

31/06/85

19
29



UNIVERSIDAD LA SALLE

ESCUELA DE INGENIERIA
INCORPORADA A LA U. N. A. M.

RESPONSABILIDADES, ALCANCES Y PROBLEMÁTICA DE LAS EMPRESAS SUPERVISORAS EN MEXICO

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

INGENIERO CIVIL

P R E S E N T A :

OMAR SARABIA GONZALEZ

DIRECTOR DE TESIS :

Ing. Luis Miguel Arrollo Yllanes

MEXICO, D. F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1990



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

TEMARIO

.INTRODUCCION

.TEMA I RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES DEL PERSONAL DE SUPERVISION

1.1 GERENTE DE SUPERVISION

1.2 SUBGERENTE DE SUPERVISION

1.3 JEFE DE SUPERVISORES

1.4 SUPERVISOR DE OBRA

1.5 PROFESIONISTA

1.6 TECNICOS

1.7 AYUDANTE DE INGENIERO

1.8 JEFE DE DIBUJANTES

1.9 LABORATORISTA

1.10 TOPOGRAFO ESPECIALIZADO

.TEMA II FACULTADES DE UNA EMPRESA SUPERVISORA

2.1 FUNCIONES DE LA SUPERVISION

2.1.1 FORMATOS GENERALMENTE USADOS EN UNA EMPRESA SUPERVISORA

2.2 AUTORIDAD DE LA SUPERVISION

2.3 RESPONSABILIDADES DE LA SUPERVISION

.TEMA III ACTIVIDADES QUE DEBE REALIZAR LA SUPERVISION PREVIAMENTE A LA EJECUCION DE LA OBRA

3.1 REVISION GENERAL DE LA DOCUMENTACION CONTRACTUAL DE CONSTRUCCION

3.2 TRAMITES OFICIALES

3.3 ESTABLECIMIENTO DE LA FORMA EN QUE SE COMUNICARAN LAS PARTES INVOLUCRADAS EN LA EJECUCION DE LA OBRA

.TEMA IV ACTIVIDADES QUE DEBE REALIZAR LA SUPERVISION DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA

4.1 VERIFICACION DE CALIDAD

4.2 CONTROL DE PROGRAMAS

4.3 CONTROL DE COSTO

.TEMA V ACTIVIDADES QUE DEBE REALIZAR LA SUPERVISION PARA EL FINIQUITO DE UNA OBRA

.TEMA VI PROBLEMATICA GENERAL QUE ENFRENTAN LAS EMPRESAS SUPERVISORAS

.CONCLUSIONES

INTRODUCCION

Actualmente nuestro país tiene la necesidad de mejorar su infraestructura a gran velocidad, debido al enorme desarrollo que se vive en el mundo entero, para lograr ésto se necesita de empresas que le ayuden al país a obtener un mayor beneficio a un menor costo, con buena calidad y a la mayor brevedad posible.

Estas empresas son las llamadas supervisoras; supervisar es ejercer la inspección superior en determinados casos, la supervisión es la actividad de vigilancia y coordinación de actividades, del cumplimiento a tiempo de las condiciones técnicas y económicas pactadas entre quien ordena y financia la obra que desde ahora llamaré contratante, y quien la ejecuta a cambio de un beneficio económico que se conoce como contratista.

En México existe muy poca información respecto a las empresas supervisoras, en ningún plantel escolar se lleva alguna materia que hable al respecto; debido a la enorme responsabilidad que significa el ser supervisor de obra o instituir una empresa supervisora y a la gran cantidad de actividades que quedan comprendidas en las tres partes en que se divide la función de supervisión que son: los controles, la información y la administración de la función misma, en este trabajo se desarrollarán todas las partes involucradas con el fin de

que la persona interesada en esta materia pueda saber de una manera fácil y rápida las funciones que desempeña la supervisión, sus alcances, responsabilidades y la problemática que afrontan estas empresas en México.

En el país sólo existen aproximadamente cinco grandes empresas supervisoras las cuales sólo son manejadas por una persona en la mayoría de los casos, estas empresas sólo son contratadas por el prestigio de su dueño, debiendo ser lo correcto que se contrataran por lo que es en sí todo el equipo que labora en ella.

Con este trabajo se pretende lograr una capacitación para todos los estudiantes de Ingeniería o Arquitectura que deseen saber un poco más de esta especialidad.

TEMA I

RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES DEL PERSONAL DE SUPERVISION

En este primer tema se expondrán de manera detallada los perfiles que deben reunir las diferentes personas que labo- ran en una empresa supervisora, así como las funciones que deben de realizar conforme a su categoría dentro del organi- grama de la supervisión de obra y la responsabilidad que ésto conlleva.

Quiero aclarar que los perfiles que se expondrán no necesari- amente se cumplen, ya que éstos dependen de las políticas de cada empresa, de las normas del contratante y de la obra de que se trate, el perfil que se indicará a continuación es el que exige el Departamento del Distrito Federal y sus de- pendencias y aunque es muy rígido, creo que es adecuado para la magnitud de las obras que ejecutan estos organismos como pueden ser la construcción del plan maestro del metro a car- go de COVITUR o las numerosas hidroeléctricas que lleva a cabo la Comisión Federal de Electricidad.

1.1 Gerente de Supervisión

El Gerente de Supervisión, es la persona que representa en forma directa en la obra a la empresa que preste los servicios de supervisión en dicha obra y su categoría, dependiendo de la magnitud y características de la obra puede ser "a" o "b", dependiendo de su categoría, tiene

que cumplir con diferentes perfiles, pero sus funciones y responsabilidades son semejantes; a continuación presento los perfiles profesionales que deben de satisfacer las personas con categoría de Gerente de Supervisión:

1.1.1 Gerente de Supervisión "A"

a.1 Profesionista titulado

b.1 Con más de 15 años en el ejercicio de su profesión

c.1 Que haya participado durante más de diez años en obras civiles a nivel de residente superintendente o mayor jerarquía

d.1 Con experiencia de más de cinco años como Subgerente o ayudante de gerente como mínimo, en actividades relacionadas con la construcción.

e.1 Haber participado por más de cinco años en el manejo de profesionistas de la rama de la construcción.

1.1.2 Gerente de Supervisión "B"

a.2 Profesionista titulado

b.2 Con más de trece años en el ejercicio de su profesión

c.2 Que haya participado por más de diez años en obras civiles a nivel de residente, superintendente o mayor jerarquía

d.2 Con experiencia de más de tres años como subgeren-

te o ayudante de gerente como mínimo en actividades relacionadas con la construcción

- e.2 Haber participado por más de cinco años en el manejo de profesionistas de la rama de la construcción.

El Gerente de Supervisión dependiendo de la magnitud de la obra de que se trate tiene entre otras las siguientes responsabilidades y funciones:

- 1.- Conocer y aplicar correctamente la Ley de Obras Públicas, su reglamento y normas complementarias.
- 2.- Buscar la manera de obtener un amplio conocimiento del proyecto de la obra que se esté realizando, así como sus objetivos, lo cual se puede llevar a cabo recopilando los planos, especificaciones y requerimientos del proyecto antes de que dé inicio la obra; conociendo el o los contratos de construcción, así como sus anexos, de la contratista con la contratante, para así verificar su cumplimiento, y buscando los canales de comunicación adecuados para contactar con los niveles jerárquicos que se requieran en su momento.
- 3.- Recibir y transmitir a la persona o departamento adecuado, las indicaciones que pueda hacer por escrito la contratante o su representante, además de verificar que dichos requerimientos se cumplan.
- 4.- Resolver satisfactoriamente los problemas técnicos que le pueda presentar el personal de supervisión a su cargo

siempre y cuando éstos no signifiquen un cambio de proyecto y/o de costo ya que en dicho caso deberá solicitar por escrito a través de la residencia la intervención de los diseñadores o consultores correspondientes así como la aprobación de la contratante.

- 5.- Realizar inspecciones periódicas o cuando se requieran, conjuntamente con el residente, el responsable de la obra por parte de la empresa constructora y/o con el personal a su cargo, para verificar la calidad de la obra, dando instrucciones por escrito a través de la bitácora para la adecuada ejecución de lo trabajos de acuerdo con planos y especificaciones.
6. Conocer los programas de avance de obra y de erogaciones y así verificar que éstos cumplan con lo pactado contractualmente, en caso de no ser así, dar una solución preventiva por escrito mediante bitácora.
- 7.- Ser el conducto para hacer llegar oportunamente toda la información que genere la supervisión a su cargo.
- 8.- Informar por escrito a la residencia, anotando en la bitácora de todos los aspectos que incidan en la calidad, costo, tiempo, eficiencia y seguridad de la obra.
- 9.- Avalar las verificaciones de campo y los comentarios propios de la supervisión para los análisis de precios unitarios que no estén contemplados en el catálogo de concurso o en los catálogos oficiales autorizados que se estén utilizando en la obra, turnarlos al contratante para que realice su revisión y de ser procedente los autorice en forma oficial.

- 10.- Revisar y aprobar finiquitos y liquidaciones de contratos para que sean autorizados por la contratante.
- 11.- Asistir a juntas técnicas de avance de obra, proyectos, modificaciones, etc., que la residencia solicite, tomar las decisiones que sean competencia de la supervisión en la obra y transmitir las a quien corresponda.
- 12.- Tramitar ante la contratante o su representante, en los períodos establecidos, las plantillas de personal propuesto para desarrollar los trabajos que están dentro de los alcances de su contrato.
- 13.- Implementar y coordinar el personal técnicamente necesario para realizar los servicios contratados por la empresa de supervisión.
- 14.- Revisar el buen uso de las bitácoras de todos los frentes de trabajo de la obra.
- 15.- Revisar y aprobar en su caso todas las estimaciones de obra generadas, vigilando que éstas se entreguen dentro de los plazos indicados en el reglamento de la Ley de Obras Públicas o los acordados por la contratante.
- 16.- Verificar que los planos de las modificaciones hechas en obra, previamente autorizadas por la contratante los elabore el proyectista de acuerdo a la información y datos proporcionados.

1.2 Subgerente de Supervisión

Es el representante y responsable directo de la supervisión en la zona o área a que esté asignado, dependiendo

do del tipo, importancia y magnitud de la obra podrán estar en funciones uno o más subgerentes; la persona o personas asignadas a este cargo, deben reunir los siguientes requisitos:

- a. Profesionista titulado
- b. Con más de diez años en el ejercicio de su profesión
- c. Que haya participado durante ocho años o más en obras civiles con un nivel de residente o mayor jerarquía
- d. Haber participado por más de cinco años en el manejo de profesionistas de la rama de la construcción.

Sus funciones y responsabilidades se enumeran a continuación:

1. Conocer y aplicar la Ley de Obras Públicas, su reglamento y normas complementarias.
2. Recibir los planos y especificaciones para la realización de los trabajos, verificando que estén completos o en su caso, que por lo menos sean suficientes para iniciar las diferentes etapas de construcción de su zona o área; asimismo debe verificar que dicha información obre en poder de la contratista.
3. Revisar que los proyectos ejecutivos, especificaciones y procedimientos constructivos, sean congruentes con la naturaleza de los trabajos a ejecutar, e informar sus observaciones a la contratante o a su re-

- presentante por medio de la gerencia.
4. Solicitar a la gerencia con la debida anticipación la información faltante indicando la fecha crítica en que se requiere dicha información en la obra para que ésta no sufra atrasos por este motivo.
 5. Exigir por escrito a la contratista con registro en la bitácora que corrija las deficiencias que observe en los procedimientos constructivos, la mano de obra, herramienta, materiales, producto terminado y equipo de construcción propios de la obra.
 6. Revisar que se cumpla con las normas y acuerdos de seguridad establecidos en la obra.
 7. Resguardar y revisar el uso correcto de las bitácoras de los frentes de trabajo de la obra.
 8. Asistir a las juntas de obra, en las que será responsable de la elaboración de las minutas y de transmitir a su personal los resultados obtenidos en tales juntas.
 9. Solicitar a través de la residencia a los proyectistas, calculistas o analistas la información complementaria que se llegue a requerir en la obra.
 10. Ser el conducto para hacer llegar a la residencia a través de la gerencia toda la información que reciba.
 11. Efectuar los recorridos que se requieran en las obras, acompañado del personal de la residencia y de la superintendencia de la empresa constructora y ordenar por bitácora las instrucciones necesarias para

- corregir las deficiencias detectadas.
12. Coordinar al personal que tenga asignado para desarrollar los trabajos específicos de la zona o área que le corresponda.
 13. Revisar los reportes de avance diario, semanal o mensual; para ésto deberá recabar y revisar los informes que los jefes de supervisión le envíen del avance físico de la obra, del avance financiero, de la calidad de los materiales, del monto generado y de solicitudes de escalación o análisis de precios entre otros, vigilando la entrega oportuna de estas evaluaciones a la residencia, con el visto bueno de la gerencia, y atender las observaciones que la residencia pudiera hacer al reporte.
 14. Revisar las estimaciones de obra y los generadores correspondientes.
 15. Revisar que en las obras asignadas a él, exista: un archivo de planos, documentación oficial, que las bitácoras de obra estén al día, relación de envíos, copias de remisiones y cualquier otra documentación que sea necesario archivar.
 16. Revisar el monto de la obra erogada mensualmente y compararlo con lo programado.
 17. Preparar la documentación de finiquitos y liquidaciones de contratos turnando éstos a la gerencia.

1.3 Jefe de Supervisores

Es el responsable del frente o los frentes de trabajo que tenga asignado(s), y coordinar al personal bajo su cargo. Asimismo, representa a la gerencia y/o subgerencia de supervisión en el o los frentes asignados.

Este cargo, se puede dividir en diferentes categorías dependiendo de las capacidades y experiencia de la persona y las funciones que se le asignen.

A continuación se describen los perfiles, responsabilidades y funciones de cada una de las categorías que comprende este cargo.

1.3.1 Jefe de Supervisores "A"

Dentro de esta categoría se incluyen los jefes de frente y los jefes de instalaciones. El personal asignado a este cargo debe cumplir con el siguiente perfil:

- a. Profesionista titulado
- b. Con más de diez años en el ejercicio de su profesión
- c. Que haya participado durante seis años o más en obras civiles a nivel de residente o mayor jerarquía

- d. Haber participado por más de cuatro años en el manejo de profesionistas y otro personal de la rama de la construcción.

Las funciones y responsabilidades que tiene a su cargo jefe de supervisores "A" son:

- A.1 Conocer y aplicar la Ley de Obras Públicas, su reglamento y normas complementarias.
- A.2 Conocer y revisar continuamente el Proyecto Ejecutivo del o los frentes que tenga asignado, así como especificaciones generales, procedimientos constructivos y estudios especiales que se hayan realizado como por ejemplo los topográficos, de mecánica de suelos, sondeos y guías mecánicas, etc.
- A.3 Recabar las modificaciones autorizadas a los proyectos, especificaciones o sistemas de construcción que se generen en el transcurso de la obra y hacerlas del conocimiento de la contratista y su personal.
- A.4 Recorrer las obras con la superintendencia de la contratista. Ordenar en la bitácora las correcciones que sean necesarias y reportar a su inmediato superior los problemas que se presenten, para evitar que progrese una parte de la obra, cuando el proseguirla significaría aceptar un trabajo deficiente o que se comprometiera la seguridad de la obra.
- A.5 Colaborar con la contratista para el apoyo técnico en la solución de problemas de la obra, informando

por escrito a su inmediato superior.

- A.6 Anotar en la bitácora todas las órdenes, hechos o asuntos sobresalientes que en cualquier forma afecten el proyecto o la ejecución de la obra y asimismo anotar todas las órdenes o indicaciones resultantes de las juntas o de instrucciones directas de la residencia.
- A.7 Revisar a detalle y dar seguimiento a la solución de problemas detectados por control de calidad.
- A.8 Revisar, conciliar y firmar los insumos, las cantidades, los rendimientos y las condiciones en obra, para el análisis de los precios unitarios presentados por la contratista que no estén incluidos en el tabulador oficial autorizado para esa obra o en el catálogo de concurso; para ésto deberá consultar y coordinar dichos trabajos con el área correspondiente de la contratante.
- A.9 Asistir cuando se le solicite a las juntas técnicas de obra, proyectos, cuantificaciones y precios unitarios, y elaborar las minutas correspondientes.
- A.10 Establecer y verificar el seguimiento de controles gráficos y numéricos de obra ejecutada, por cada frente de trabajo.
- A.11 Participar cuando la contratante lo requiera en la entrega de las obras, hasta obtener el acta respectiva.
- A.12 Verificar el cumplimiento de todas las normas de seguridad establecidas en la obra.

1.3.2 Jefe de Supervisores "B"

Esta categoría también comprende a los jefes de cuantificaciones y jefes de control y presupuesto.

Los requisitos establecidos para ocupar este cargo son los que se indican a continuación:

- a. Profesionista titulado
- b. Con más de ocho años en el ejercicio de su profesión
- c. Que haya participado durante cinco años por lo menos en obras civiles a nivel de residente o una mayor jerarquía.
- d. Haber participado por más de cuatro años en el manejo de profesionistas y demás personal de la rama de la construcción.

Las funciones y responsabilidades desempeñadas por el jefe de supervisores "B" son las siguientes:

- B.1 Conocer y aplicar el reglamento de la Ley de Obras Públicas y sus normas complementarias
- B.2 Revisar y firmar los reportes semanales de cuantificaciones de obra y conciliar las diferencias con la constructora.
- B.3 Verificar al detalle los generadores, estimaciones y la aplicación correcta de tabulado-

res y precios unitarios.

- B.4 Concentrar las estimaciones y generadores elaborados en los frentes de trabajo, agrupándolos para su tramitación con la residencia.
- B.5 Agrupar los controles de obra ejecutada estimada y obra ejecutada no estimada, para la elaboración concentrada por área o subgerencia, informando de los resultados a su inmediato superior.
- B.6 Revisar y firmar los reportes de presupuesto, verificando al detalle la obra considerada, los generadores y la correcta aplicación de precios unitarios.
- B.7 Establecer y verificar el seguimiento de controles gráficos y numéricos de las cuantificaciones, reportando los resultados a su inmediato superior.

1.3.3 Jefe de Supervisores "C"

Dentro de esta categoría se incluyen los jefes de laboratorio, los jefes de informática y los jefes de topografía.

El perfil de los profesionistas asignados a este cargo es el siguientes:

- a. Profesionista titulado
- b. Con más de ocho años en el ejercicio de su pro-

fesión.

- c. Que haya participado durante cuatro años o más en obras civiles a nivel de residente o mayor jerarquía.
- d. Haber participado por más de cuatro años en el manejo de personal de la rama de la construcción.

Sus funciones y responsabilidades son las siguientes:

- c.1 Revisar y enviar a su inmediato superior los reportes de obra diaria, semanales o mensuales por lo que para tal efecto deberá recabar la información relativa al avance físico, avance financiero, calidad de la obra, calidad de los materiales y estimaciones entre otros.
- c.2 Revisar, analizar y calificar los resultados de los ensayos realizados a los materiales utilizados, así como su distribución a los frentes de trabajo.
- c.3 Revisar que se registre en la bitácora de obra todos los problemas detectados por el control de calidad de los materiales y darles un seguimiento hasta su solución.
- c.4 Visitar las plantas y laboratorios empleados,

para corroborar entre otros los procedimientos de ensaye y calibración de equipos.

c.5 Verificar la calidad de materiales en almacenes y bancos, así como las condiciones en que se encuentran, para su aprobación.

c.6 Recibir conjuntamente con la contratista las referencias de trazo y bancos de nivel que entregue el proyectista, para su debida observancia durante la ejecución de la obra.

c.7 Autorizar y coordinar los trabajos topográficos de la supervisión.

c.8 Revisar y controlar periódicamente las libretas de campo de los topógrafos a su cargo.

1.4 Supervisor de Obra

Se encarga de verificar que la obra que supervisa se realice de acuerdo a los proyectos ejecutivos, especificaciones y procedimientos constructivos autorizados.

Dependiendo de la complejidad de los frentes de trabajo o área donde los supervisores presten sus servicios, su cargo se podrá dividir en las categorías "A", "B" y "C"; siendo el perfil necesario para ocupar estos cargos me-

nos rígido conforme se baja de categoría, el supervisor de obra "C" puede ser un pasante de ingeniería o práctico, mientras que el supervisor de obra "A" debe de ser un profesionista titulado. El perfil más recomendable para este cargo puesto que todas las categorías tienen las mismas funciones y responsabilidades, es el siguiente:

- a. Profesionista titulado
- b. Con más de ocho años en el ejercicio de su profesión
- c. Que haya participado durante cuatro años o más en obras civiles a nivel de residente
- d. Haber participado por más de dos años en el manejo de personal de la rama de la construcción.

Sus funciones y responsabilidades son las siguientes:

1. Conocer y aplicar la Ley de Obras Públicas, su reglamento y normas complementarias.
2. Revisar continuamente el proyecto ejecutivo, las especificaciones, las guías mecánicas y los estudios realizados.
3. Recabar las modificaciones autorizadas por la contratante y hacerlas del conocimiento de la contratista.
4. Recorrer la obra las veces que sean necesarias para verificar la correcta ejecución de los trabajos y girar a la contratista las instrucciones que se requieran a través de la bitácora.

nos rígido conforme se baja de categoría, el supervisor de obra "C" puede ser un pasante de ingeniería o práctico, mientras que el supervisor de obra "A" debe de ser un profesionista titulado. El perfil más recomendable para este cargo puesto que todas las categorías tienen las mismas funciones y responsabilidades, es el siguiente:

- a. Profesionista titulado
- b. Con más de ocho años en el ejercicio de su profesión
- c. Que haya participado durante cuatro años o más en obras civiles a nivel de residente
- d. Haber participado por más de dos años en el manejo de personal de la rama de la construcción.

