la forma en que quedó realmente la obra, así como los cambios y modificaciones al proyecto original; los manuales e instructivos de operación y mantenimiento correspondientes, y los certificados de garantía de calidad y funcionamiento de los bienes instalados.

I. RETENCIONES, PENAS CONVENCIONALES, SANCIONES Y ESTÍMULOS

- I.1.** Cuando la obra se ejecute por contrato, y el Contratista de Obra no cumpla con el programa o con la calidad de la obra o de alguna de sus partes, será sancionado por la Secretaría de acuerdo con lo siguiente:
- I.1.1.** Si durante la realización de la obra se presentan retrasos respecto al programa de ejecución autorizado, por causas imputables al Contratista de Obra, éste se hará acreedor a las retenciones y penas convencionales por incumplimiento del programa, establecidas en el propio contrato.
 - I.1.2.** Si durante la ejecución de la obra no se satisfacen las características de los materiales, las tolerancias geométricas o los acabados, establecidos en las especificaciones particulares, o los equipos de instalación permanente no están adecuadamente instalados, el Contratista de Obra se hará acreedor a las sanciones por incumplimiento de la calidad que procedan de acuerdo con lo que establezcan, en su caso, dichas especificaciones. Si esas especificaciones no establecen sanciones, los trabajos correspondientes sólo serán objeto de pago a favor del Contratista de Obra, hasta que éste realice la reparación o reposición a que se refiere el Inciso D.4.2. de esta Norma.
 - I.1.3.** Cuando procedan las sanciones por incumplimiento de calidad a que se refiere el Inciso anterior, el Contratista de Obra puede decidir entre aceptar la sanción o proceder a la reparación o reposición inmediata, junto con los trabajos adicionales que resulten necesarios, como se establece en el Inciso D.4.2. de esta Norma.
- I.2.** Si en la ejecución de un concepto de obra, el Contratista de Obra logra mejorar la calidad o los acabados especificados, se hará acreedor a un estímulo por mejoramiento de calidad, cuando dicho estímulo esté establecido en la especificación particular correspondiente.