Sus funciones y responsabilidades son las siguientes:

1. Conocer y aplicar la Ley de Obras Públicas, su reglamento y normas complementarias.
2. Revisar continuamente el proyecto ejecutivo, las especificaciones, las guías mecánicas y los estudios realizados.
3. Recabar las modificaciones autorizadas por la contratante y hacerlas del conocimiento de la contratista.
4. Recorrer la obra las veces que sean necesarias para verificar la correcta ejecución de los trabajos y girar a la contratista las instrucciones que se requieran a través de la bitácora.

5. Revisar los reportes generados por sus auxiliares y entregarlos a su inmediato superior.
6. Informar a su inmediato superior de los avances de obra de los problemas detectados, y de las medidas tomadas para su corrección.
7. Programar y verificar mediante pruebas, las instalaciones mecánicas, hidráulicas, eléctricas y sanitarias, informando a su inmediato superior el resultado de dichas pruebas, para que sean anotados en bitácora.
8. Dar seguimiento a las correcciones de anomalías hasta su solución, para que su superior anote en la bitácora de obra, tanto la anomalía detectada como la fecha en que se detectó.
9. Elaborar los generadores de obra ejecutada, con base en las mediciones hechas en campo, conciliándolos con los que presente la contratista.
10. Revisar y conciliar con la contratista los rendimientos obtenidos y los recursos utilizados, en los conceptos para los cuales no existan precios unitarios, reportándolos a su inmediato superior.
11. Colaborar en la elaboración de presupuestos preliminares de ampliación de obra y modificaciones.
12. Vigilar que la contratista respete las normas establecidas en el reglamento de seguridad e higiene en el trabajo y sus instructivos, las disposiciones que fije la contratante sobre dicha materia, coadyuvando a la prevención de accidentes.
13. Llevar el control de modificaciones al proyecto, auto-

rizadas por la contratante, en el frente que le corresponde, para tramitar su oficialización en planos definitivos.

14. Participar cuando la contratante lo requiera en la entrega de la obra.

1.5 Profesionista.

Verifica que la obra ejecutada se estime de acuerdo a los precios unitarios autorizados en el catálogo de concepto del contrato original o del tabulador oficial que se esté manejando, vigilando que los conceptos estimados sean congruentes con los alcances de cada precio aplicado.

El cargo de profesionista se dividirá en tres categorías en función del tipo y magnitud de la obra y el perfil general requerido para desempeñar dicho cargo es:

- a. Profesionista titulado
- b. Con más de tres años en el ejercicio de su profesión.
- c. Que haya participado por más de un año en la ejecución de obras semejantes a las del motivo del contrato.

Sus responsabilidades y funciones son:

1. Verificar que el cálculo de las estimaciones sea congruente con los números generadores y que éstos correspondan al concepto, clave y precio unitario que se esté aplicando.
2. Llevar el control de los generadores de obra y sus concentrados, presentándolos en los períodos establecidos a la jefatura de cuantificaciones y de supervisión para su revisión.
3. Llevar el control de obra ejecutada no estimada, informando a su inmediato superior las causas por las que no se ha estimado.
4. Llevar el control gráfico y numérico de las cuantificaciones por frente y por períodos de ejecución.
5. Solicitar a la contratista la aclaración de la obra a ejecutar que no hubiera sido considerada en la contratación informando ésto a sus superiores.
6. Solicitar y revisar el presupuesto de la obra asignada, informando por escrito a su inmediato superior los comentarios al respecto, para hacerlas del conocimiento de la residencia.
7. Llevar el control del presupuesto durante el desarrollo de la obra, comparando los importes reales

estimados contra los programados.

8. Revisar las proposiciones de alcances y unidades de los precios que presente la contratista para la obra no considerada en el tabulador o catálogo de concurso, informando por escrito a su inmediato superior para hacerlo del conocimiento de la residencia.
9. Conciliar con la contratista los presupuestos de faltantes de obra, reportando los resultados a su inmediato superior y asimismo, informar a la residencia.
10. Llevar el control de los avances en los programas de obra, reportando a su inmediato superior los atrasos y/o adelantos en las actividades, así como las causas que lo motivaron.
11. Proponer conjuntamente con la contratista las reprogramaciones que se requieren vigilando que sean acordes con los objetivos de la dependencia.
12. Revisar y entregar los balances de materiales que sean propiedad de la contratante.

1.6 Técnicos

Los técnicos ejecutan trabajos sencillos, por lo que no tienen una responsabilidad importante dentro de la supervisión, sin embargo, para un buen desarrollo de sus funciones, deben de cubrir un mínimo de requisitos y su trabajo estará bajo la dirección de un ingeniero profesionalista "B" como mínimo.

Requisitos:

- a. Práctico con certificado de secundaria.
- b. Con más de dos años de experiencia en la ejecución o supervisión de obras similares a la contratada.

Sus funciones consistirán en lo siguiente:

1. Elaborar los controles numéricos y gráficos de la obra estimada.
2. Auxiliar de cuantificaciones para checar operaciones aritméticas y aclaraciones a generadores en campo.
3. De acuerdo a los avances reportados, elaborar el control comparativo de los atrasos o adelantos de la obra.
4. Elaborar el control comparativo del presupuesto de obra con respecto a la obra estimada y la pendiente

te de estimar.

5. Llevar el control de la información que proporcionan los laboratoristas de campo y/o el laboratorio central.
6. Llevar el control de recepción y entrega de planos de proyectos, especificaciones, procedimientos de construcción y modificaciones autorizadas entre otros.
7. Elaborar informes y documentos de obra.

1.7 Ayudante de Ingeniero

Las funciones del ayudante de ingeniero se ejecutarán bajo la dirección de un ingeniero profesionalista "A" como mínimo y dependerán de la categoría asignada a dicho ayudante.

Su perfil será el siguiente:

- a. Estudiante de ingeniería
- b. De preferencia con experiencia en la construcción de obras o trabajos afines a los del motivo del contrato.

Sus funciones entre otras consistirán en lo siguiente:

1. Auxiliar al supervisor de obra en todas las actividades de verificación y medición.
2. Revisar continuamente que los trabajos se realicen de acuerdo a los proyectos ejecutivos, especificaciones y procedimientos constructivos autorizados, reportando al supervisor las anomalías detectadas, para que oportunamente se giren las instrucciones pertinentes.
3. Revisar y reportar en forma continúa las correcciones de anomalía detectadas, hasta su terminación.
4. Formular en los períodos establecidos por la contratante los reportes que contengan los avances de obra, para su entrega al ingeniero supervisor .
5. Elaborar informes de actividades diarias del contratista.
6. Checar en campo los recursos utilizados y los rendimientos obtenidos, para los conceptos en que no existen precios unitarios autorizados.
7. Checar tiempos efectivos de operación y turnos de personal en las labores a que estén designados.
8. Verificar distancias y tiempos de recorrido a bancos y tiraderos.

1.8 Jefe de Dibujantes

Es el responsable de la elaboración de las láminas de presentación en informes periódicos que se presentan a la contratante y/o a la residencia.

Su perfil deberá ser el siguiente:

- a. Profesionista especializado
- b. Con más de diez años en el ejercicio de esta especialidad y con experiencia en toda la gama de dibujo relacionado con la ingeniería.
- c. Haber participado por más de ocho años en funciones de dibujante especializado.

Sus funciones son:

1. Planear y diseñar las láminas de presentación, de acuerdo a los requerimientos o políticas de la contratante.
2. Revisar y corregir los reportes gráficos que se requieren en las juntas de trabajo y en los informes periódicos que se le presentan a la contratante.
3. Diseñar y presentar para su aprobación los formatos de los reportes que entrega la supervisión, de acuerdo a los requerimientos de la obra.

4. Organizar y planear las actividades del departamento de Dibujo.
5. Coordinar a los dibujantes que estén bajo sus órdenes, solicitando con anticipación el equipo y materiales que se requieran para realizar los trabajos.
6. Estar capacitado para realizar personalmente todos los trabajos de dibujo que se requieran en la obra.

El jefe de dibujantes deberá de verificar los trabajos que ejecute el dibujante especializado y las diferentes categorías de dibujantes.

1.8.1 Funciones del Dibujante Especializado

1. Dibujar planos a detalle de instalaciones hidráulicas, eléctricas, sanitarias y equipo electromecánico, así como otras especialidades.
2. Diseñar y dibujar láminas de presentación.
3. Diseñar, dibujar y actualizar gráficas de avances de obra de programas de erogaciones y de utilización de materiales y equipo.
4. Diseñar formatos para reportes de supervisión, de acuerdo a los requerimientos de la contratante.

5. Dibujar en planos las modificaciones que se requieran en obra, previa autorización de la contratante.
6. Cuando se requiera y a petición expresa de la contratante, actualizar los planos de obra tal y como quedó ejecutada.
7. Dibujar los croquis para los reportes e informes de obra.
8. Encuadernar reportes e informes de obra.

1.8.2 Funciones del Dibujante "A"

1. Realizar gráficamente láminas de presentación.
2. Dibujar y actualizar gráficas de avance de obra.
3. Dibujar gráficas y croquis de levantamiento y controles topográficos..
4. Dibujar los croquis para los reportes e informes de obra.
5. Poner pie de fotos y colocarlas en los reportes según su secuencia.
6. Encuadernar reportes e informes de obra.

1.9 Laboratorista

Debe de muestrear los materiales y efectuar las pruebas de campo necesarias para determinar su calidad, su categoría puede ser "A", "B" o "C", según la magnitud de la obra.

Los requisitos que debe de reunir un laboratorista "A" para desempeñar este cargo son:

- a. Tener estudios técnicos certificados relacionados con laboratorio de materiales, o certificado de preparatoria.
- b. Tener más de tres años en el ejercicio de esta actividad si es técnico, y más de ocho años en caso de sólo tener certificado de preparatoria.
- c. Haber efectuado pruebas de laboratorio durante más de tres años.

Sus funciones serán las siguientes:

1. Muestreo directo en obra de concretos, incluyendo: determinación de revenimiento, elaboración de especímenes cilíndricos o vigas y determinación de peso volumétrico.
2. Muestrear y marcar los lotes de acero, representativos de las muestras obtenidas, haciendo las órdenes de envío al laboratorio.

3. Obtener muestras de materiales pétreos, como son: grava, arena, balasto, materiales de base y sub-base, etc. las cuales deberán ser analizadas.
4. Obtener muestras de cemento y/o agua para su análisis.
5. Obtener muestras de carpeta asfáltica elaborando pastillas marshall y enviarlas al laboratorio.
6. Controlar que el tendido de carpeta asfáltica se efectúe de acuerdo a especificaciones.
7. Controlar la correcta aplicación de riegos de impregnación y liga.
8. Determinar peso volumétrico máximo y humedad óptima en materiales de base, sub-base y terracerías.
9. Efectuar calas de compactación en rellenos, terracerías, bases o sub-bases hidráulicas.
10. Efectuar pruebas a lodos.
11. Efectuar análisis granulométrico a los pétreos, incluyendo pérdida por lavado.
12. Muestreo de concreto lanzado.

Las funciones anteriores, son una recopilación de las actividades más comunes que ejecuta un laboratorista, pero habrá casos en que deberá realizar otro tipo de pruebas como pueda ser la prueba de los aceites penetrantes en la soldadura.

1.10 Topógrafo especializado.

Es el responsable de la topografía de la obra o frentes

que requieran atención especial por su complejidad o importancia.

Para ocupar este cargo el topógrafo debe de reunir los siguientes requisitos:

- a. Topógrafo titulado
- b. Tener más de diez años en actividades topográficas
- c. Contar con más de siete años en el manejo de brigadas de trazo, nivel y secciones.
- d. Tener más de cinco años de experiencia en el ejercicio del cálculo y dibujo en gabinete correspondiente. Asimismo debe estar capacitado para el manejo de aparatos topográficos de alta precisión como pueden ser los giroscopios o distanciómetros; cálculo y trazo de curvas horizontales y verticales; cálculo y trazo de curvas masa; y efectuar triangulaciones y orientaciones astronómicas.

Las funciones que desempeña son las siguientes:

1. Recibir conjuntamente con la contratista las referencias de trazo y bancos de nivel que entregue el proyectista para su debida observancia durante la ejecución de la obra.
2. Elaborar en los períodos establecidos, los informes sobre los controles topográficos que se lleven, entregándolos a su inmediato superior.

3. Coordinar con la topografía del contratista, para que en forma preventiva se eviten anomalías durante el proceso de los trabajos.

1.10.1 Topógrafo

Sus funciones son, verificar el trazo y los niveles de proyecto, controlar bancos de nivel, verificar ejes, paños y niveles de elementos estructurales, nivelar periódicamente las referencias para llevar el control de hundimientos o expansiones, elaborar los croquis de los levantamientos realizados y calcular áreas y volúmenes entre otras.

FACULTADES DE UNA EMPRESA SUPERVISORA

Toda empresa supervisora, desarrollará diferentes tipos de funciones y tendrá diferentes facultades dependiendo de quien la contrate y de la magnitud de la obra de que se trate.

2.1 Funciones de la supervisión.

Debe de representar a la contratante en todo lo relativo a la obra que supervisa, en el lugar donde ésta se ejecuta, apoyándola en la dirección y coordinación de la misma, para efectos de toma de decisiones, dando cumplimiento a sus objetivos y prioridades; verifica y controla que los trabajos se ejecuten conforme a lo pactado contractualmente, en lo relacionado con los aspectos de calidad, costo, tiempo y seguridad, ésto, apegándose al proyecto ejecutivo aprobado para efectos de construcción, sus modificaciones autorizadas, las normas y especificaciones generales o particulares del proyecto, el programa y presupuesto de obra respectivos. Asimismo debe de llevar la bitácora de obra, cuantificar, conciliar y valorar la obra ejecutada para efecto de pago a la contratista, en los períodos establecidos, hasta llegar a su finiquito, así como presentar para su aprobación su propia estimación por los servicios prestados.

La supervisión, también debe de llevar a cabo la verificación de calidad de los materiales, equipos, sistemas y procesos constructivos, apoyándose para ésto de los servicios del laboratorio que se autorice.

Por otra parte, mantendrá actualizados los documentos del proyecto, recopilando las adecuaciones y modificaciones que tuvieron lugar durante el proceso constructivo; informará a la contratante sobre el desarrollo de los trabajos en todos los aspectos de orden técnico, administrativo y de seguridad desde el inicio de la obra, hasta la recepción de la misma.

Muchas veces, es conveniente hacer una valuación detallada del contratista, e informar los resultados a la contratante, para que esta tenga un base para volver a contratar a la empresa en un futuro o no hacerlo, esto es muy importante sobre todo en obras pequeñas del D.D.F., en donde se asignan las obras a los contratistas conforme van terminando.

Participará en la recepción de obra de la contratista, constando la terminación de los trabajos, y llevará a cabo el control de informática de la obra, bitácoras, archivo de los documentos contractuales, comunicaciones con la contratante y la contratista y envió de los informes y reportes referentes a los diferentes controles de ejecución de la obra; a continuación se muestran algunos formatos para control de ejecución de obra.

Formatos generalmente usados en una empresa supervisora

a. Formatos para concursos y contratos.

a.1 Formato para el Catálogo de conceptos

CATALOGO DE CONCEPTOS				
NOMBRE DE LA SUPERVISORA			HOJA No. _____	
OBRA: _____				
RE	CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO UNITARIO
1	2	3	4	5

En la columna 1 se relacionan los conceptos del no. 1 en adelante.

En la columna 2 se indica la clave del concepto en caso de utilizarse.

a.2 Formato para el catálogo de elementos

Cuando es posible reunir las cantidades necesarias de varios conceptos para formar uno solo llamado elemento (como puede ser una columna tipo o una trabe) se utiliza este formato:

CATALOGO DE ELEMENTOS

NOMBRE DE LA SUPERVISORA _____

HOJA No. _____

OBRA: _____

REG	CONC.	IDEN	CONC.	CANT	CONC.	CANT	P.U.	TOT. ELEM	TOT. PZA \$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

En la columna 1 se da un nuevo registro y se relacionan los elementos del No. 1 en adelante.

En la columna 2 se anota el concepto o elemento.

En la columna 3 se anota el lugar en donde se encuentra el o los elementos con el fin de identificarlos.

En la columna 4 se anota el número de registro que tenía el concepto en el formato al, en la columna 5 se anota la cantidad de éste, y así sucesivamente se anotan en las siguientes columnas todos los porcentajes de los conceptos que intervengan en la formación de cada elemento.

En la columna 8 se anota el precio unitario del elemento, el cual será resultado de la suma de las multiplicaciones de los porcentajes de los conceptos que forman el elemento por sus respectivos precios unitarios.

a.3 Catálogo de Claves

CATALOGO DE CLAVES		
REGISTRO	CLAVE	DESCRIPCION

El registro es el que se dió en el formato a.1

FORMATOS DE CONTRATO SEGUN LA L.O.P.

- a.4 FORMATO DE CONTRATO ENTRE UNA EMPRESA CONSTRUCTORA Y LA CONTRATANTE, A BASE DE PRECIOS UNITARIOS.

CONTRATO DE OBRA PUBLICA A PRECIOS UNITARIOS Y TIEMPO DETERMINADO que celebran por una parte (1), á quien se denominará (2), representada por (3), en su carácter de (4), y por la otra (5), representada por (6), en su carácter de (7), a quien se denominará "El Contratista", de acuerdo con las siguientes declaraciones y cláusulas:

D E C L A R A C I O N E S .

PRIMERA.- (8) Declara:

A) Que para cubrir las erogaciones que se deriven del presente contrato la Secretaría de Programación y Presupuesto autorizó la inversión correspondiente a la obra objeto de este contrato en el oficio N° (9).

B) Que tiene establecido su domicilio en (10) mismo que señala para los fines y efectos legales de este contrato.

C) Que la adjudicación del presente contrato se realizó por (11).

D) Otras declaraciones (12).

SEGUNDA.- "El contratista" declara:

A) (13).

B) Que tiene capacidad jurídica para contratar y reúne las condiciones técnicas y económicas para obligarse a la ejecución de la obra objeto de este contrato.

C) Que su registro en el Padrón de Contratistas de Obras Públicas que lleva la Secretaría de Programación y Presupuesto es el número (14) y que dentro de la clasificación correspondiente en dicho Padrón tiene las especialidades números (15).

C) (16).

D) Que tiene establecido su domicilio en (17) mismo que señala para todos los fines y efectos legales de este contrato.

E) Que conoce el contenido y los requisitos que establecen la Ley de Obras Públicas, su Reglamento y las Reglas Generales para la Contratación y Ejecución de las Obras Públicas, y de los servicios relacionados con las mismas para las dependencias y entidades de la administración pública federal, el contenido de los (18) anexos, que debidamente firmados por las partes, integran el presente contrato, así como las demás normas que regulan la ejecución de los trabajos.

F) Otras declaraciones (19).

C L A U S U L A S .

PRIMERA.- Objeto del contrato. (8) encomienda a "El contratista" la realización de una obra consistente en (20) ubicada en (21), y éste se obliga a realizarla hasta su total terminación acatando para ello lo establecido por los diversos ordenamientos, normas y anexos señalados en el inciso "E" de la segunda declaración de este contrato, así como las normas de construcción vigentes en el lugar donde deban realizarse los trabajos, mismos que se tienen por reproducidos como parte integrante de estas cláusulas.

SEGUNDA.- Monto del contrato. El monto total del presente contrato es de (22).

(23).

TERCERA.- Plazo de ejecución. "El contratista" se obliga a iniciar la obra objeto de este contrato el día (24) y a terminarla a más tardar el día (25) de conformidad con el programa de la obra.

CUARTA.- Disponibilidad del inmueble y documentos administrativos. (8) se obliga a poner a disposición de "El contratista", el o los inmuebles en que deban llevarse a cabo los trabajos materia de este contrato, así como los dictámenes, permisos, licencias y demás autorizaciones que se requieran para su realización.

QUINTA.- Anticipos. Para el inicio de los trabajos objeto del presente contrato (8) otorgará un anticipo por el (anotar con número y le-

tra el porcentaje otorgado) de la asignación aprobada al contrato correspondiente para el primer ejercicio presupuestario que importa la cantidad de (anotar con número y letra la cantidad), y "El contratista" se obliga a utilizarlo en dichos trabajos.

(26).

El otorgamiento y amortización de los anticipos, se sujetará a los procedimientos establecidos al respecto por la Ley de Obras Públicas, su reglamento y demás normas complementarias.

SEXTA.- Forma de pago. Las partes convienen que los trabajos objeto del presente contrato, se paguen mediante la formulación de estimaciones que abarcarán (27), las que serán presentadas por "El contratista" a la residencia de supervisión dentro de los cuatro días hábiles siguientes a la fecha de corte, para la elaboración de las mismas, la que será (28); cuando las estimaciones no sean presentadas en el término señalado, se incorporarán en la siguiente estimación para que la (8) inicie su trámite de pago.

SEPTIMA.- Garantías. "El contratista" se obliga a construir en la forma, términos y procedimientos previstos por la Ley de Obras Públicas, su reglamento y las Reglas Generales para la Contratación y Ejecución de las Obras Públicas y de los servicios relacionados con las mismas, las garantías a que haya lugar con motivo del cumplimiento de este contrato y de los anticipos que le sean otorgados por la (8).

OCTAVA.- Ajuste de costos. Las partes acuerdan la revisión y ajuste de los costos que integran los precios unitarios pactados en este contra

to, cuando ocurran circunstancias imprevistas de orden económico que de terminen un aumento o reducción de un 5% o más de los costos de los trabajos aún no ejecutados al momento de ocurrir dicha contingencia.

La revisión de los costos se realizará mediante el siguiente procedimiento: (31)

La aplicación del procedimiento antes señalado se detalla en el anexo número (32) del presente contrato.

NOVENA.- Recepción de los trabajos. La recepción de los trabajos ya sea total o parcial, se realizará conforme a lo señalado en los lineamientos, requisitos y plazos que para tal efecto establece la Ley de Obras Públicas y su reglamento, así como bajo las modalidades que la misma prevé, reservándose (8) el derecho de reclamar por trabajos faltantes o mal ejecutados.

La (8) podrá efectuar recepciones parciales cuando a su juicio existieren trabajo terminados y sus partes sean identificables y susceptibles de utilizarse.

DECIMA.- Representante del contratista. "El contratista" se obliga a establecer anticipadamente a la iniciación de los trabajos, en el sitio de realización de los mismos, un representante permanente, que obrará como su superintendente de construcción, el cual deberá tener poder amplio y suficiente para tomar decisiones en todo lo relativo al cumplimiento de este contrato.

(8) se reserva el derecho de su aceptación, el cual podrá ejercer en cualquier tiempo.

DECIMAPRIMERA.- Relaciones laborales. "El contratista", como empresario y patrón del personal que ocupa con motivo de los trabajos materia del contrato, será el único responsable de las obligaciones derivadas de las disposiciones legales y demás ordenamientos en materia de trabajo y de seguridad social. "El contratista" conviene por lo mismo, en responder de todas las reclamaciones que sus trabajadores presentaren en su contra o en contra de la (8), en relación con los trabajos del contrato.

DECIMOSEGUNDA.- Responsabilidad del contratista. "El contratista" se obliga a que los materiales y equipo que se utilicen en los trabajos objeto de la obra motivo del contrato cumplan con las normas de calidad establecidas en el anexo número (32) de este contrato y a que la realización de todas y cada una de las partes de dicha obra se efectúen a satisfacción de la (8), así como, a responder por su cuenta y riesgo, de los defectos y vicios ocultos de la misma y de los daños y perjuicios que por inobservancia o negligencia de su parte se lleguen a causar a la (8) o a tercero, en cuyo caso se hará efectiva la garantía otorgada para el cumplimiento del contrato, hasta por el monto total de la misma.

Igualmente se obliga "El contratista" a no ceder a terceras personas físicas o morales sus derechos y obligaciones derivados de este contrato y sus anexos, así como los derechos de cobro sobre los bienes o trabajos ejecutados que ampara este contrato sin previa aprobación expresa y por escrito de la (8), en los términos de la Ley de Obras Públicas.

DECIMOTERCERA.- Penas convencionales. (33).

DECIMOCUARTA.- Suspensión temporal del contrato. (8) podrá suspender temporalmente en todo o en parte la obra contratada en cualquier momento por causas justificadas o por razones de interés general, sin que ello implique su terminación definitiva.

El presente contrato podrá continuar produciendo todos sus efectos legales una vez que hayan desaparecido las causas que motivaron dicha suspensión.

DECIMOQUINTA.- Rescisión administrativa del contrato. (2) podrá en cualquier momento rescindir administrativamente este contrato por causas de interés general.

La contravención a las disposiciones, lineamientos, bases, procedimientos y requisitos que establece la Ley de Obras Públicas, su reglamento y demás disposiciones administrativas sobre la materia; así como el incumplimiento de cualquiera de las obligaciones de "El contratista" que se estipulan en el presente contrato da derecho a su rescisión inmediata sin responsabilidad para la (8), además de que se le apliquen al contratista las penas convencionales, conforme a lo establecido por este contrato, y se le haga efectiva la garantía otorgada para el cumplimiento del mismo.

DECIMOSEXTA.- Las partes se obligan a sujetarse estrictamente para la ejecución de la obra, objeto de este contrato, a todas y cada una de las cláusulas que lo integran, así como a los términos, lineamientos, procedimientos y requisitos que establece la Ley de Obras Públicas, su reglamento y demás normas y disposiciones administrativas que le sean aplicables.

DECIMOSEPTIMA.- Otras estipulaciones específicas. (34).

DECIMOCTAVA.- Para la interpretación y cumplimiento del presente contrato, así como para todo aquello que no esté expresamente estipulado en el mismo, las partes se someten a la jurisdicción de los tribunales federales (anotar la ubicación de los tribunales), por lo tanto el contratista renuncia al fuero que pudiera corresponderle por razón de su domicilio presente, futuro o por cualquier otra causa.

El presente contrato se firma en (35) a los (35) días del mes
..... de 19 (36).

a.5 Formato de contrato a precio alzado.

CONTRATO DE OBRA PUBLICA A PRECIO ALZADO que celebran por una parte (1), a quien se denominará (2), representado por (3), en su carácter de (4), y por la otra (5), representada por (6), en su carácter de (7), a quien se denominará "El contratista", de acuerdo con las siguientes declaraciones y cláusulas:

D E C L A R A C I O N E S .

PRIMERA.- (8) declara:

A) Que para cubrir las erogaciones que se deriven del presente contrato la Secretaría de Programación y Presupuesto autorizó la inversión correspondiente a la obra objeto de este contrato en el oficio número (9).

B) Que tiene establecido su domicilio en (10) mismo que señala para los fines y efectos legales de este contrato.

C) Que la adjudicación del presente contrato se realizó por (11).

D) Otras declaraciones (12).

SEGUNDA.- "El contratista" declara:

A) (13).

B) Que tiene capacidad jurídica para contratar y reúne las condiciones técnicas y económicas para obligarse a la ejecución de la obra objeto de este contrato.

C) Que su registro en el Padrón de Contratistas de Obras Públicas que lleva la Secretaría de Programación y Presupuesto es el número (14) y que dentro de la clasificación correspondiente en dicho padrón tiene las especialidades números (15).

C) (16).

D) Que tiene establecido su domicilio en (17) mismo que señala para todos los fines y efectos legales de este contrato.

E) Que conoce el contenido y los requisitos que establecen la Ley de Obras Públicas, su reglamento y las Reglas Generales para la Contratación y Ejecución de las Obras Públicas y de los servicios relacionados con las mismas para las dependencias y entidades de la administración pública federal, el documento donde se consigna el precio alzado de la obra, el contenido de los (18) anexos, que debidamente firmados por las partes, integran el presente contrato, así como las demás normas que regulan la ejecución de los trabajos.

F) Otras declaraciones (19).

C L A U S U L A S .

PRIMERA.- Objeto del contrato. (8) encomienda a "El contratista" la realización de una obra consistente en (20) ubicada en (21), y éste se obliga a realizarla hasta su total terminación acatando para ello lo establecido por los diversos ordenamientos, normas y anexos señalados en el inciso "E" de la segunda declaración de este contrato, así como las normas de construcción vigentes en el lugar donde deban realizarse los trabajos, mismos que se tienen por reproducidos como parte integrante de esta cláusula.

SEGUNDA.- Monto del contrato. El monto total de presente contrato es de (22), mismo que se mantendrá fijo e invariable durante la vigencia del contrato, el cual incluye la remuneración o pago total fijo a "El contratista" por todos los gastos directos e indirectos que originen los trabajos, la utilidad y en su caso, el costo de las obligaciones adicionales estipuladas en el presente contrato a cargo de "El contratista".

(23).

TERCERA.- Plazo de ejecución. "El contratista" se obliga a iniciar la obra objeto de este contrato el día (24) y a terminarla a más tardar el día (25) de conformidad con el programa de la obra.

CUARTA.- Disponibilidad del inmueble y documentos administrativos. (8) se obliga a poner a disposición de "El contratista", el o los inmuebles en que deba llevarse a cabo los trabajos materia de este contrato, así como los dictámenes, permisos, licencias y demás autorizaciones que se requieran para su realización.

QUINTA.- Anticipos. Para el inicio de los trabajos objeto del presente contrato, (8) otorgará un anticipo por el (anotar con número y letra el porcentaje otorgado) de la asignación aprobada al contrato correspondiente para el primer ejercicio presupuestario que importa la cantidad de (anotar con número y letra la cantidad), y "El contratista", se obliga a utilizarlo en dichos trabajos.

(26).

El otorgamiento y amortización del anticipo, se sujetará a los procedimientos establecidos al respecto por la Ley de Obras Públicas, su reglamento y demás normas complementarias.

SEXTA.- Forma de pago. Las partes convienen que el pago de la obra del presente contrato se realice mediante (29) pagos parciales a cuenta del precio alzado convenido, mismos que estarán sujetos al porcentaje de avance de la obra y harán las veces de pago total o parcial según el caso.

(30).

SEPTIMA.- Garantías. "El contratista" se obliga a constituir en la forma, términos y procedimiento previstos por la Ley de Obras Públicas, su reglamento y las Reglas Generales para la Contratación y Ejecución de las Obras Públicas y de los Servicios relacionados con las mismas, las garantías a que haya lugar con motivo del cumplimiento de este contrato y de los anticipos que le sean otorgados por la (8).

OCTAVA.- Recepción de los trabajos. La recepción de los trabajos ya sea total o parcial, se realizará conforme a lo señalado en los lineamientos, requisitos y plazos que para tal efecto establece la Ley de Obras Públicas y su reglamento, así como bajo las modalidades que la misma prevé,

reservándose (8) el derecho de reclamar por trabajos faltantes o mal ejecutados.

La (8) podrá efectuar recepciones parciales cuando a su juicio existieren trabajos terminados y sus partes sean identificables y susceptibles de utilizarse.

NOVENA.- Representante del contratista. "El contratista" se obliga a establecer anticipadamente a la iniciación de los trabajos, en el sitio de los mismos, un representante permanente, que obrará como su superintendente de construcción, el cual deberá tener poder amplio y suficiente para tomar decisiones en todo lo relativo al cumplimiento de este contrato.

(8) se reserva el derecho de su aceptación, el cual podrá ejercer en cualquier tiempo.

DECIMA.- Relaciones laborales. "El contratista", como empresario y patrón del personal que ocupe con motivo de los trabajos materia del contrato, será el único responsable de las obligaciones derivadas de las disposiciones legales y demás ordenamientos en materia de trabajo y seguridad social. "El contratista" conviene por lo mismo, en responder de todas las reclamaciones que sus trabajadores presentaren en su contra o en contra de la (8), en relación con los trabajos del contrato.

DECIMOPRIMERA.- Responsabilidades del contratista. "El contratista" se obliga a que los materiales y equipo que se utilicen en los trabajos objeto de la obra motivo del contrato, cumplan con las normas de calidad establecidas en el anexo número (3) de este contrato y a que la realización de todas y cada una de las partes de dicha obra se efectúen a satis

fación de la (8), así como a responder por su cuenta y riesgo de los defectos y vicios ocultos de la misma y de los daños y perjuicios que por negligencia o inobservancia de su parte se lleguen a causar a la (8) o a terceros, en cuyo caso se hará efectiva la garantía otorgada para el cumplimiento del contrato, hasta por el monto total de la misma.

Igualmente se obliga "El contratista" a no ceder a terceras personas físicas o morales sus derechos y obligaciones derivados de este contrato y sus anexos, así como los derechos de cobro sobre los bienes o trabajos ejecutados que ampara este contrato sin previa aprobación expresa y por escrito de la (8), en los términos de la Ley de Obras Públicas.

DECIMOTERCERA.- Suspensión temporal del contrato. (8) podrá suspender temporalmente en todo o en parte la obra contratada en cualquier momento por causas justificadas o por razones de interés general, sin que ello implique su terminación definitiva.

El presente contrato podrá continuar produciendo todos sus efectos legales una vez que hayan desaparecido las causas que motivaron dicha suspensión.

DECIMO CUARTA.- Rescisión administrativa del contrato. (8) podrá en cualquier momento rescindir administrativamente este contrato por causas de interés general.

La contravención a las disposiciones, lineamientos, bases, procedimientos y requisitos que establece la Ley de Obras Públicas, su reglamento, y demás disposiciones administrativas sobre la materia; así como el incumplimiento de cualquiera de las obligaciones de "El contratista" que se estipulan en el presente contrato da derecho a su rescisión inmediata

sin responsabilidad para la (8), además de que se le apliquen las penas convencionales conforme a lo establecido por este contrato, y se le haga efectiva la garantía otorgada para el cumplimiento del mismo.

DECIMOQUINTA.- Las partes se obligan a sujetarse estrictamente para la ejecución de la obra, objeto de este contrato, a todas y cada una de las cláusulas del presente contrato, así como a los términos, lineamientos, procedimientos y requisitos que establece la Ley de Obras Públicas, su reglamento y demás normas y disposiciones administrativas que le sean aplicables.

DECIMOSEXTA.- Otras estipulaciones específicas (3).

DECIMOSEPTIMA.- Para la interpretación y cumplimiento del presente contrato, así como para todo aquello que no esté estipulado en el mismo, las partes se someten a la jurisdicción de los tribunales federales (anotar la ubicación de los tribunales), por lo tanto el contratista renuncia al fuero que pudiera corresponderle por razón de su domicilio presente, futuro o cualquier otra causa.

El presente contrato se firma en (35) a los (35) días del mes ...
..... de 19 (36).

a.6 Formato de contrato entre una supervisora y la contratante.

CONTRATO DE SERVICIOS RELACIONADOS CON LA OBRA PUBLICA consistentes en: (Tipo de servicios que se contrate) que celebran por una parte (1), a quien se denominará (2), representado por (3), en su carácter (4), y por la otra (5), representada por (6), en su carácter de (7), a quien se denominará "El contratista" de acuerdo con las siguientes declaraciones y cláusulas:

D E C L A R A C I O N E S .

PRIMERA.- (8) declara:

A) Que para cubrir las erogaciones que se deriven del presente contrato la Secretaría de Programación y Presupuesto autorizó la inversión correspondiente para la prestación de los servicios, objeto de este contrato en el oficio número (9).

B) Que tiene establecido su domicilio en (10) mismo que señala para los fines y efectos legales de este contrato.

C) Que la adjudicación del presente contrato se realizó a través de: (11).

D) Otras declaraciones (12).

SEGUNDA.- "El contratista" declara:

A) (13).

B) Que tiene capacidad jurídica para contratar y reúne las condiciones técnicas y económicas para obligarse a la prestación de los servicios objeto de este contrato.

C) Que su registro en el Padrón de Contratistas de Obras Públicas que lleva la Secretaría de Programación y Presupuesto es el número (14) y que dentro de la clasificación correspondiente en dicho padrón tiene las especialidades números (15).

C) (16).

D) Que tiene establecido su domicilio en (17) mismo que señala para todos los fines y efectos legales de este contrato.

E) Que conoce el contenido y los requisitos que establece la Ley de Obras Públicas, su reglamento, las Reglas Generales para la Contratación y Ejecución de Obras Públicas y de los servicios relacionados con las - mismas para las dependencias y entidades de la administración pública federal, los términos de referencia, el contenido de los (18) anexos, que debidamente firmados por las partes, integran el presente contrato, así como las demás normas que regulan la prestación de los servicios.

F) Otras declaraciones (19).

C L A U S U L A S .

PRIMERA.- Objeto del contrato. (8) encomienda a "El contratista" la realización de los servicios consistentes en (20) y éste se obliga a presentarlos conforme a los términos de referencia contenidos en el anexo (32) de este contrato, acatando para ello lo establecido por los diversos ordenamientos señalados en el inciso "E" de la segunda declaración de este contrato, así como las normas de servicios técnicos vigentes en el lugar donde deban prestarse dichos servicios, mismos que se tienen por reproducidos como parte integrante de estas cláusulas.

SEGUNDA.- Monto del contrato. El monto total del contrato es de (22) (23).

TERCERA.- Plazo de ejecución. "El contratista" se obliga a iniciar los servicios objeto de este contrato, el día (24) y a terminarlos a más tardar el día (25) de conformidad con el programa de trabajo aprobado.

CUARTA.- Anticipos. Para el inicio de los trabajos (8) otorgará un anticipo por el (anotar con número y letra el porcentaje otorgado) de la asignación aprobada al contrato correspondiente para el primer ejercicio presupuestario que importa la cantidad de (anotar con número y letra la cantidad), y "El contratista" se obliga a utilizarlo en los trabajos necesarios para la prestación de los servicios, objeto del presente contrato.

El otorgamiento y amortización del anticipo se sujetará a los procedimientos establecidos al respecto por la Ley de Obras Públicas, su reglamento y demás normas complementarias.

QUINTA.- Forma de pago. Las partes convienen en que el pago de los servicios objeto del presente contrato, se realice mediante la formulación de estimaciones y/o pagos parciales, sujetos al avance de los trabajos con base en los términos de referencia y harán las veces de pago total o parcial según el caso.

SEXTA.- Garantías. "El contratista" se obliga a constituir en la forma, términos y procedimientos previstos por la Ley de Obras Públicas, su reglamento y las Reglas Generales para la Contratación y Ejecución de las Obras Públicas y de los servicios relacionados con las mismas, las garantías a que haya lugar con motivo del cumplimiento de este contrato y del anticipo que le sea otorgado por la (8).

SEPTIMA.- Ajuste de costos. Las partes acuerdan la revisión y ajuste de los costos que integran los precios pactados en este contrato cuando ocurran circunstancias imprevistas de orden económico, que determinen un aumento o reducción en un 5% o más de los costos en los servicios aún no prestados al momento de ocurrir dicha contingencia.

La revisión de los costos se realizará mediante el siguiente procedimiento (31).

La aplicación del procedimiento antes señalado se detalla en el anexo (32) del presente contrato.

OCTAVA.- Recepción de los trabajos. La recepción de los servicios prestados ya sea total o parcial, se realizará conforme a lo señalado en los lineamientos, requisitos y plazos que para tal efecto establece la Ley de Obras Públicas y su reglamento, así como bajo las modalidades que

la misma prevé, reservándose (8) el derecho de reclamar por servicios faltantes o mal prestados.

La (8) podrá efectuar recepciones parciales cuando a su juicio existieren servicios terminados y sus partes sean identificables y susceptibles de utilizarse.

NOVENA.- Propiedad de los trabajos. "El contratista" conviene en que no podrá divulgar por medio de publicaciones, conferencias, informes o cualquier otra forma, los datos y resultados obtenidos de los trabajos objeto de este contrato, sin la autorización expresa y por escrito de (8), pues dichos datos y resultados son propiedad de esta última.

DECIMA.- Relaciones laborales. "El contratista", como empresario y patrón del personal que ocupe con motivo de los trabajos materia del contrato, será el único responsable de las obligaciones derivadas de las disposiciones legales y demás ordenamientos en materia de trabajo y de seguridad social. "El contratista" conviene por lo mismo, en responder de todas las reclamaciones que sus trabajadores presentaren en su contra o en contra de la (8), en relación con los trabajos del contrato.

DECIMOPRIMERA.- Responsabilidades del contratista. "El contratista" se obliga a prestar los servicios objeto del presente contrato conforme a los términos de referencia establecidos en el anexo número (32) y a que la prestación de dichos servicios se efectúe a satisfacción de la (8), así como a responder por su cuenta y riesgo de los defectos y vicios ocultos de los mismos y de los daños y perjuicios que por inobservancia o negligencia de su parte se lleguen a causar a la (8) o terceros, en cu

yo caso se hará efectiva la garantía otorgada para el cumplimiento del contrato, hasta por el monto total de la misma.

Igualmente se obliga "El contratista" a no ceder a terceras personas físicas o morales sus derechos y obligaciones derivados de este contrato y sus anexos, así como los derechos de cobro por la prestación de los servicios realizados que ampara este contrato, sin previa aprobación expresa y por escrito de la (8), en los términos de la Ley de Obras Públicas.

DECIMOSEGUNDA.- Penas convencionales. (33).

DECIMOTERCERA.- Suspensión temporal del contrato. (8) podrá suspender temporalmente en todo o en parte los servicios contratados y en cualquier momento por causas justificadas o por razones de interés general, sin que ello implique su terminación definitiva.

El presente contrato podrá continuar produciendo todos sus efectos legales, una vez que hayan desaparecido las causas que motivaron dicha suspensión.

DECIMOCUARTA.- Rescisión administrativa del contrato. (8) podrá en cualquier momento rescindir administrativamente este contrato por causas de interés general.

La contravención a las disposiciones, lineamientos, bases, procedimientos y requisitos que establece la Ley de Obras Públicas, su reglamento y demás disposiciones administrativas sobre la materia; así como el incumplimiento de cualquiera de las obligaciones de "El contratista" que se estipulan en el presente contrato da derecho a su rescisión inmediata

sin responsabilidad para la (8), además de que se le apliquen las penas convencionales conforme a lo establecido en este contrato y se le haga efectiva la garantía otorgada para el cumplimiento del mismo.

DECIMOQUINTA.- Las partes se obligan a sujetarse estrictamente en la prestación de los servicios, objeto de este contrato, a todas y cada una de las cláusulas del presente contrato, así como a los términos de referencia, lineamientos, procedimientos y requisitos que establece la Ley de Obras Públicas, su reglamento y demás normas y disposiciones administrativas que le sean aplicables.

DECIMOSEXTA.- Otras estipulaciones específicas. (34).

DECIMOSEPTIMA.- Para la interpretación y cumplimiento del presente contrato, así como para todo aquello que no esté expresamente estipulado en el mismo, las partes se someten a la jurisdicción de los tribunales federales (anotar la ubicación de los tribunales) por lo tanto el contratista renuncia al fuero que pudiera corresponderle por razón de su domicilio presente, futuro o por cualquier otra causa.

El presente contrato se firma en (35) a los (35) días del mes de de 19 (36).

Instructivo para el llenado de los formatos a.4, a.5 y ã 6

INSTRUCTIVO UNICO: Para el llenado de los modelos de contrato de obras pùblicas a precios unitarios, precios limitarios, precio alzado y de servicios relacionados con las mismas, para las dependencias y entidades de la administraci3n pùblica federal.

(1) En este espacio se asentarán: El Ejecutivo Federal a través de la Secretaría o Departamento (incluir el nombre de la misma/O).

(2) En este espacio se anotará "La Dependencia".

Cuando el contrato vaya a ser celebrado por alguna entidad paraestatal, el espacio marcado con el (1) deberá ser llenado con el nombre de la misma y en el espacio (2) se citará "La Entidad".

(3) En este espacio deberá asentarse el nombre del servidor pùblico que en representaci3n de "La Dependencia" o "La Entidad" celebra el contrato.

(4) En este espacio se asentará el cargo de dicho servidor pùblico.

(5) En este espacio se asentará el nombre o raz3n social del contratista, segùn sea el caso.

(6) En este espacio se asentará el nombre del representante del contratista.

(7) En este espacio se asentará, en su caso, el cargo del representante del contratista.

(8) En este espacio invariablemente se anotará "La Dependencia" o "La Entidad" segùn se dé el caso de quien contratá .

(9) En este espacio se consignará el número y la fecha del oficio, mediante el cual la Secretaría de Programaci3n y Presupuesto autorizó la inversi3n correspondiente.

(10) En este espacio se anotará el domicilio de "La Dependencia" o "La Entidad".

(11) En este espacio se anotará según el caso: convocatoria pública, número y fecha; convocatoria directa o adjudicación directa. Para estas dos últimas, la dependencia o entidad deberá señalar los criterios que justifiquen el ejercicio de la opción, así como su fundamento legal.

(12) En este espacio se anotarán, en su caso, otras declaraciones que la dependencia o entidad requiera.

(13) En este espacio según sea el caso de sociedades o mandatarios, se usará el siguiente texto:

"Que acredita la existencia de su sociedad con la escritura constitutiva número (anotar el número de la escritura) de fecha (anotar la fecha de la escritura) otorgada ante la fe del notario público número (anotar el número y nombre del notario) inscrita en el Registro Público (anotar los datos correspondientes a la inscripción). (Nombre mandatario) acredita su personalidad como (cargo) de (nombre de la sociedad o del mandante), con el testimonio de la escritura pública número (anotar el número de la escritura) de fecha (anotar la fecha de la escritura) otorgada ante la fe del notario público número (anotar el número y nombre del notario público)".

En caso de personas físicas se usará el siguiente texto:

"El contratista" declara ser (nacionalidad) y lo acredita con su (se indicará el acta de nacimiento, pasaporte o algún documento oficial a juicio de la dependencia o entidad) y se identifica con (se indicará el documento oficial que exhibe el contratista a satisfacción de la dependencia o entidad)."

En caso de contratista mexicano, se usará el siguiente texto:

"El contratista" declara ser mexicano y conviene cuando llegare a cambiar de nacionalidad, en seguirse considerando como mexicano por cuanto a este contrato se refiere y a no invocar la protección de ningún gobierno extranjero, bajo pena de perder en beneficio de la Nación mexicana todo derecho derivado de este contrato."

En caso de contratista extranjero se usará el siguiente texto:

"El contratista declara ser (nacionalidad) pero conviene en considerarse como mexicano por cuanto a este contrato se refiere y en no invocar la protección de ningún gobierno extranjero, bajo pena de perder todo derecho derivado de este contrato en beneficio de la Nación mexicana. Asimismo, acredita estar autorizado para celebrar el presente contrato mediante el permiso número (anotar el número de permiso) de fecha (anotar la fecha del permiso) expedido por la Secretaría de Relaciones Exteriores en los términos de la Ley de Nacionalidad y Naturalización y comprueba su legal registro como sociedad en el país o su legal estancia en el mismo mediante (se anotará la inscripción correspondiente del Registro Público de la Propiedad y del Comercio, pasaporte o documento migratorio)."

(14) En este espacio se asentará el número de registro que tenga el contratista en el Padrón de Contratistas de Obras Públicas que lleva la Secretaría de Programación y Presupuesto.

(15) En este espacio se asentará el número o números

de las especialidades que tenga el contratista dentro de la clasificación correspondiente en el Padrón de Contratistas de Obras Públicas que lleva la Secretaría de Programación y Presupuesto.

(16) En este espacio se señalará que quien contrata con la dependencia o entidad está exento de la obligación de registro en el Padrón de Contratistas de Obras Públicas, por encontrarse dentro de los supuestos que establece el artículo 20 bis de la Ley de Obras Públicas.

Esta declaración sustituirá el contenido de la marcada con la letra "C".

(17) En este espacio se anotará el domicilio del contratista, precisando el número de la casa, local o despacho, el nombre de la calle, localidad y entidad federativa.

(18) En este espacio se anotará dependiendo del tipo y características del contrato de que se trate, el número y la descripción de los anexos que forman parte integrante del mismo, los que podrán ser entre otros:

- 1.- Proyectos arquitectónicos y de ingeniería;
- 2.- Normas de calidad de los materiales y equipos de instalación permanente;
- 3.- Especificaciones de construcción aplicables;
- 4.- Normas de servicios técnicos vigentes;
- 5.- Términos de referencia;
- 6.- Catálogo de conceptos, cantidades de trabajo, unidades de medida, precios unitarios propuestos e importes parciales y el total de la proposición;

7.- Análisis de los precios unitarios de los conceptos de trabajo;

8.- Relación de los costos básicos de materiales, mano de obra y maquinaria de construcción que intervienen en los análisis anteriores;

9.- Relación de los materiales y equipos de instalación permanente, que en su caso, proporcione la contratante y su programa de utilización;

10.- Análisis de los costos indirectos y particularmente del costo financiero;

11.- Programa de ejecución de los trabajos detallados por conceptos, consignando por periodos las cantidades por ejecutar e importes correspondientes;

12.- Programa de utilización de la maquinaria y equipo de construcción;

13.- Procedimiento para el ajuste de los costos.

(19) En este espacio se anotarán en su caso, otras declaraciones que el contratista requiera.

(20) En este espacio se asentará el nombre y la descripción pormenorizada de la obra a ejecutar o servicios a prestar.

(21) En este espacio se asentará el lugar en que se localice la obra o donde se vayan a realizar los trabajos.

(22) En este espacio se anotará el monto total del contrato con número y letra.

(23) En caso de que la obra a realizar o los servicios a contratar rebasen más de un ejercicio presupuestal, en es-

te espacio se anotará la leyenda;

"Y la asignación aprobada para el presente ejercicio es de: \$ (se anotará la cantidad con número y letra, y para los siguientes ejercicios quedarán sujetas las asignaciones correspondientes para los fines de ejecución y pago a la disponibilidad presupuestal de los años subsecuentes."

(24) En este espacio se anotará la fecha de iniciación de la obra, o los servicios precisando el día, mes y año.

(25) En este espacio se anotará la fecha de terminación de los trabajos, precisando el día, mes y año.

(26) Este espacio se utilizará para el caso de que la dependencia o entidad otorgue a el contratista anticipo para la compra de equipo y materiales de instalación permanente, utilizando el siguiente texto:

"Además del anticipo anterior la (dependencia o entidad, otorga de la asignación autorizada para cada uno de los ejercicios del presente contrato un anticipo por el (anotar con número y letra el porcentaje), para la compra de equipos y materiales de instalación permanente necesarios para la realización de los trabajos objeto de este contrato, que importan la cantidad de (anotar con número y letra la cantidad)".

(27) En este espacio se anotará el número de días hábiles que comprenderán las estimaciones; las que en ningún caso podrán practicarse para que abarquen periodos mayores de un mes.

(28) En este espacio se anotará el o los días del mes que las partes acuerden, los que se mantendrán invariables en

cada uno de los meses que abarque la vigencia del contrato.

(29) En este espacio se anotará el número de pagos a realizar.

(30) Este espacio se utilizará para anotar las fechas que acuerden las partes para la formulación de los avances de la obra y la realización de su pago.

(31) En este espacio se anotará el procedimiento seleccionado por las partes mediante el cual se llevará a cabo la revisión de los costos del contrato, de acuerdo a lo establecido por los artículos 50 y 51 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas.

(32) En este espacio se notará el número de anexo.

(33) Penas convencionales. En este espacio se anotarán las penas a que se hará acreedor el contratista por incumplimiento a los términos del presente contrato.

(34) En este espacio se anotarán las estipulaciones u otras modalidades específicas que las partes convengan; entre otros aspectos referentes a: materiales y equipo, banco de trabajo, acceso a la zona, capacidad y experiencia necesaria del personal, descuentos a las estimaciones, descuentos que se hayan pactado o que la dependencia o entidad acostumbre hacer, modificaciones a las especificaciones, procedimientos de supervisión de los trabajos, otras que las partes convengan.

(35) En este espacio se anotará la localidad y la fecha en que se firme el contrato.

(36) En este espacio se anotará el nombre de la dependencia o entidad contratante; el nombre o razón social del

contratista; así como los nombres y cargos que desempeñan quienes firmarán por las partes.



**MODELO UNICO DE CARATULAS PARA LOS CONTRATOS
DE OBRAS PUBLICAS Y LOS SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS**

DEPARTAMENTO
DEL
DISTRITO FEDERAL

TIPO DE CONTRATO

DIRECCION GENERAL, D AREA RESPONSABLE

CONTRATISTA		CONTRATO	
NOMBRE O DENOMINACION SOCIAL		No DE CONTRATO	FECHA DE CONTRATACION
No REG PADRON DE CONT	No REG FED DE CONT	No DE CONCURSO	FECHA DE ADJUDICACION
DOMICILIO		MODALIDAD DE LA ADJUDICACION CONVOCATORIA PUBLICA CONVOCATORIA DIR. ADJ DIR	

NOMBRE, DESCRIPCION Y UBICACION DE LA OBRA

CLASIFICACION FUENTES RECURSOS	CLAVE PRESUPUESTARIA								
DATOS EN CASO DE CREDITO EXTERNO	ANO	ENT	PROG	SUBPR	PROY	U.	PART	O.I.	D.V.
No. DE OFICIO DE AUTORIZACION	FECHA DE OFICIO DE AUTORIZACION								
No. DE OFICIO DE AUTORIZACION	FECHA DE OFICIO DE AUTORIZACION								

IMPORTE DEL CONTRATO		ANTICIPOS	GARANTIAS	
IMPORTE TOTAL	IMPORTE PARA INICIO	CUMPLIMIENTO	ANTICIPOS	
IMPORTE ASIGNACION INICIAL	IMPORTE PARA MATYEQ.		RAZ SOC AFIANZADORA	RAZON SOC AFIANZADORA
IMP ASIGNACIONES SUBSECUENTES		No E IMP DE LA FIANZA	No E IMP DE LA FIANZA	
19	\$	\$	\$	\$
19	\$	\$	\$	\$
19	\$	\$	\$	\$
No. DE ORDEN DE PAGO Y OPERACION				

VIGENCIA O PLAZO DE EJECUCION

FECHA DE INICIO

FECHA DE TERMINACION

Ventajas y desventajas de los formatos para contrato según la L.O.P.

Contrato a base de precios unitarios.

1. En caso que se rebasen los volúmenes de obra estipulados en el contrato, éstos podrán ser estimados mediante una ampliación al contrato cuando el monto por los volúmenes extraordinarios no exceda de un 25% del monto total contratado, o de lo contrario por medio de un convenio adicional, dando aviso a la Secretaría de Programación y Presupuesto de lo anterior cuando se trate de obra pública.
2. En caso de obra pública, el trámite de los convenios adicionales es muy lento, por lo que la contratista se ve obligada a financiar los trabajos excedentes ejecutados anteriormente a la autorización del convenio.
3. La contratante puede verse en la necesidad de cambiar bruscamente el programa de erogaciones, lo cual repercute directamente en el desarrollo de la obra.
4. Existe la posibilidad de revisar los precios unitarios cuanto ocurran circunstancias imprevistas de orden económico que determinen un aumento o reducción de un 5% o más de los trabajos aún no ejecutados en el momento de ocurrir dicha contingencia.

Contrato a precio alzado.

1. No prevee el incremento de volúmenes de obra, por lo que se deberá tener especial cuidado en la cuantificación de dichos volúmenes.
2. No existe la posibilidad de revisar el precio al ocurrir circunstancias imprevistas de orden económico como aumento de salarios, devaluaciones de la moneda o el alza de precios de las materias primas.

Contrato de servicios.

1. Se fija una fecha de inicio y terminación de los trabajos, sin embargo también se deben de incluir los motivos de una prórroga, ya que los servicios de supervisión dependen de un número de actividades en el finiquito de la obra las cuales no dependen únicamente de la supervisión, como son la obtención del acta de entrega-recepción o la elaboración de las estimaciones de finiquito.
2. Según la cláusula quinta, el pago de los servicios puede ser mediante estimaciones o pagos parciales sujetos al avance de la obra; es conveniente aclarar que se estimará cuando el contrato sea a base de una plantilla de personal, y que se darán pagos parciales según el avance de la obra, cuando se trate de un contrato a precio alzado.
3. En la cláusula decimoprimer, se estipula que la supervi-

ción responderá por su cuenta y riesgo por los defectos y vicios ocultos de la obra, que por inobservancia o negligencia afecten a los intereses de la contratante o a terceros.

4. Es conveniente asentar dentro del clausulado, las condiciones que debe cumplir la contratante, de tal forma que si no pagase las estimaciones oportunamente se puedan cobrar intereses por financiamiento. Asimismo, en caso de haber atrasos en la obra no imputables a la empresa de supervisión, se debe de establecer un importe mensual que la contratante cubrirá por los servicios extraordinarios prestados.

REVISION FORMAL

RELACION DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPOSICION

CONCEPTO	const. A	const. B	const. C	const. D	const. E
CONCEPTOS EN LOS QUE NO SE EXPRESARON LOS PRECIOS UNITARIOS. A) CON LETRA Y NUMERO B) CON LETRA C) CON NUMERO					
CONCEPTOS EN LOS QUE EL PRECIO UNITARIO EXPRESADO CON LETRA TIENE CORRECCIONES, RASPADURAS O ENMENDADURAS.	No. 7 No. 30 No. 31 No. 33				
CONCEPTOS EN LOS QUE EXISTE DISCREPANCIA ENTRE EL PRECIO UNITARIO EXPRESADO CON LETRA Y EL EXPRESADO CON NUMERO.		No. 30		No. 24	
CONCEPTOS EN LOS QUE EXISTEN ERRORES EN LAS OPERACIONES ARITMETICAS.	No. 27 No. 30		No. 2		
CONCEPTOS NO COTIZADOS.		No. 40 No. 61		No. 61 No. 62	No. 28 No. 53
MONTO ORIGINAL					
MONTO CORREGIDO					
OBSERVACIONES:					

72

a.7 Formato para análisis comparativo de propuestas de concurso.

ANÁLISIS COMPARATIVO

REVISIÓN GENERAL

	const. A	const. B	const. C	const. C	const. D	const. E	const. F	const. G
RESPONSABILIDAD DEL REPRESENTANTE	X	X	X	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
POLIZAS DE REQUISITOS	X	X	X	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
IMPARTIDA DE SELECCIÓN DE LA PROPOSICIÓN	X	X	X	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
REGISTRO EN LA SECRETARÍA DE PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO Y REGISTRO EN LA CÁMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	X	X	X	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
CONSTANCIA DE LA VISITA AL SITIO DE LA OBRA	X	X	X	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
PROGRAMA DE OBRA Y MONTEO MENSAJES DE OBRA Y PERSONAL CUMPLIENDO PROGRAMA POR CONCEPTO EN BASE A UN DIAGRAMA DE RUTA CRÍTICA Y PROGRAMA PARA EL SUPLENIMIENTO DE MATERIALES	X	X	X	14 MARZO-15 SEPT	15 MARZO-15 SEPT	15 MARZO-15 SEPT	15 MARZO-15 SEPT	15 MARZO-15 SEPT
ESTUDIO DE SELECCIÓN PARA DETERMINAR EL EQUIPO BÁSICO Y PROGRAMA DE UTILIZACIÓN	X	X	X	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
COSTOS DE EQUIPO	X	X	X	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
ANÁLISIS DE COSTO INDIRECTO, DE LA UTILIZACIÓN Y DEL FACTOR DEL CANTIDAD REQUERIDA, REDUCCIÓN DE SALARIOS Y ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS	X	X	X	NO	NO	NO	NO	NO
ESCRITO PROPOSICIÓN	X	X	X	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA, RESUMEN POR PARTIDAS	X	X	X	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS	X	X	X	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
IMPARTIDA DECLARATORIA	X	X	X	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

NOTAS:

X CANTIDADES QUE INCLUYEN IVA

SE DETECTA EN LA REVISIÓN GENERAL DE LA PROPOSTA DE PRECIO 2000 DISCREPANCIA EN LOS MONEDAS DE LA MISMA

a.7 Formato para análisis comparativo de propuestas de concurso

ANÁLISIS COMPARATIVO

RESUMEN POR FAMILIAS

(CANT.)

(LUGAR)

CONCURSO No.

CONCEPTO	PRESUPUESTO BASE		const. A		const. B		const. C		const. D		const. E	
	IMPORTE	% RESP. TOTAL										
1. OBRAS DE OBRAS Y PRELIMINARES	10,074,641.00	0.578	11,071,963.64	0.709	21,101,043.12	1.278	20,276,672.14	1.000	32,648,595.98	1.313	18,778,896.30	0.613
2. EXCAVACION, RELLENOS Y BOMBEO	238,069,772.00	11.399	131,296,004.90	0.802	190,075,197.64	11.508	172,812,642.80	10.799	302,296,065.32	12.143	275,035,912.74	9.007
3. MANTENIMIENTO DE MORTILLO LAMADO Y PLANTILLAS	9,542,636.00	0.376	50,024,910.31	3.403	37,710,912.21	2.279	35,798,291.75	1.891	65,804,912.27	2.649	63,145,954.13	2.048
4. ACERO DE REFUERZO	524,032,152.03	25.909	505,040,644.06	31.060	505,015,320.01	30.917	601,963,672.05	30.203	636,626,136.64	25.493	765,708,965.63	25.073
5. CIMENTA Y BANDA FLEXIBLE	127,072,525.30	6.298	134,372,060.30	8.157	150,119,003.96	9.032	157,993,644.71	7.903	295,072,470.63	11.077	301,887,871.61	9.844
6. CONCRETO	590,785,194.00	29.467	518,587,963.76	31.022	590,046,516.10	35.999	643,068,999.67	32.200	783,136,257.54	30.495	675,102,565.15	22.114
7. ACERO ESTRUCTURAL	13,106,401.26	0.640	86,396,171.74	5.419	50,562,197.56	3.098	32,842,006.76	1.621	1,273,049.00	0.132	90,817,031.36	3.099
8. ESTACION PERIMETRICA	2,642,332.00	0.133	8,452,000.00	0.521	2,642,332.00	0.164	11,669,693.36	0.583	11,021,197.53	0.443	5,095,128.20	0.163
9. REPOSICION Y COBERTA DE SUPERFICIE	11,077,346.74	0.545	11,095,901.70	0.704	11,016,364.78	0.697	22,211,716.62	1.107	27,795,101.64	1.117	27,195,690.71	0.896
10. OBRAS DE TERREOS (ACERQUEAMIENTO Y PAVIMENTACION)	228,952,628.00	11.408	201,376,454.50	12.750	18,516,811.60	1.138	175,715,095.32	8.644	766,046,073.26	29.943	471,167,115.29	15.553
TOTAL	17,752,118,245.11	100.000	15,467,904,000.00	100.000	14,836,615,197.10	100.000	14,108,454,041.83	100.000	22,495,594,501.14	124.000	13,663,676,472.57	100.000

a.7 Formato para análisis comparativo de propuestas de concurso

b Formatos de precios unitarios

b.1 Formato para la formulación de precios
unitarios

Fecha: _____
Proyecto: _____
Calculo: _____

**ANALISIS DE PRECIO
UNITARIO**

Concepto: _____ Unidad _____

Concepto	U Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Importe
Materiales:				
IMPORTE POR MATERIALES \$ _____				
Mano de Obra:				
IMPORTE POR MANO DE OBRA \$ _____				
Herramienta y equipo:				
IMPORTE POR HERRAMIENTA Y EQUIPO \$ _____				
Observaciones:			Costo Directo	\$ _____
			Indirectos	\$ _____
			PRECIO UNITARIO	\$ _____

Cantidad de Obra: _____

b.2 Formato para la obtención del factor de ajuste de precios unitarios para escalaciones

AJUSTE DE PRECIOS UNITARIOS			
CONTRATISTA:	FECHA DE AJUSTE: DE	A	CLAVE
1.- IMPORTE DE LOS TRABAJOS POR EJECUTAR: (CATEGORÍA AL PROGRAMA VIGENTE A PRECIOS DE CONCURSOS.			A
2.- IMPORTE DE LOS TRABAJOS POR EJECUTAR: (CATEGORÍA AL PROGRAMA VIGENTE A PRECIOS ESCALADOS.			B
3.- FACTOR DE AJUSTE ACUMULADO (B/A) (aplicando el Art.50 del Reg. de la L.O.P.).			C
4.- FACTOR DE AJUSTE ACUMULADO AUTORIZADO CON ANTERIORIDAD (C de la solicitud anterior, 1.00 para la primera solicitud).			D
5.- FACTOR DE AJUSTE SOLICITADO. $1 + (C - D)$			E
6.- CORRECCION POR ANTICIPO OTORGADO (Art. 27 fracc.V del Reg. de la L.O.P. a. Porcentaje del Anticipo otorgado. b. Factor de Ajuste Corregido. $(E - 1) (100 - F)$			F
$\frac{1}{100}$			G
7.- VERIFICADO QUE EL INCREMENTO SOLICITADO ES SUPERIOR AL 5% (Art. 46 de la L.O.P.). $[(6 - 1) / D] \times 100$			H
8.- INCREMENTO SOLICITADO. $(6 - 1) \times 100$			I
9.- MONTO DEL AJUSTE. $(A \times I) / 100$			J
10.- FACTOR DE AJUSTE ACUMULADO. $I + I$ anterior			K

c. Formatos para cuantificación.

Formato auxiliar para verificación de cuantificaciones.

		CLAVE	
FORMATO AUXILIAR PARA VERIFICACION DE CANTIDADES CUANTIFICADAS		PROYECTO UBICACION LOCALIZACION FECHA	
Σ MUROS APARENTES Y NO APARENTES + Σ AREA DE CADENAS Y CASTILLOS + Σ AREAS DE ELEMENTOS C/RECUBRIMIENTO COLUMNAS, MAMPARAS ETC.		Σ DE RECUBRIMIENTOS FINALES + Σ MUROS APARENTES INCLUYENDO COLUMNAS Y CASTILLOS + Σ MUROS QUE NO LLEVAN RECUBRIMIENTOS + Σ AREAS DE ZOCLOS	
Σ TOTAL = S		Σ TOTAL	
Σ AREA DE PISOS		Σ DE AREAS DE PLAFONES INCLUYENDO DE LOSAS APARENTES	
Σ $\frac{\text{AREA DE RECUBRIMIENTO}}{\text{ALTURA PROMEDIO DE REC.}}$		= LONGITUD DE CADENA DE REMATE EN CASO DE HABER CADENA INTER- MEDIA ESTA SERA EL DOBLE.	
Σ $\frac{\text{AREA DE RECUBRIMIENTOS}}{\text{ALTURA PROMEDIO DE REC.}}$		= LONGITUD DE ZOCLO	
Σ CHAPAS		Σ DE PUERTAS	
Σ PUERTAS		Σ TOPES PARA PUERTAS	
Σ AREA DE PISOS		Σ AREA DE CIMBRA DE LOSAS	

c.1 Formatos para cuantificar acero.

FORMATO PARA CUANTIFICAR ACERO													LEAVI		
FORMATO PARA CUANTIFICAR ACERO													PROYECTO	HOJA	
FORMATO PARA CUANTIFICAR ACERO													INDICACION	INDICACION	
FORMATO PARA CUANTIFICAR ACERO													TIPO	TIPO	
DESCRIPCION Y LOCALIZACION	DIAMETROS Y LONGITUDES														
	PIEZAS VARILLAS	2.3 5/8"	PIEZAS VARILLAS	3 3/8"	PIEZAS VARILLAS	4 1/2"	PIEZAS VARILLAS	5 5/8"	PIEZAS VARILLAS	6 3/4"	PIEZAS VARILLAS	8 1"	PIEZAS VARILLAS	PIEZAS VARILLAS	PIEZAS VARILLAS
CONTRATARE															
R (1-7)	1 220	183			1 4	48.00									
		383.4				184.80									
F (1-7)	1 130	183			2 4	80.00									
		247.80				480.00									
SUMA		610.80				124.80									

HOJA DE RESUMEN PARA ACERO												LEAVI			
HOJA DE RESUMEN PARA ACERO												PROYECTO	HOJA		
HOJA DE RESUMEN PARA ACERO												INDICACION	INDICACION		
HOJA DE RESUMEN PARA ACERO												TIPO	TIPO		
NUMERO DE HOJA	D I A M E T R O S Y L O N G I T U D E S														
	2 1/4"	2.5 3/8"	3 3/8"	4 1/2"	5 5/8"	6 3/4"	7 7/8"	8 1"	10 1 1/4"	12 1 3/8"					
			539.80		484.80										
SUMAS NETO LINEAL		610.80		484.80											
kg/ML	0.243	0.384	0.587	0.398	1.580	2.230	3.034	3.875	6.725	8.98					
kg/DIAMETRO		256.80		474.20											

															CLAVE						
RESUMEN DE TUBERIA, CONDUIT Y CONDUCTORES															PROYECTO						
															NIVEL						
															FECHA						
TUBERIAS Y CDDDS															CONDUCTORES						
HOLLA N°	#15	#18	#25	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#				
SUMA																					
NI																					
DOPLES																					

d. Formatos relacionados con las estimaciones.

PRESUPUESTO
PROGRAMA DE EROBACIONES

ABRIL 1989
(EJEMPLO)

MEDICINA	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
ESTR. ESCALACION	2	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
SALARIO FIJADO	3	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
PLANTACION	4	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
ESTRUCTURA	5	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
ELECTRICA	6	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
INST. HIDR. y AIRE AC.	7	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
ELEVADORES	8	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
OTROS	9	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
COORDINACION	10	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

ACTIVIDAD	VALOR ORIGINAL CERO 88				TOTAL DE INFLACION	FACTOR DE INFLACION	EROGACION MENSA						
	ESTIMADO	CONTADO	P. PAGAR	PAGADO			DIC 87	ENERO 88	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	
PRELIMINARES	0.00	0.00	0.00	1,085,251.53	1,085,251.53	2	238,433.00	0.00	44,153.44	351,492.80	151,538.27	44,153.44	0.00
CONSTRUCCION	0.00	0.00	110,014.82	5,534,395.14	5,644,409.96	4	0.00	770,000.00	192,489.36	1,424,895.72	130,462.06	334,237.00	0.00
ESTRUCTURA	114,314.90	0.00	638,128.14	14,694,882.08	15,447,325.12	1	0.00	0.00	1,760,331.25	1,843,403.00	185,993.70	831,855.96	0.00
ALUMBRERIA	215,000.00	0.00	1,191,370.00	2,238,174.06	3,540,544.06	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ACABADOS	422,940.77	719,161.45	2,376,965.19	3,471,000.58	7,051,168.19	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INSTALACION AIRE ACONDICIONADO	0.00	0.00	196,494.00	2,029,174.06	2,225,668.06	7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INSTALACION ELECTRICA	0.00	0.00	51,325.54	1,660,905.09	1,714,230.63	7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	802,188.28
EQUIPO ELECTRICO	142,000.00	0.00	1,491,217.40	3,284,444.41	4,915,661.81	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EQUIPO HIDROELECTRICO	35,000.00	0.00	1,023.02	1,192,016.75	1,228,023.77	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INSTALACION HIDROELECTRICA	0.00	0.00	156,216.73	892,722.37	999,939.10	7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15,592.91
EQUIPO HIDROELECTRICO	0.00	0.00	33,367.41	291,677.76	296,445.17	7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INST. Y EQUIPO CONTRA INCENDIO	0.00	0.00	62,453.76	248,698.39	311,152.15	7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INSTALACIONES ESPECIALES	321,474.45	90,000.00	0.00	0.00	411,474.45	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ELEVADORES Y ESCALERAS ELECTRICOS	20,000.00	0.00	774,862.85	3,117,294.51	3,912,157.36	8	0.00	0.00	0.00	1,357,247.72	0.00	0.00	0.00
EQUIPO TELEFONICO	0.00	0.00	148,576.84	80,002.91	228,579.75	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EQUIPO COMPUTO	152,243.11	118,225.00	1,214,403.27	334,337.80	2,619,219.18	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COCINA Y SERVICIOS	0.00	0.00	19,341.83	97,225.16	316,368.95	4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MUEBLES DE VENTANA	863,452.28	0.00	791,228.32	1,994,313.28	3,648,997.88	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MUEBLES DE OFICINA	320,764.08	0.00	0.00	0.00	320,764.08	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DECORACION Y PINTAMIENTOS	318,750.00	0.00	1,643,771.98	2,579,912.44	4,544,434.64	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DISEÑOS Y CONSULTAS	30,219.25	30,184.45	43,717.86	1,571,928.54	1,681,614.10	9	1,000,505.09	21,721.21	5,307.09	111,118.17	14,918.33	48,192.19	0.00
LICENCIAS	0.00	0.00	120,000.00	0.00	806,184.32	2	48,579.28	76,585.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COORDINACION	74,342.70	225,213.28	101,430.99	871,913.20	1,281,014.25	10	95,330.48	23,176.90	50,446.36	47,454.72	52,127.13	35,825.34	0.00
VARIOS	51,400.44	0.00	18,727.40	50,634.08	121,941.93	2	115.00	8,340.00	0.00	8,345.98	0.00	0.00	796.13
TOTAL	3,279,154.01	1,382,315.21	11,001,711.88	48,138,828.87	64,162,337.02	PROMEDIO	1,444,752.83	901,825.74	1,912,746.00	5,254,433.61	334,675.51	2,158,899.27	0.00
ACUMULADO							1,444,752.83	2,348,578.07	4,361,324.07	9,715,799.88	16,250,699.39	12,407,548.64	0.00

1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0785	1.0785	1.0785	1.0785	1.0785	1.0785	1.0785	1.0785	1.0785	1.0785	1.0785	1.0785
1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
1.0300	1.0300	1.0300	1.0300	1.0300	1.0300	1.0300	1.1124	1.1124	1.1124	1.1124	1.1124	1.1124	1.1124	1.1124	1.1124
1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0579	1.0579	1.0579	1.0579	1.0579	1.0579	1.0579	1.0579	1.0579	1.0579	1.0579	1.0579
1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0253	1.0253	1.0253	1.0253	1.0253	1.0253	1.0253	1.0253	1.0253
1.0722	1.0000	1.0722	1.0722	1.0722	1.0722	1.0722	1.0722	1.0722	1.0722	1.0722	1.0722	1.0722	1.0722	1.0722	1.0722
1.0722	1.0722	1.0722	1.0722	1.0785	1.0785	1.0785	1.0785	1.0785	1.0785	1.0785	1.0785	1.0785	1.0785	1.0785	1.0785
1.0091	1.0000	1.0000	1.0171	1.0089	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
1.0070	1.0247	1.0045	1.0057	1.0142	1.0101	1.0110	1.0120	1.0279	1.0322	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
1.0108	1.0128	1.0145	1.0155	1.0143	1.0147	1.0179	1.0179	1.0179	1.0230	1.0261	1.0290	1.0290	1.0290	1.0290	1.0290

EXECUCION GENERAL

ACTIVIDAD	JUNIO	Julio	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO
PRELIMINARES	14,733.03	38,506.47	49,313.54	54,614.68	24,510.44	23,094.20	10,465.69	0.00	27,775.03	0.00	0.00	0.00
CIMENTACION	340,494.00	259,101.00	395,930.00	544,284.98	243,570.54	178,325.87	187,687.40	185,746.24	163,038.66	156,085.12	144,814.99	110,014.82
ESTRUCTURA	1,324,536.43	1,299,494.34	1,311,212.49	2,542,984.07	873,370.01	771,618.20	587,578.53	554,616.78	642,522.36	264,175.54	406,436.24	954,728.95
ALBAÑILERIA	0.00	0.00	0.00	973,441.97	41,540.54	88,920.61	49,149.82	60,423.52	79,336.31	170,033.06	696,600.92	902,495.71
ACABADOS	0.00	0.00	0.00	1,166,132.11	455,009.00	131,378.10	188,824.67	113,509.17	930,047.90	649,077.61	149,858.53	1,641,472.32
INSTALACION AIRE ACONDICIONADO	218,178.53	413,028.02	199,040.01	0.00	411,526.09	135,223.20	204,544.63	74,644.40	71,340.29	146,826.13	132,026.91	191,441.41
EQUIPO AIRE ACONDICIONADO	0.00	293,407.15	85,471.53	374,576.81	34,108.89	10,842.49	0.00	0.00	53,325.54	0.00	0.00	53,325.54
INSTALACION ELECTRICA	1,437,228.36	0.00	405,042.70	92,842.07	38,995.98	208,297.28	474,447.81	21,450.88	6,325.11	222,996.12	173,493.25	866,592.74
EQUIPO ELECTRICO	427,763.98	0.00	152,491.25	0.00	812.48	210,767.37	66,820.94	140,227.80	70,335.45	193,818.32	0.00	39,150.18
INSTALACION HIDROSANITARIA	45,832.12	7,946.07	196,204.49	174,791.30	499.49	83,267.26	91,220.47	0.00	18,644.46	215,286.86	14,475.07	214,791.91
EQUIPO HIDROSANITARIO	0.00	0.00	16,475.00	18,098.45	0.00	33,175.11	4,662.47	0.00	141,209.23	60,538.22	2,979.74	34,526.25
INST. Y EQUIPO CONTRA INCENDIO	0.00	0.00	74,925.00	82,308.11	0.00	44,176.67	3,593.89	0.00	0.00	40,160.40	2,961.14	64,363.63
INSTALACIONES ESPECIALES	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	337,244.46
ELEVADORES Y ESCALERAS ELECTRICAS	776,726.07	0.00	2,900.00	252,995.24	147,444.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	423,944.28
EQUIPO TELEFONICO	0.00	0.00	0.00	0.00	90,002.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50,516.13
EQUIPO COMPUTO	395,991.30	0.00	0.00	0.00	116,083.73	58,278.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	531,111.77
COCINAS Y SERVICIOS	0.00	0.00	0.00	222,500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	117,642.68	0.00	0.00	85,020.76
MUEBLES DE VENTAS	45,000.00	70,010.66	44,332.07	29,038.86	187,732.27	214,761.50	168,000.00	825,946.25	552,083.17	0.00	171,544.26	1,152,799.78
MUEBLES DE OFICINA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	262,899.38
DECORACION Y PESTICIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	1,423,945.63	94,223.70	140,299.31	201,617.86	485,296.64	35,626.06	9,024.63	1,347,793.62
BUSEAS Y CONSULTORES	21,197.25	49,791.47	44,530.21	53,695.83	22,094.14	8,425.55	39,481.49	3,814.44	20,491.94	30,032.38	5,422.05	37,086.71
LICENCIAS	0.00	9,315.74	1,163.04	0.00	0.00	670,256.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60,000.00
COORDINADORA	58,349.37	52,197.34	51,709.28	61,543.76	40,105.40	51,841.17	80,326.43	39,214.28	34,463.01	41,502.40	34,866.09	149,236.13
VARIOS	0.00	629.26	0.00	1,500.00	12,547.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18,363.72	32,477.94
TOTAL	5,341,548.10	2,441,021.02	3,748,808.57	6,628,252.24	4,384,073.44	3,018,206.13	2,330,753.37	2,402,796.00	3,825,370.09	2,224,111.23	2,406,596.85	6,579,997.70

ACUMULADO	17,757,096.76	20,206,127.78	22,454,936.34	30,081,186.58	34,467,262.52	37,485,468.64	39,816,224.01	42,216,020.09	45,744,300.19	47,948,411.41	50,375,008.27	59,956,006.05
-----------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

NOTA: EN MILES DE PESOS, SIN I.V.A.

50

1.3933	1.4212	
1.0000	1.0000	
1.1124	1.1124	
1.0000	1.0000	30-ABRIL-1989
1.2942	1.3201	
1.0870	1.0870	
1.1111	1.1278	
1.0866	1.1001	
1.0866	1.1001	
1.0899	1.0899	

ACTIVIDAD	EROGACION MENSUAL		TOTAL
	JUNIO	JULIO	
PRELIMINARES	0.00	0.00	1,085,251.53
CIMENTACION	0.00	0.00	5,786,940.31
ESTRUCTURA	0.00	0.00	15,923,974.35
ALBAÑILERIA	920,545.62	0.00	4,301,296.11
ACABADOS	1,680,421.76	1,714,030.20	8,794,381.77
INSTALACION AIRE ACONDICIONADO	0.00	0.00	2,228,570.86
EQUIPO AIRE ACONDICIONADO	0.00	0.00	1,714,227.65
INSTALACION ELECTRICA	886,592.74	0.00	5,294,618.27
EQUIPO ELECTRICO	0.00	0.00	1,317,231.78
INSTALACION HIDROSANITARIA	0.00	0.00	1,081,145.02
EQUIPO HIDROSANITARIO	0.00	0.00	313,784.91
INST. Y EQUIPO CONTRA INCENDIO	0.00	0.00	336,490.86
INSTALACIONES ESPECIALES	114,663.12	116,956.38	568,863.95
ELEVADORES Y ESCALERAS ELECTRICAS	431,824.87	0.00	4,019,722.49
EQUIPO TELEFONICO	51,526.45	57,336.98	234,602.46
EQUIPO COMPUTO	537,896.45	544,501.14	2,183,764.63
COCINAS Y SERVICIOS	86,751.77	0.00	511,945.21
MUEBLES DE VENTAS	1,175,804.78	0.00	4,582,232.60
MUEBLES DE OFICINA	89,385.96	91,173.68	443,459.22
DECORACION Y PERIMETROS	1,368,586.66	0.00	5,492,804.11
DISEÑOS Y CONSULTORES	37,553.68	38,021.18	1,697,122.10
LICENCIAS	60,000.00	0.00	926,149.22
COORDINADORA	149,336.13	149,336.13	1,330,236.91
VARIOS	33,127.50	33,790.05	130,029.39
TOTAL	7,623,937.51	2,740,365.71	70,318,909.27
ACUMULADO	67,578,543.56	70,318,909.27	

NOTA.-EN MILES DE PESOS, SIN I.V.A.

CONTROL PRESUPUESTAL

(EJEMPLO)

LINEA	CONCEPTO	PRESUPUESTO BASE		POR CONTRATAR						CONTRATADO						PROMOSTICO		DESVIACION	
				VALOR ORIGINAL		VALOR CORRIENTE		INDICE		VALOR ORIGINAL		VALOR CORRIENTE		INDICE		V. ORIG.	V. CORR.	V. ORIG.	V. CORR.
		ENE/81	FEB/81	ESTIMADO	COTIZADO	ESTIMADO	COTIZADO	(C-0)/M	P.P/MOM	PRADO	P.P/MOM	PRADO	(M-1)/M	C-0/M	E-F/A/R	IVA	A/R	IVA	A/R
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
01	PRELIMINARES	785.00	785.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,085.25	0.00	1,085.25	1.00	1,085.25	1,085.25	1.38	1.38		
02	CONEXIONACION	5,432.91	1,424.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	110.01	5,554.40	110.01	5,674.61	1.00	5,666.41	5,786.94	1.04	0.90		
03	ESTRUCTURA	115,738.00	119,341.16	114.31	0.00	145.05	0.00	0.01	678.13	114,644.00	809.68	114,916.25	0.99	115,447.33	115,923.97	1.12	0.82		
04	ALAMILLERIA	3,482.47	3,994.84	212.00	0.00	292.49	0.00	0.04	1,109.37	2,274.17	1,320.23	2,478.23	0.91	3,566.54	4,301.30	1.02	0.72		
05	ACABADOS	5,568.02	110,492.52	622.94	719.16	868.67	1,002.15	0.19	2,376.07	3,439.00	3,171.70	3,752.44	0.81	7,057.17	6,794.30	1.74	0.86		
06	INSTALACION ALINE ADICIONADO	2,603.80	4,821.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	195.49	2,679.13	197.44	2,679.13	1.00	2,225.62	2,226.57	0.85	0.46		
07	EQUIPO ALINE ADICIONADO	3,495.94	3,586.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.33	1,666.90	33.33	1,666.90	1.00	1,714.23	1,714.23	0.49	0.31		
08	INSTALACION ELECTRICA	5,540.90	110,796.30	142.00	0.00	154.36	0.00	0.03	1,489.22	3,204.48	1,618.03	3,251.43	0.97	4,915.68	5,294.62	0.89	0.51		
09	EQUIPO ELECTRICO	904.45	1,500.61	25.00	0.00	38.05	0.00	0.03	1.02	1,192.01	1.11	1,178.07	0.97	1,228.03	1,317.23	1.36	0.89		
10	INSTALACION HIDROSANITARIA	1,215.23	2,182.84	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	194.21	803.72	214.79	866.25	1.00	999.94	1,081.15	0.82	0.50		
11	EQUIPO HIDROSANITARIO	184.54	292.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.37	297.00	36.51	277.26	1.00	290.45	313.78	1.57	1.07		
12	INT. Y EQUIPO CONTR INCENDIO	358.59	394.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	62.45	248.61	66.37	248.13	1.00	311.04	358.49	0.87	0.57		
13	INSTALACIONES ESPECIALES	411.47	741.89	321.47	90.00	444.84	124.43	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	411.47	568.86	1.00	0.75		
14	ELEV. Y ESCALERAS ELECTRICAS	4,840.00	4,834.15	20.00	0.00	21.60	0.00	0.01	774.88	3,117.30	876.70	2,181.44	0.99	3,912.11	4,019.75	0.85	0.57		
15	EQUIPO TELEFONICO	234.22	371.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	148.58	80.00	154.60	80.00	1.00	128.50	234.60	0.97	0.63		
16	EQUIPO DE COMPUTO	2,039.22	3,426.49	152.24	118.24	165.42	126.47	0.13	1,214.40	594.34	1,219.55	570.35	0.87	2,079.22	2,183.76	1.00	0.64		
17	COTIZADO Y SERVICIOS	431.04	724.73	0.00	49.54	0.00	71.44	0.00	91.23	315.30	100.16	346.14	0.86	482.15	516.95	1.12	0.71		
18	MUEBLES DE VENTAS	1,440.29	2,558.18	843.45	0.00	1,215.10	0.00	0.74	791.25	1,994.32	1,113.48	2,253.68	0.76	3,649.00	4,582.23	2.53	1.79		
19	MUEBLES DE OFICINA	320.77	571.84	320.77	0.00	443.46	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	320.77	443.46	1.00	0.78		
20	DECORACION Y PAVIMENTOS	4,320.45	9,238.52	318.75	0.00	438.77	0.00	0.07	1,645.77	2,579.92	2,270.60	2,782.44	0.93	4,544.44	5,492.81	1.06	0.79		
21	DISEÑOS Y CONSULTORES	1,321.00	1,422.47	30.25	30.16	32.87	32.78	0.04	43.27	1,377.93	47.02	1,584.49	0.76	1,481.61	1,497.15	1.27	1.19		
22	LICENCIAS	426.13	467.72	0.00	120.00	0.00	120.00	0.13	0.00	866.15	0.00	866.15	0.87	928.15	928.15	2.17	1.52		
23	COORDINADORA	920.02	1,382.36	74.34	235.21	81.05	264.36	0.74	101.47	871.97	110.60	882.23	0.76	1,283.01	1,330.24	1.39	0.76		
24	IMPORTE	0.00	0.00	51.60	0.00	71.91	0.30	0.42	18.73	56.63	27.49	50.63	0.58	121.76	150.03	1.00	1.00		
	TOTALER	159,399.50	196,235.66	3,279.15	1,380.32	4,413.61	1,735.83	0.07	111,002.21	146,158.56	115,791.49	159,374.98	0.93	164,102.24	170,318.91	0.98	0.73		
	CONTINGENCIA %	11.49	13.70	15.00	10.00	15.90	10.00		5.00	0.00	5.00	0.00		1.84	2.17	0.16	0.16		
	CONTINGENCIA IMPORTE	6,943.80	119,184.29	491.87	138.23	645.94	173.58		550.11	0.00	489.72	0.00		1,186.22	1,525.35	0.17	0.12		

NOTA.- LOS IMPORTES SON EN MILLONES Y SIN I.V.A.

PROGRAMA GENERAL DE OBRA
(EJEMPLO)

LINEA	ACTIVIDAD	%	TOTAL	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT.	OCTUBRE	NOV.	DIC.	ENERO '91	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	PROG.	
100	PROYECTO	1.00																					PROG.
	REAL																						TOTAL
101	ACERCA	1.00																					PROG.
	REAL																						TOTAL
102	ACERCA	1.00																					PROG.
	REAL																						TOTAL
103	ACERCA	1.00																					PROG.
	REAL																						TOTAL
104	ACERCA	1.00																					PROG.
	REAL																						TOTAL
105	ACERCA	1.00																					PROG.
	REAL																						TOTAL
106	ACERCA	1.00																					PROG.
	REAL																						TOTAL
107	ACERCA	1.00																					PROG.
	REAL																						TOTAL
108	ACERCA	1.00																					PROG.
	REAL																						TOTAL
109	ACERCA	1.00																					PROG.
	REAL																						TOTAL
110	ACERCA	1.00																					PROG.
	REAL																						TOTAL

96

e. Formatos para controles de tiempo

ANALISIS DEL CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA

OBRA: _____ ESTIMACION: _____ PERIODO: _____

No.	PARTIDA										SUMA
1		P									
		R									
2		P									
		R									
3		P									
		R									
4		P									
		R									
5		P									
		R									
6		P									
		R									
7		P									
		R									
8		P									
		R									
9		P									
		R									
10		P									
		R									
11		P									
		R									
12		P									
		R									
13		P									
		R									
14		P									
		R									
15		P									
		R									
	IMPORTE	P									
		R									

CALCULO DE SANCION POR OBRA ATRASADA: _____

CONTRATISTA

SUPERVISOR

AVANCE POR VECTORES

OBRA: _____

HOJA: ____ DE ____

UBICACION: _____

CONTRATISTA: _____

FECHA: _____

CONCEPTO	%	01	02	03	04	06	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	OBSERVACIONES	
	0																												
	25																												
	50																												
	75																												
	100																												
	0																												
	25																												
	50																												
	75																												
	100																												
	0																												
	25																												
	50																												
	75																												
	100																												
	0																												
	25																												
	50																												
	75																												
	100																												

ELABORO

REVISO

AUTORIZO

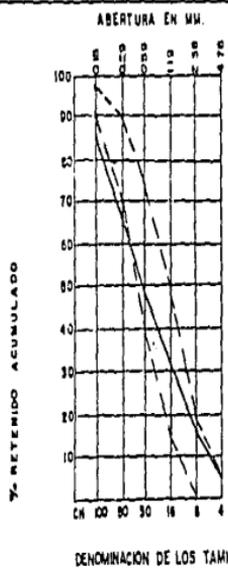
f. Formato para control de calidad.

PROPIEDADES FISICAS DE ARENA PARA CONCRETO

(EJEMPLO)

NUM. DE MUESTRA:	LUGAR DE MUESTREO:	FECHA DE MUESTREO:	19
DESCRIPCION: ARENA SIN LAVAR PARA CONCRETO BANCO, SAN PEDRO (PLANTA PRETSA)		FECHA INFORME:	19
		INFORME N°	

CONCEPTO	RESULTADO		ESPECIFICACION	
	PARCIAL	ACUM.	MIN.	MAX.
1) ANALISIS GRANULOMETRICO				
RETENIDO MALLA N° 4 (ORAVA) (%)	5		0	5
PASA MALLA N° 4 (ARENA) (%)	95		95	100
RETENIDO MALLA N° 8 (%)	11	16	0	20
RETENIDO MALLA N° 16 (%)	15	31	15	50
RETENIDO MALLA N° 30 (%)	18	49	40	75
RETENIDO MALLA N° 50 (%)	17	66	70	90
RETENIDO MALLA N° 100 (%)	19	85	90	98
PASA MALLA N° 100 (%)	15			
MODULO DE FINURA	2.21			
2) DENSIDAD	2.38			
3) ABSORCION (%)	4.31			
4) MATERIA ORGANICA (COLOR) INF.	LIMITE.			
5) PASA MALLA N° 200 (LAVADO) (%)	15.2		10 Máx.	
6) P.V. SECO SUELTO (KG/M ³)	1370			
7) P.V. SECO COMPACTO (KG/M ³)	1536			



OBSERVACIONES: Porcentaje de material que pasa malla 200 alto, los demás resultados son aceptables.

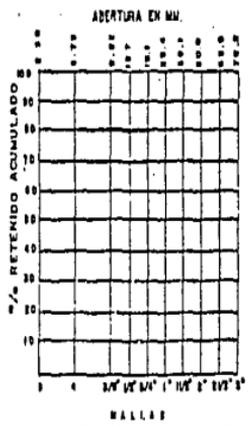
FORMULO:	REVISO:	ENTRADO:	ENTRADO:
_____ SUPERVISION	_____ SUPERVISION	_____ CONTRATISTA	_____ DEPENDENCIA

PROPIEDADES FISICAS DE GRAVA PARA CONCRETO

NUMERO DE MUESTRA:	LUGAR DE MUESTREO:	FECHA MUESTREO:		19
DESCRIPCION:		FECHA INFORME:		18
		INFORME N°		

CONCEPTO	RESULTADO				ESPECIFICACION	ABERTURA EN MM.	
	Paso	Amenado	Máx.	Mín.			
1) ANALISIS GRANULOMETRICO							
RETENIDO MALLA N° 4 (grava) (%)							
PASA MALLA N° 4 (arena) (%)							
RETENIDO MALLA 8" (%)							
RETENIDO MALLA 1 1/2" (%)							
RETENIDO MALLA 3/8" (%)							
RETENIDO MALLA 3/16" (%)							
RETENIDO MALLA No. 4 (%)							
2) DENSIDAD							
3) ABSORCION							
4) PARA MALLA 200 (fines) (%)							
5) P.V. DECO BUELO (kg/m ³)						OBSERVACIONES.	
6) P.V. DECO VARIADO (kg/m ³)							
7) PERDIDA POR INTemperatura (%)							
8) PERDIDA POR ABRAZON LOS ANGELES (%)							

FORMULO	REVISO	ENTERADO	ENTERADO
_____	_____	_____	_____
	CONTRATISTA		C. R.



CONTROL DE CONCRETO FRESCO Y VERIFICACION DE OBRA

CONTRATISTA:			LINEA:			DATOS DE PROYECTO					
RAMO:			FRENTE:			fc:	REG. N°:	REV:	cm:	T.M.:	
FECHA:			COLADO DE:			HOJA N°:					
Número orden	Permisión	Proveedor	H O R A				Rev. Cm	Vol. m ³	Número Muestra	LOCALIZACION	VERIFICACION
			SALIDA	LLEGADA	INICIA	TERMINA					
										En	
										Nivel	
										Altura	
										Peralte	
										Separación entre elementos	
										Junta metálica	
										Detonante (Laboratorio)	
										Refuerzo estructural	
										Prueba por penetración	
										Recubrimientos	
										Vibradores	
										Cimbra	
										Picado juntas	
										Limpieza	
										Acabado	
										Alumbrao	
										Lomas	
Volumen Calculado			m ³		Volumen total colocado			m ³		Personal contratista	Equipo controlado
OBSERVACIONES											
FIRMA Y FIRMA DEL MUESTRADOR			NOMBRE Y FIRMA DEL SUPERVISOR			ENTERADO POR EL CONTRATISTA			ENTERADO POR		

EXTRACCION Y ENSAYE DE CORAZONES DE CONCRETO

(EJEMPLO)

CONTRATISTA:		LINEA:		CARACTERISTICAS DEL CONCRETO						
TRAMO:		FRENTE:		f'c 150 kg/cm ²		REV.		cm TAM. MAX.		
FECHA EXTRACCION	10	FECHA ENSAYE	10	FECHA INFORME	1	10	INFORME N°			
N° DE MUESTRA	FECHA DE COLADO	LOCALIZACION	EDAD (días)	P E O VOLUMETRICO (kg/m ³)	DIAMETRO d (cm)	h/d	FACTOR CORRECTOR POR EMPESOR	RESISTENCIA (kg/cm ²)		% RESISTENCIA DE PROYECTO
								DE ENSAYE	CORREGIDA	
14	30/X/87	Concreto lanzado en sección superior	7	1991	7.65	1.85	0.994	135	134	89.3
"	"	1/2 o clave Cad. 0+013.78 - 0+016.03	"	1981	7.65	1.66	0.9793	150	147	98.0
"	"	lado poniente 0+013.78 - 0+014.78	"	1983	7.65	1.86	0.9751	135	134	89.3
		Oriente.								
		Revestimiento Primario.								
OBSERVACIONES:										
FORMULO:			REVISO:			ENTERADO:			ENTERADO:	
_____			_____			_____			_____	
JPE SID			ERI IN			COR TIST.			PEI VCI	

LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD

RESISTENCIA A COMPRESION DEL CONCRETO

(EJEMPLO)

CONTRATISTA:			LINEA:			DATOS DE PROYECTO			
TRAMO:			FRENTE:			T ₁ = 200 kg/cm ² / RR REV. = 10 cm / T.M. = 40cm			
FECHA COLADO		18	COLADO DE:					HOJA Nº	
MUESTRA Nº	LOCALIZACION	REV. cm	RESISTENCIA A COMPRESION (kg/cm ²)				OBSERVACIONES PROVEEDOR.		
			3 DIAS	7 DIAS	14 DIAS	28 DIAS			
119	Entre (13-15) (A-C) Cad. 18+898,769-18+886,769	11.0		207	208		275		
				208			282		276
							271	F.E.A. 7 DIAS. 17/OCTUBRE/87	
	P.V. Endurecido: a 7 días: 2137, 2131 kg/m ³ a 28 días: 2182, 2126, 2178 kg/m ³							F.E.A. 28 DIAS. 7/NOVIEMBRE/87	
REVISO:		SUPERVISOR			CONTRATISTA		COVITUR:		
A 7 DIAS		RECIBI REPORTE A _____ DIAS			_____		_____		
A 28 DIAS		RECIBI REPORTE A _____ DIAS			_____		_____		

LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD

PRUEBAS EN PERFILES O PLACAS DE ACERO

(EJEMPLO)

CONTRATISTA:			LINEA:				FECHA MUESTREO				19
TRAMO:			FRENTE:				FECHA INFORME				19
FABRICANTE:			LOCALIZACION				INFORME N°				
Nº DE MUESTRA	MARCA Y GRADO	DIMENSIONES NOMINALES	PESO POR M. L. (kg/M)	AREA (cm²)	CARGA LIMITE ELASTICO (Kg)	CARGA MAXIMA (Kg)	ESFUERZO EN LIM. ELASTICO (Kg/cm²)	ESFUERZO MAXIMO (Kg/cm²)	% MARGAMENTO	DOBLADO	
ESPECIFICACION			Min.	Min.	Min.	Min.	Min. 2520	Min. 4060	Min. 20.0		
Muestra	Dimensiones	Espesor						Máx. 5600			
32-1	PLACA A-36	1/2"		4.87	13800	22000	2834	4517	20.0		
32-2	PLACA A-36	1/2"		4.76	14500	23200	3046	4874	29.0		
32-3	PLACA A-36	1/2"		4.68	13800	21000	2949	4487	19.5		
OBSERVACIONES:											
Cantidad representada 1 Lote											
FORMULO:			REVISO:			ENTERADO:		ENTERADO:			
SUPERVISOR			SUPERVISOR			CONTRATISTA		SUPERVISOR			

VERIFICACION DE CALIDAD DE ACERO DE REFUERZO

(EJEMPLO)

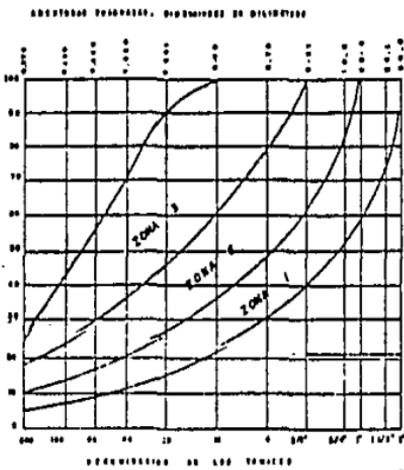
CONTRATISTA:				LINEA:				MUESTREADAS EN:						
TRAMO:				FRETE:				IDENTIFICACION:						
FECHA MUESTREO		19		FECHA ENSAYE		19								
No. DE MUESTRA	DIAMETRO NOMINAL	MARCA Y GRADO	PESO Kg/m.	AREA cm ²	CARGA L. E. Kg	CARGA MAXIMA Kg	ESFUERZO L. E. Kg/cm ²	ESFUERZO MAX. Kg/cm ²	ALARGA. MIENTO %	DOBLADO	CORRUGACIONES			
											SEPARACION mm	ALTURA mm	ANCHO CORTILLA mm	INCLINACION GRADOS
196	38.1	HYLSA CDH HYLSA		11.40	47 500	64 500	4167 X	5658 X	4.5 X	PASA				
ESPECIFICACION			min.	min.			4200 min.	6300 min.	7.0 min.			máx.	min.	máx.
ESPECIFICACION			min.	min.			min.	min.	min.			máx.	min.	máx.
ESPECIFICACION			min.	min.			min.	min.	min.			máx.	min.	máx.
ESPECIFICACION			min.	min.			min.	min.	min.			máx.	min.	máx.
ESPECIFICACION			min.	min.			min.	min.	min.			máx.	min.	máx.
ESPECIFICACION			min.	min.			min.	min.	min.			máx.	min.	máx.
ESPECIFICACION			min.	min.			min.	min.	min.			máx.	min.	máx.
ESPECIFICACION			min.	min.			min.	min.	min.			máx.	min.	máx.
OBSERVACIONES ; ESPECIFICACION: NCM-B-6p1983, Unión soldada a tope con placa de respaldo, Falló la unión de varilla y soldadura se observan grandes oquedades junto a la placa. La probeta ensayada no cumple con el esfuerzo máximo especificado.							REVISO:		ENTERADO.		ENTERADO:			
							SUPERVISION		CONTRATISTA		CONTRATANTE			
FECHA							19		NUMERO DE INFORME					

ENSAYE DE MATERIALES PARA TERRACERIA

CONTRATISTA:	LINEA:	ZONA MUESTRO:	ID:
TRAMO:	FRENTE:	FECHA Y HORAS:	ID:
DESCRIPCION:	INFORME N°		

COMPOSICION GRANULOMETRICA

MALLA	% PASA
2"	
1 1/2"	
1"	
3/4"	
3/8"	
N° 4	
N° 10	
N° 20	
N° 40	
N° 60	
N° 100	
N° 200	
CHAROLA	
SUMA	



CLASIFICACION	
LMITE LIQUIDO	
LMITE PLASTICO	
INDICE PLASTICO	
CONTRACCION LINEAL	
EXPANSION	
METODO COMPACT	
MODIFICADA	
COMPACT %	P. VOL. HUMEDAD V.R.S.
	%
100	

OBSERVACIONES

FORMULO.	REVISO	ENTERADO	ENTERADO.
SUPERVISION	SUPERVISION	CONTRATISTA	CONTRATANTE

ENSAYE DE MATERIALES PARA SUB-BASE Y BASE

CONTRATISTA:		LINEA:		FECHA ENTREGA:		Nº	
TRAMO:		PUNTO:		FECHA DIFUSION:		Nº	
DESCRIPCION:				FORME M			

COMPOSICION GRANULOMETRICA		V. R. S (ESTANDAR)	%	
MALLA	CM ² PASA	ABASTOSAS PASADOS, MEDIDOS EN KILOGRAMOS		
1"			EXPANSION %	
3/4"			VALOR CEMENTANTE Kg/m ³	
3/8"			EQUIVALENTE ARENA %	
Nº 4			P.V. SUELTO Kg/m ³	
Nº 10			P.V. MAXIMO Kg/m ³	
Nº 20			HUMEDAD %	
Nº 40			DENSIDAD	
Nº 60				MAT. > 3/8"
Nº 100			MAT. < Nº 4	
Nº 200			ABSORCION	
CHAROLA				MAT. > 3/8"
SUMA			MAT. < Nº 4	
			PROPIEDADES INDICE	
				L. L.
				L. P.
			IP.	
			C. L.	
			TIPO DE SUELO (U.C.S.)	

OBSERVACIONES

FORMULO	REVISO:	ENTREGADO:	ENTRADO:
_____	_____	_____	_____
CONTRATISTA			

COMPACTACION EN CAMPO

OBRA: _____
 FREENTE: _____
 MATERIAL: _____
 UBICACION: _____ FECHA: _____

DETERMINACIONES DEL PESO VOLUMETRICO HUMEDO

UBICACION DE LA PRUEBA						
PESO MATERIAL EXCAVADO (kg.)						
PESO INICIAL ARENA OTTAWA (kg.)						
PESO FINAL ARENA OTTAWA (kg.)						
PESO ARENA OTTAWA DEPOSITADA (kg.)						
PESO VOLUMETRICO ARENA OTTAWA (kg/m ³)						
VOLUMEN EXCAVADO (C.C.)						
PESO VOLUMETRICO HUMEDO (kg/m ³)						

DETERMINACIONES DE LA HUMEDAD DEL LUGAR

RECIPIENTE No						
PESO DEL RECIPIENTE SUELO HUMEDO (gr)						
PESO DEL RECIPIENTE SUELO SECO (gr)						
PESO DE AGUA (gr)						
PESO DEL RECIPIENTE (gr)						
PESO DE SOLIDOS (gr)						
HUMEDAD (%)						

RESULTADOS FINALES

PESO VOLUMETRICO SECO (km.)						
PESO VOLUMETRICO SECO MAXIMO () (km/m ³)						
% DE COMPACTACION						

OBSERVACIONES:

FORMULO

REVISO

ENTERADO

ENTERADO

SUPERVISION

SUPERVISION

CONTRATISTA

CONTRATANTE

Una supervisora puede desempeñar otra clase de funciones, las cuales no son obligadas, a menos que la contratante lo solicite, pero estos servicios complementarios serán motivo de una nueva contratación o de un convenio derivado del contrato de supervisión.

Estas funciones son las siguientes:

- a. Extender los servicios de supervisión a los de dirección y coordinación, para lo cual será necesario fijar el alcance de sus nuevas funciones.
- b. Prestar servicios de asesoría y consultoría especializada.
- c. Auxiliar a la contratante en lo relativo a la preparación de la documentación para licitaciones públicas o en la elaboración de los documentos necesarios para integrar los contratos y pedidos resultantes de la adjudicación.
- d. Determinar rendimientos en campo, que permitan verificar precios unitarios o establecer nuevos precios previa conciliación con la contratista.
- e. Prestar servicios de gestoría y tramitación de permisos oficiales.

2.2 Autoridad de la Supervisión.

Como es lógico, la máxima autoridad en todo lo referente al proyecto y ejecución de la obra, es la contratante, la cual delega su autoridad en la supervisión exclusivamente en lo que respecta a las funciones descritas anteriormente, o las que considere conveniente ampliar o modificar, lo cual notificará por escrito; por lo anterior la supervisión queda facultada para tomar libremente las decisiones correspondientes al ejercicio de sus funciones, acordes a su responsabilidad, estas decisiones deberán ser notificadas por escrito y serán acatadas por la contratista y apoyadas por la residencia siempre y cuando, éstas no lesionen los intereses o se contrapongan las metas y objetivos de la contratante, o no cumplan con los requisitos pactados contractualmente, ya que de lo contrario la residencia podrá revocar por escrito dichas decisiones.

En consecuencia de la autoridad delegada a la supervisión ésta, está autorizada para:

1. Rechazar los trabajos mal ejecutados, los materiales y productos que no cumplan con los requisitos de calidad, la maquinaria y equipos de construcción que estén en mal estado o que no correspondan a las necesidades de los trabajos por ejecutar.

2. Exigir a la contratista que tome las medidas y emplee los recursos que estime necesarios para dar cumplimiento a los programas de obra, así como exigirle que respete los procedimientos constructivos establecidos.
3. Suspender los trabajos en un frente determinado por violación a procedimientos constructivos que comprometan la seguridad de la obra o de los trabajadores.
4. Proponer a la residencia la adecuación de planos y especificaciones para su implantación en obra, siempre y cuando no se modifique el proyecto en su concepción, comportamiento estructural, seguridad de ejecución o implique variaciones significativas en dimensionamiento o especificaciones.

Asimismo es claro que la supervisión no podrá revocar las instrucciones que reciba de la contratante o la residencia, hacer concesiones en el alcance de ejecución de la obra, aprobar compromisos y convenios verbales o escritos relacionados con las obras que supervisa, hacer cambios en los planos y especificaciones del proyecto sin autorización de la contratante.

Por otra parte, no podrá aprobar que la contratista ejecute trabajos que interfieran con obras o instalaciones que estén en operación, ordenar a la contratista que ejecute obra fuera del alcance del contrato si la contratante

te no lo ha autorizado.

No podrá liberar pagos de reclamaciones de la contratista o aprobar precios unitarios o factores de escalación no considerados en el catálogo; tampoco podrá cambiar los programas y fechas pactadas contractualmente ni ordenar a la contratista la suspensión total de la obra sin contar con la aprobación de la contratante.

2.3 Responsabilidades de la supervisión

La supervisión tendrá responsabilidad en lo referente a: su relación de trabajo con la contratante y la contratista; lo relacionado a la implementación de sus servicios; el proyecto y la ejecución de la obra.

A continuación se expondrá detalladamente en qué consisten estos diferentes aspectos de la responsabilidad que adquiere una supervisora al ser contratada.

2.3.1 Responsabilidades de la supervisión en lo que respecta a su relación de trabajo con la contratante y la contratista.

La supervisión es responsable de cuidar los intereses de la contratante, desempeñando sus funciones de acuerdo a la más estricta ética profesional, debe conocer los canales de comunicación de la contratante y las a-

tribuciones de los niveles jerárquicos que intervengan directamente en la ejecución de la obra, así como tener un conocimiento completo del proyecto de la obra y de los objetivos que persiga, conocer los contratos de construcción o de adquisiciones y los anexos de los mismos.

Es importante que la empresa se apegue a las disposiciones y requisitos legales establecidos que regulan la contratación y ejecución de la obra pública o privada. Algunas de estas disposiciones aparecen en los siguientes reglamentos oficiales:

1. Ley de Obras Públicas
2. Reformas y Ediciones a la Ley de Obras Públicas .
3. Reglamento de la Ley de Obras Públicas
4. Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios Relacionados con Bienes Muebles
5. Reglas Generales para la Contratación y Ejecución de Obras Públicas y de Servicios Relacionados con las Mismas para las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal.
6. Modelos de Contratos de Obra Pública a Base de Precios Unitarios, a Precio Alzado y de Servicios.
7. Reglamento Interior del Departamento del Distrito Federal.
8. Reglamento de Construcciones del Estado en que se Ejecute la Obra y sus Normas Técnicas Complementarias si existen.

9. Reglamento de Ingeniería Sanitaria Relativo a Edificios
10. Reglamento de Instalaciones Eléctricas y sus Normas Técnicas.
11. Normas Generales de Construcción del Departamento del Distrito Federal.
12. Normas Oficiales Mexicanas de la Dirección General de Normas de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.
13. Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
14. Sistema Nacional de Acreditamiento de Laboratorios de Pruebas.
15. Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, artísticas e Históricas y su Reglamento.
16. Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental Originada por la Emisión de Ruidos.

Como se puede apreciar hay una infinidad de reglamentos a los cuales se debe de sujetar la ejecución de una obra dependiendo de lo que se trate, por lo que la supervisión necesariamente tiene que manejar todos y cada uno de estos reglamentos en una forma rápida y eficaz.

La empresa supervisora se hace responsable de las consecuencias de las decisiones que tome en cumplimiento de sus funciones, siempre que las órdenes respectivas hayan sido transmitidas en forma escrita por el personal facultado para este efecto por la propia supervisión, también

aceptará las consecuencias que acarreen las omisiones y extralimitaciones en que incurra en el ejercicio de sus funciones y alcances establecidos en el contrato.

Si la supervisión encontrara alguna acción que en cualquier forma beneficie la obra, ya sea en calidad, costo, tiempo o seguridad, es su deber proponerla a la contratante, de la misma manera si observa factores negativos en la ejecución de la obra en cualquiera de los aspectos arriba señalados es su deber alertar a la contratante al respecto, elaborando pronósticos con el fin de poder tomar las medidas preventivas adecuadas.

Una responsabilidad muy importante que tiene la supervisión, es entregar puntualmente y con la periodicidad establecida las estimaciones, informes y reportes pactados contractualmente, así como proporcionar todos los datos y dar las facilidades necesarias para que la contratante pueda vigilar y revisar la ejecución de la obra y el cumplimiento de las funciones del personal de supervisión.

Es indispensable, que la supervisión esté presente en las juntas técnicas o administrativas que se convoquen, con el fin de tomar las decisiones que competan a ella y enterarse de las ampliaciones o modificaciones que se puedan autorizar; cabe señalar que la supervisión debe de acatar las instrucciones que le transmita la contratante

o la residencia a través de la bitácora de dirección.

2.3.2 Responsabilidades de la Supervisión en lo Referente a la implementación de sus servicios.

Primeramente, es vital que una supervisión disponga de la organización interna necesaria para dirigir y controlar los servicios que va a prestar, para ésto se debe de integrar una estructura de trabajo que sea compatible con la organización que en particular establezca la contratante para la ejecución de la obra; posteriormente, propondrá y definirá conjuntamente con la contratante la mecánica, procedimientos, formas de control y comunicación en todos los aspectos inherentes a la vigilancia de la ejecución de la obra, entregando un organigrama con los nombres de los responsables de cada área, dándolo a conocer a la contratista (Fig. 2.3.2.1).

Tendrá que contar con el personal técnico suficiente y debidamente capacitado para las funciones de supervisión que se le asignen, como ya se especificó en el primer capítulo de este trabajo. Asimismo, deberá contar con personal especializado en servicios de asesoría y consultoría, este personal se presentará a la contratante mediante una plantilla de trabajo que propondrá la supervisión, la cual será revisada por la contratante, en caso de que se detecte que el personal no cumple con sus funciones y responsabilidades, la supervisión debe-

rá de suspender o remover a dicho personal.

En función de la magnitud de la obra asignada, la supervisión deberá de contar con equipos y herramientas suficientes, en buen estado y de la precisión y características requeridas según la importancia de los trabajos que se estén supervisando. En muchos casos deberá utilizar los servicios de un laboratorio de ensaye de materiales de reconocida competencia, el que de preferencia, deberá de contar con registros de acreditamiento de las pruebas que realice, otorgados por el Sistema Nacional de Acreditamiento de Laboratorios de Pruebas (SINALP); es indispensable que se implemente con la debida anticipación el programa de verificación de calidad de los materiales, productos y procesos constructivos, con el fin de que al calificar los resultados se puedan aprobar o rechazar sin que ésto acarree una consecuencia nosiva a la obra, ya que muchas veces los resultados se determinan despues de que los trabajos estan ejecutados, y en el caso de que estos sean negativos, implicará un atraso importante.

Un aspecto muy importante es que la supervisión tenga un buen archivo de los documentos del proyecto y de los registros que reflejan plénamente la supervisión que efectúa, de preferencia se debe de conservar toda la documentación comprobatoria de la valuación de la obra por un lapso mínimo de cinco años a partir de la recepción de la obra.

2.3.3 En lo que se refiere al proyecto, la supervisión es responsable de lo siguiente:

- a. Verificar que dispone de los planos y especificaciones suficientes para iniciar las diferentes etapas de construcción de la obra, en caso de que no sea así deberá solicitar con la debida anticipación la información faltante, indicando la fecha más tardía en que debe recibirla, para así poder cumplir con el programa de obra pactado.
- b. Verificar e informar a la contratante acerca de la congruencia del proyecto, especificaciones y procedimientos constructivos con la naturaleza de los trabajos por ejecutar.
- c. Respetar los procedimientos de construcción que estén explícitamente indicados en los planos y especificaciones del proyecto, en caso de que no estén consignados en dichos documentos, revisar conjuntamente con la contratista los procedimientos que ésta proponga, para comprobar su factibilidad de ejecución.

2.3.4 Responsabilidades de la supervisión en lo referente a la ejecución de la obra.

En los aspectos de calidad y seguridad, la supervisión debe de exigir oportunamente a la contratista, mediante órdenes por escrito que corrija las deficiencias que observen la mano de obra, herramientas, materiales, productos terminados, maquinaria y equipos de construcción

o del proceso constructivo que se esté ejecutando; en el caso de que una parte de la obra muestre signos de un trabajo deficiente, imposible de arreglar o corregir satisfactoriamente, es deber de la supervisión evitar que progrese la ejecución de esa parte de la obra, si el proseguirla signifique la continuación del problema agravándolo y haciendo más difícil una corrección adecuada; en los casos en que la obra no haya quedado ejecutada con la calidad pactada, debe de ordenar a la contratista que reponga o repare por su cuenta y a la mayor brevedad la obra deficiente. Cuando exista evidencia de que se compromete la seguridad de la obra o sus trabajadores en alguno de los frentes, se suspenderán los trabajos en ese lugar. En caso de haber accidentes de trabajo, se deberá informar de lo sucedido a la contratante, asimismo, informará de los casos en que por alguna razón se haya arriesgado la seguridad de los trabajadores o de la propia obra, o la vía pública y colindancias.

En lo que concierne al costo y tiempo de ejecución de la obra es necesario que se verifique que el programa se cumpla con las fechas clave establecidas por la contratante, en cuanto a suministros, entregas parciales, terminación de obra, pruebas y puesta en servicio. Verificar la coordinación de programas de las diferentes contratistas en caso de existir éstas, comparando el avance real de la obra, contra el programado; analizar las

desviaciones de costo y tiempo y las posibles medidas de corrección para respetar las fechas y costos establecidos.

Se revisará la correcta elaboración del presupuesto por parte de la contratista comprobando que corresponda al catálogo de conceptos, que no existan faltantes y que no se rebase el ejercicio presupuestal previsto para la obra en el período considerado; el presupuesto se deberá actualizar periódicamente.

Para efectos de estimación la supervisión medirá correctamente la obra ejecutada con base en las unidades convenidas en el contrato, o lo estipulado con anterioridad; verificará que los cálculos de cuantificación de obra consignados en los números generadores, correspondan a las mediciones efectuadas y estén clasificados correctamente por concepto, clave y precio unitario, con estricto apego al alcance establecido en el catálogo vigente, o bien, correspondan a los porcentajes de precio alzado pactado, según el avance de una porción determinada de obra; la obra que no cumpla con la calidad pactada no se cuantificará en tanto no se corrija o reponga. Asimismo, no se incluirá en las estimaciones la obra ejecutada con violaciones a los procedimientos establecidos por el proyecto con carácter de obligatoriedad, comprometiendo la seguridad de la obra, hasta que quede liberada o sancionada económicamente a criterio de la

contratante. En caso de existir reclamaciones por parte de la contratista, la supervisión apoyará a la contratante en la resolución de dichas reclamaciones.

Otro punto de importancia es que se exija a la contratista, mantener la limpieza debida durante toda la ejecución de la obra.

Cuando la obra esté terminada, se verificará y se dará el visto bueno de las pruebas y puesta en servicio de las instalaciones y equipos que formen parte de la obra; y certificará que la obra haya sido terminada en su totalidad.

ACTIVIDADES QUE DEBE REALIZAR LA SUPERVISION
PREVIAMENTE A LA EJECUCION DE LA OBRA

Al iniciar sus servicios la supervisión deberá llevar a cabo diferentes tipos de actividades, como visitar el sitio de la obra e indagar todos los aspectos que se relacionen con los trabajos de construcción, para proceder profesionalmente en la visita se requiere cumplir tres condiciones a saber:

a. Previa a la visita y de acuerdo a las características del proyecto, elaborará una relación de los aspectos a observar, - para facilitar su elaboración se deben subdividir los aspectos importantes en capítulos que comprendan por ejemplo:

1. Del piso; tipo de terreno a la vista, uniformidad de características.

Topografía, drenaje natural.

Obras o indicios de construcciones anteriores, vegetación existente, drenajes, acueductos, gasoductos, caminos o v~~er~~edas etc.

2. De las colindancias; construcciones vecinas: uso, en caso de no ser habitacional investigar si produce ruidos, malos olores, desechos indeseables. Definición de límites, mojoneras, líneas de nivel, cursos de agua, caminos, banquetas. Si el predio colinda o es atravesado por carreteras, vías - ferreas, cables de alta tensión, oleoductos o similares, investigar derechos de vía o restricciones, solicitando respuesta oficial por medio de un escrito.

Ubicar bardas o cercas, investigar quien es el propietario

las colindantes deben estar de acuerdo en este aspecto, en caso contrario, obligar a una definición antes de empezar la obra.

Si existen construcciones colindantes o próximas, estimar si las obras por realizar pudieran afectarlas. En caso de construcciones en buen estado hacer de conocimientos del asunto tanto al calculista como al proyectista y al contratante, a los dos primeros para que determinen procedimientos y al tercero para que esté enterado. En caso de que dichas construcciones estén en malas o dudosas condiciones se deben tomar fotografías por duplicado en las cuales se aprecien claramente los motivos que hacen temer por su estabilidad y llevarlas ante un notario para que dé fé del problema, si se localiza al propietario es más conveniente definir la situación antes de iniciar y buscar un entendimiento, a posteriormente afrontar una suspensión aunque la razón esté de parte de la supervisora.

3. De los accesos; efectuar una lista de los materiales y equipos que se requerirán durante el proceso de construcción, con objeto de observar la facilidad de maniobras, también es importante considerar los problemas inherentes al peso de los materiales y/o equipos y posibles daños a pavimentos, puentes o alcantarillas.

En un croquis del terreno señalar todas las referencias que tengan alguna relación con el predio como pueden ser, postes árboles, ubicación, de alumbrado público, drenajes, -

tomas de agua etc.

Determinar cuales son, en caso de existir, los focos de congestión de tránsito cercanos, debido a escuelas, estadios, cines, hospitales, u otros.

4. De los servicios; Investigar todos los datos referentes a los servicios municipales del predio en cuestión, entre los datos indispensables, están: diámetros, capacidad de construcción, saturación, distancias, sentidos de flujo, sub-estaciones, estado de las instalaciones, etc. , todos los datos recabados deberán ser comparados con los componentes del proyecto ejecutivo que en términos generales consiste en red hidráulica colector de drenaje y alcantarillado, red eléctrica, red de teléfonos, televisión por cable, gas entubado, y aguas tratadas, también es conveniente averiguar con los vecinos sobre la calidad de los servicios, su frecuencia, suficiencia y particularidades. Otro aspecto de los servicios públicos que conviene investigar desde luego en función del tipo de proyecto por ejecutar, es el referente a la basura, sistema de recolección equipo, capacidad y frecuencia, así mismo lo referente a vigilancia policiaca con objeto de preveer lo adecuado durante el proceso de obra.
5. Del proyecto; Es importante considerar los efectos de ello los inmuebles a construir.

Una vez relacionados estos elementos se procederá a ir a la visita de la obra, en donde se efectuarán las observaciones y se anotarán los resultados siguiendo el orden establecido an-

teriormente.

Es conveniente realizar notas con observaciones que se puedan considerar imprevisibles pero que de alguna manera pueden llegar a afectar en un futuro a la obra.

Se deben tomar fotografías y de ser posible utilizar dos cámaras, llevar un registro con el número de fotografía señalando el interés de cada una de ellas.

Otro aspecto importante de la visita es la obtención de muestras de tierra y materiales.

Después de la visita se ordenará la información obtenida y se editará un informe el cual deberá llegar a los autores de las diferentes partes del proyecto ejecutivo, al contratante y al futuro contratista.

Por otra parte, la supervisión proporcionará los datos y requisitos necesarios para fincar el contrato de prestación de sus servicios incluyendo las fianzas respectivas, e indicará sus actividades a partir de la fecha que fije la contratante mediante una orden por escrito, al mismo tiempo, deberá entregar a la contratante y a la contratista de un organigrama con los nombres de los responsables de cada área en la obra y en sus oficinas centrales; solicitando lo mismo a las demás partes - (un ejemplo de organigrama de este tipo se muestra en la figura número uno), con esto, presentará la plantilla de los pro-

fesionistas y técnicos asignados a la supervisión de la obra junto con su curriculum vitae.

Por otro lado, deberá establecer conjuntamente con la contratante y la contratista un directorio de la obra, con los datos de los funcionarios y representantes respectivos, con el fin de que se les pueda localizar fácilmente; así mismo se -- llevará un directorio de las autoridades y organismos que en alguna forma estén relacionados con la obra.

Se dará a conocer a la contratante el laboratorio que utilizará para la obra y la ubicación de sus instalaciones.

Recabará de la contratante los documentos relativos a la ejecución del proyecto como son:

-Planos:

- . Planos mudos
- . Planos arquitectónicos
- . Planos estructurales
- . Planos de albañilería y acabados
- . Planos de instalaciones eléctricas
- . Planos de instalaciones sanitarias e hidráulicas
- . Planos de aire acondicionado
- . Planos de instalaciones especiales
- . Planos de carpintería y herrería
- . Guías mecánicas para instalación de equipo
- . Estudios especiales cuando la obra lo requiera

-Especificaciones y normas

-Catálogo general de Conceptos y Precios unitarios, incluyendo sus alcances detallados

-Los contratos y pedidos firmados

-Programas de obra

-Presupuestos, y en su caso suministros de la contratante

-Documentos correspondientes a permisos y licencias oficiales

-Las normas de supervisión y el instructivo de operación para la dirección y supervisión de obra

Toda esta información deberá ser transmitida al contratista.

Es responsabilidad de la supervisión, establecer el archivo de la obra en sus oficinas centrales y en campo, conteniendo básicamente lo que se indica a continuación:

-Planos doblados a tamaño carta como son:

Muños, arquitectónicos, albañilería y acabados, herrería, -- carpintería estructurales, instalación eléctrica instalación hidráulica y sanitaria, aire acondicionado, oxígeno (en caso de tratarse de un hospital).

Deberá haber una indicación entre cada tipo de planos y una lista identificándolos de modo que cualquier plano pueda localizarse de inmediato.

-Expedientes por contratista conteniendo:

.Contrato

.Presupuestos

.Ordenes de construcción

.Análisis de precios unitarios

-Correspondencia

La correspondencia deberá estar dividida en correspondencia de la supervisión a la contratante, de la contratante a la supervisión; de la residencia a la supervisión y viceversa; de la supervisión a la contratista, y de la contratista a la supervisión etc.

-Estimaciones. Se llevarán por separado conteniendo un resumen contable por concepto y estimaciones.

-Expediente de documentos oficiales: Deberá incluir documentos tales como permisos, licencias, solicitudes, etc.

-Formas de papelería.

-Bitácora. Deben tenerse juntos todos los volúmenes de bitácora de la obra; se tendrá un expediente conteniendo copias de los oficios anexos a las hojas de bitácora enviados al contratante.

-Avisos escritos del contratista. Se clasificarán por conceptos (armados, colados, pruebas de presión, funcionamiento, etc.) de acuerdo con la fecha en que fueron presentados. Se llevará además en el plano de control correspondiente la identificación de aviso por el cual se informó a la supervisión del colado, prueba, etc.

-Especificaciones

Preparará la papelería y formatos que se utilizarán en el control y verificación de la obra, como son:

°Relación comparativa entre equipo manifestado y equipo existente en obra.

°Muestras ensayadas a la compresión.

°Concentración de datos para cuantificar acero de refuerzo.

- °Concentración de datos para cuantificar muros, dadas y castillos.
- °Concentración de datos para cuantificar cantidades de obra ejecutada.
- °Concentración de datos para cuantificar pisos y plafones.
- °Control de guías mecánicas y planos de instalaciones.
- °Control de mobiliario y equipo.
- °Concentración de datos para cuantificar recubrimientos.
- °Resumen de los importes de las hojas que constituyen la estimación.
- °Estimación de trabajos estimados por administración.
- °Estimación de instalaciones.
- °Estimación de trabajos extraordinarios.
- °Control de estimaciones.
- °Reporte de avance de programación y costos.
- °Reporte de bombeo.
- °Acta de entrega recepción.

La supervisión solicitará a la residencia la apertura de la bitácora de dirección, y hará lo propio con la bitácora de obra; asistirá a las juntas iniciales para revisar las relaciones de trabajo y canales de comunicación entre los participantes de la ejecución en la obra.

Un aspecto muy importante será el recabar de la residencia la información concerniente al lugar y fecha de apertura de la obra o de los diferentes frentes de ésta, la ubicación de oficinas, bodegas e instalaciones de campo y de los bancos de préstamo o de tiro de materiales producto de excavación o demolición, verificar las características de la zona en donde se trabajará, costumbres, sindicatos, clima predominante del lugar, servicios, etc.; revisará junto con el contratista los requisitos de vigilancia, seguridad e higiene de la obra, de sus colindancias y de la vía pública.

3.1 Revisión General de la Documentación Contractual de Construcción.

Con el fin de que la supervisión pueda familiarizarse con las diversas etapas del proyecto por ejecutar y sus características, es necesario que estudie en forma pormenorizada toda la documentación que reciba correspondiente a la ejecución de la obra, ésto se llevará a cabo de la siguiente manera:

- a. Revisar el contrato de obra, el régimen del mismo (precios unitarios o alzado), sus alcances y anexos; asimismo, los pedidos y contratos fincados para adquisiciones de procedencia nacional o extranjera.
- b. Verificar que el proyecto ejecutivo contenga la información completa, agrupando los planos y especificaciones por especialidades arquitectónicas y de ingeniería, e indicando posibles incongruencias entre los mis-

- mos, reportar los resultados obtenidos a la contratante a la brevedad posible, a medida que avance el proceso de revisión.
- c. Plantear oportunamente a la dependencia la posibilidad de hacer adecuaciones al proyecto que signifiquen un beneficio de la obra.
 - d. Revisar conceptualmente los procedimientos constructivos establecidos por el proyectista con caracter de obligatoriedad, así como los propuestos por la contratista en los casos que tenga libertad para hacerlo, verificando que sea el más adecuado para las condiciones de la obra e identificando la problemática de los factores que inciden en su realización.
 - e. Revisar los presupuestos base por los diferentes contratistas y proveedores; a partir de ello integrar el presupuesto totalizado de la obra.
 - f. Obtener la relación de materiales, productos, equipos o sistemas que sean suministrados por la contratante y su programa de desarrollo de ingeniería básica, fabricación y entrega.
 - g. A partir de los programas de las diferentes contratistas, así como de los suministros de la contratante, revisar conjuntamente con la contratista y la residencia el programa general de obra con sus erogaciones respectivas.
 - h. Revisar el estado de avance de las autorizaciones y permisos oficiales que sean necesarios.

3.2 Trámites Oficiales

Algunas veces, la supervisión deberá de colaborar con la contratante para gestionar y obtener de algunas dependencias, instituciones y órganos que correspondan, las autorizaciones, licencias y permisos que se necesiten para la ejecución de la obra, ésto obteniéndolo a la mayor brevedad posible.

Algunos ejemplos de permisos o licencias necesarios para la ejecución de una obra son los siguientes;

- Constancia de uso del suelo
- Alineamiento y número oficial del predio
- Licencia de construcción
- Relocalización de líneas de energía eléctrica, alumbrado público, red telefónica, agua, drenaje, gas y otras líneas especiales.
- Ruptura de pavimentos
- Desvíos de tránsito
- Transplante o tala de árboles
- En algunos casos adquisición y/u ocupación temporal de predios o de la vía pública.

Para que la supervisión pueda realizar todos estos trámites, la contratante entregará a ésta los documentos necesarios para acreditar su personalidad y poder ante las autoridades respectivas.

3.3 Establecimiento de la forma en que se comunicarán las partes involucradas en la ejecución de la obra.

Para un correcto y eficiente control de una obra, es de vital importancia que exista una amplia comunicación entre las partes que intervienen, como son: la contratante, su residencia, la supervisión y la contratista.

Con el fin de que todas las partes entiendan y manejen con facilidad toda la información que circula durante la ejecución de una obra, se deberán seguir ciertas reglas además de utilizar instrumentos básicos de comunicación como son:

- Los documentos del proyecto
- Las juntas de obra y sus minutas
- Los oficios, boletines y memoranda girados por la contratante y los correspondientes a la contratista y la supervisión
- La bitácora de dirección en la que se anotarán las comunicaciones entre la residencia y la supervisión
- La bitácora de obra en donde se anotarán exclusivamente las comunicaciones entre la supervisión y la contratista
- Los reportes de verificación y control de obra debidamente firmados por los responsables directos de su emisión.

Las reglas básicas de comunicación son las siguientes:

- a. Las comunicaciones que traten de incidencias en la calidad, costo, tiempo de ejecución y seguridad de la obra, se deben hacer por escrito.
- b. El conducto de comunicación entre la contratante y la supervisión para todo asunto relacionado con la ejecución de la obra, será la residencia; es claro que en caso necesario podrá haber comunicación directa entre la contratante y la supervisión en otros niveles jerárquicos.
- c. La residencia girará sus instrucciones a la contratista por conducto de la supervisión, para todo asunto relacionado con la ejecución física de la obra.
- d. Todas las comunicaciones entre la supervisión y la contratista serán dirigidas a su representante legalmente autorizado y se dará copia a la residencia.
- e. Los formatos de los documentos de comunicación que utilice la supervisión, deberán ser aprobados previamente por la contratante, en cuanto a su estructura, contenido y tipo de presentación descriptiva, analítica o gráfica, y complementarse con los instructivos necesarios para ser llenados correctamente.

3.3.1 Reportes de la Supervisión

Los reportes de la supervisión deberán contener la siguiente información: Control del presupuesto, del programa de montos de obra y de la cuantificación y estimación de la obra ejecutada, control de avance numérico y gráfico de las actividades más representativas de la construcción respecto a las programadas, indicando la causa y magnitud de las desviaciones.

Asimismo se enviarán reportes de verificación de calidad del laboratorio utilizado por la supervisión y los de control de calidad del laboratorio de la contratista o del proveedor, resultados de pruebas y de equipos e instalaciones.

Deberán existir reportes fotográficos representativos del avance y calidad de los trabajos, una memoria técnica de la obra elaborada de acuerdo con los lineamientos que fije la contratante y la información concerniente a las condiciones e incidencias especiales ocurridas en la obra y registradas en el Diario de Obra.

Los reportes antes descritos deberán ser periódicos, debiéndose entregar en las fechas pactadas o si el caso lo amerita enviarse en forma extraordinaria.

ACTIVIDADES QUE DEBE REALIZAR LA SUPERVISION
DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA

Al dar comienzo a la obra, la supervisión recibirá conjuntamente con la contratista físicamente en la obra, las referencias de trazo y bancos de nivel de partida que entregue el proyectista, verificará el trazo de los ejes principales, fijando en cada uno de ellos la cota base, el levantamiento de secciones topográficas de cada uno de los ejes, localizará físicamente con el apoyo del contratista las posibles instalaciones subterráneas existentes en el sitio que puedan interferir con la ejecución de la obra.

Una vez realizado lo anterior procederá junto con la residencia a determinar espacios para zonas de trabajo, instalación de las oficinas del contratista, la residencia y la supervisión, ya sea obteniendo locales o en su caso construyéndolos.

Si la contratista es la que está tramitando licencias, agua drenaje, etc. , la supervisión deberá verificar si los trámites oficiales mencionados, permiten el inicio de la obra y, en su caso, reportar a la contratante el retraso correspondiente.

Por otra parte proporcionará a la contratista el apoyo técnico que requiera para interpretar los documentos del proyecto y detectar los posibles faltantes. Dará solución a los pro-

blanes constructivos de orden técnico siempre y cuando, como ya se dijo anteriormente, esto no incida negativamente en el proyecto, el presupuesto, la ejecución de la obra o afecte su seguridad; en caso de ser así, deberá de pedir a la contratante su autorización para lo cual, presentará alternativas de solución y su evaluación en costo y tiempo.

Programará conjuntamente con la contratista las etapas de aprobación de las inspecciones que se vayan a efectuar, para no interferir con el proceso constructivo, a excepción de los momentos en que sea necesario inspeccionar fuera del tiempo programado debido a algún incumplimiento en los requisitos pactados contractualmente.

Asistirá a las juntas de trabajo programadas participando en el análisis y resolución de los problemas que interfieran, con el avance de la obra ya sean de carácter técnico o administrativo; al finalizar la junta entregar a los interesados la minuta respectiva.

Brindará a la contratista la ayuda necesaria para agilizar la tramitación de sus estimaciones. En la estimación quedan comprendidas todas las consideraciones sobre tiempo, calidad y costo, este último supeditado al avance de la obra. Es el documento generador de la obra que permite la continuidad de los trabajos y en otro sentido es la razón fundamental por la cual la contratante ha designado a la supervisión como su representante. Es una de las mayores responsabilidades que se

encomienda a la supervisión, una de las más graves fallas de un supervisor será sobre-estimar una obra, aunque existen otro tipo de fallas que son aún mas graves, como tapar un error de calidad que ponga en peligro la seguridad de la obra. Es necesario vigilar conjuntamente con el responsable de seguridad de la contratista, el cumplimiento de los requisitos de seguridad que se deben de observar durante la ejecución de la obra, establecidos en los reglamentos y ordenamientos de las autoridades competentes en la materia.

4.1 Verificación de Calidad

En lo que respecta al control de calidad la supervisión deberá verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en los planos, especificaciones particulares del proyecto, las normas nacionales e internacionales aplicables a los materiales básicos, equipos, sistemas, procesos constructivos o de fabricación.

La contratista o el proveedor tienen que entregar con la debida anticipación a la supervisión el programa de suministros para su aprobación. Asimismo deberán entregar el período de inspección y/o aprobación final.

Algunas veces la supervisión tendrá que aceptar algún lote determinado de materiales, productos, equipos y sistemas para los que el proveedor haya presentado una certificación de calidad respaldada por un laboratorio autorizado, y avalado con una garantía aceptable para la con-

tratante. Cuando los resultados de las pruebas no sean satisfactorios, informará a la contratante y a la contratista o proveedor que los trabajos, materiales y equipos respectivos se rechazan, explicando los motivos con el debido respaldo técnico e indicando si es necesario proceder a su demolición, retiro, reemplazo o corrección. Asimismo rechazará los elementos que no cumplan con las especificaciones debido a manejo o almacenaje inadecuado; ordenando su limpieza o reparación, en caso de que los resultados sean satisfactorios, aprobarlos para que sean utilizados en la obra.

En lo referente a la instalación de equipos y dispositivos que formen parte de la obra, comprobar que la contratista se apegue a las indicaciones de los instructivos de instalación y montaje, comprobar que realice las pruebas y puesta en servicio de estos equipos y dispositivos siguiendo las instrucciones de los manuales de operación.

Exigirá a la contratista la presentación de pruebas auxiliares de trabajo que queden bajo su responsabilidad, como pueden ser: las cimbras, la fabricación de estructuras metálicas, guías mecánicas, etc., con el fin de poder llevar a cabo la revisión de los trabajos respectivos.

Cuando se utilicen bancos de materiales para terracerías y pavimentos se deberán aprobar dichos bancos antes de que éstos sean enviados a la obra.

De igual forma se inspeccionarán los bancos de tiro propuestos y los requisitos establecidos para su manejo.

4.1.1 Procedimiento para efectuar las labores de control de calidad.

1° Contar con especificaciones completas en cuanto a todos los procedimientos y todos los procesos, carecer de especificaciones representa que cada quien habría de hacer las cosas como mejor le pareciera o le conviniera; como la función de la supervisión es evitar esto, es imperioso contar con especificaciones ya que serán los parámetros con los cuales se exigirá el cumplimiento de la calidad.

Revisará con cuidado las especificaciones que le entreguen con los anexos técnicos y con base en este estudio determinar los faltantes para pedirlos posteriormente.

La especificación correcta debe contar con una descripción pormenorizada del procedimiento señalando con toda claridad cómo debe efectuarse el trabajo, con qué herramientas, en qué momento, qué actividades previas se requieren, cómo debe quedar terminado el trabajo, a qué pruebas debe ser sometido, croquis acotado o fotografías, también debe mencionar los materiales a utilizar precisando dimensiones, cali-

dad y si es necesario marca, nombre comercial, modelo y tipo.

Es importante revisar la correspondencia entre las especificaciones y el catálogo de conceptos y el presupuesto para cerciorarse de que lo que se solicita para realizar sea lo mismo que se presupuestó.

- 2° Se procede a seleccionar los conceptos más importantes de la obra, para lo cual es conveniente utilizar el siguiente criterio:

La primera selección se realizará haciendo una lista que contenga el 20% de los conceptos que más costo representan conforme al presupuesto; la segunda selección será efectuar otra lista con el 20% de los conceptos que requieren pruebas de tipo funcional u operativo como pueden ser: circuitos eléctricos, tuberías, regaderas, ventanas, etc. La tercer selección corresponderá al 20% de los conceptos más importantes; posteriormente se realiza una lista con los conceptos comprendidos en las tres relaciones, estos conceptos serán definitivos, de los conceptos restantes, se considerarán a juicio personal los más significativos hasta completar el 20% definitivo, con esta relación final se elaborará un plan de trabajo que rigirá el desempeño de la supervisión en lo que se refiere a control de cali-

dad. El plan de trabajo se basará en la conjunción entre el programa de obra y la lista obtenida.

3° Se usará la estadística para la determinación de cuánto y cómo debemos revisar el universo de acciones comprendido en el desarrollo de la obra.

4° Es muy conveniente que se tomen muestras durante la realización de cada concepto de la obra con el fin de poder establecer comparaciones durante el proceso de la obra.

4.2 Control de Programas

La función del supervisor en este aspecto consiste en vigilar que el avance de la obra se realice como lo establece el programa, y en caso contrario proceder en primer término a informar a la contratante, y en segundo término a obligar al contratista a adoptar las medidas adecuadas con el fin de corregir la desviación y mantener una vigilancia estricta del comportamiento de la desviación para tomar medidas más efectivas o constatar que sea corregida la anomalía.

Para efectuar lo antes señalado la supervisión deberá solicitar a la contratista que entregue dentro del plazo fijado, los programas detallados de construcción para cada frente de trabajo y el programa general integrado a par-

tir de los anteriores, que deberán respetar los lineamientos del programa maestro, en cuanto a las fechas de inicio y terminación de las diferentes etapas de la obra, coordinación con contratistas de otras especialidades y recepción de suministros. Asimismo, los subprogramas correspondientes a los recursos necesarios y los colaterales referentes a la valuación de los trabajos y a su pago.

Los subprogramas que deberá recabar de la contratista son los siguientes como mínimo:

- a. De maquinaria y equipo de construcción, indicando sus características y cantidad para cada frente.
- b. De suministros de materiales, productos y equipos que forman parte de la obra cuya entrega sea responsabilidad de la contratista.
- c. De recursos humanos clasificando las necesidades del personal calificado por especialidad y categoría.

Solicitará y revisará conjuntamente con la contratista los programas de montos de obra obtenidos a partir de los presupuestos de obra y de los programas de ejecución. Determinará la incidencia de los cambios presupuestales y del flujo de las estimaciones en el programa de montos de obra.

Los programas y subprogramas deberán ser representados

mediante diagramas de barras, referidos a períodos de calendario, deberán contener rubros o actividades claramente identificables, con las fechas pactadas, contractualmente, y señalar con la simbología apropiada, las actividades críticas; consignar las cantidades de trabajo por ejecutar en los períodos en que se divida, utilizando unidades de medición de obra congruentes con los conceptos enlistados, y unidades de tiempo acordes al tipo de programa, la velocidad de avance y periodicidad de revisión.

La supervisión verificará que los programas contemplen las limitaciones impuestas por factores ajenos a la responsabilidad de la contratista, previo al inicio y durante la construcción, como pueden ser: la recepción del proyecto, la preparación del sitio o sus accesos, la entrega de predios, la liberación de interferencias.

Conjuntamente con la contratista, revisará los programas cerciorándose de que contengan todas las actividades esenciales para construir la obra, que estén enlistadas y agrupadas ordenadamente de acuerdo a una secuencia lógica de construcción, que su tiempo de duración sea adecuado y corresponda a las condiciones en campo, que cumplan con las fechas de iniciación y entrega de las diferentes etapas de la obra. Revisar que los programas de montos de obra correspondan a las cantidades de obra asignadas a cada período de los importes calculados en los presupuestos de obra.

Para efectuar dicha revisión la supervisión podrá exigir a la contratista que le proporcione los datos básicos utilizados en la formulación de los programas como pueden ser: la planeación y la estrategia de construcción, la lógica de ejecución representada en diagramas de barra, las restricciones de tiempo pactadas contractualmente así como las de orden físico, financiero o que tengan que ver con la seguridad de la obra; asimismo solicitará el cálculo de duración de las actividades; los tiempos de ejecución parciales y total de la obra y las holguras de cada actividad, los presupuestos de obra considerados para el flujo de recursos económicos.

Con ésto corroborará que los tiempos asignados a las actividades programadas sean congruentes con los recursos y rendimientos considerados, así como con las cantidades de obra por ejecutar.

Al analizar los programas emitirá su opinión respecto a la procedencia de éstos o al contrario, turnándolos a la residencia con las observaciones necesarias que apoyen su juicio.

Una vez que están aprobados los programas los implantará en la obra con carácter de documentos contractuales, verificando que no exista ningún frente de trabajo que carezca de programa. Verificará que la contratista cumpla con estos programas para garantizar las fechas de entrega pacta-

das contractualmente, comparando la obra ejecutada real contra lo programado con la periodicidad necesaria.

Para este efecto se hará un levantamiento de las cantidades de obra ejecutada en el período, las cuales deberán poder ser consideradas como terminadas, éstas se medirán en las mismas unidades que se consignaron en el programa de obra. En el caso de las cantidades de obra que esté en proceso es necesario que se mida el porcentaje de avance de cada concepto para verificar que el proceso vaya de acuerdo con lo estipulado.

Cuando se presenten desviaciones como resultado de la comparación mencionada se deberá reportar oportunamente a la contratante lo sucedido para así tomar las medidas correctivas necesarias lo más rápido posible. Se investigarán las causas del retraso y se indicará si son o no imputables a la contratista ya sea por falta de recursos, omisión de actividades en el programa de obra, fallas de equipo, falsa apreciación de rendimientos, etc. En caso de que la desviación no sea imputable a la empresa, señalar el motivo de la misma .

Las actividades críticas que acusen atrasos en el programa deberán ser aisladas para poderles dar un seguimiento especial en el proceso de revisión y estudiar junto con la contratista si se puede recuperar el tiempo con acciones correctivas que estén de acuerdo a los recursos que se

tienen, en caso de proceder se ajustarán los programas de acuerdo a las decisiones tomadas, pero cuando la solución no sea posible o existan otros factores como un cambio de proyecto de procedimientos constructivos, y los atrasos conduzcan al incumplimiento de algunas de las fechas pactadas contractualmente, se propondrán junto con la contratista las reprogramaciones parciales o totales que se ameriten, los cuales deberán ser acordados con los objetivos perseguidos. Si se accede a la reprogramación se analizarán con la contratista las alternativas correspondientes.

RECOMENDACIONES PARA LLEVAR A CABO UN BUEN CONTROL DE TIEMPO DE LOS PROGRAMAS EJECUTIVOS.

Se recomienda como mínimo, efectuar un corte semanal de todos los conceptos en proceso, para así poder evaluar el avance efectivo; para efectuar este corte se requiere de un recorrido por la obra durante el cual, se debe de anotar el avance de cada uno de los conceptos por unidad, por sección o de la forma más fácil para el supervisor. como un ejemplo de lo anterior, tomaremos la pintura de esmalte en la herrería de 100 casas. si de estas 100 casas 40 aun no tienen herrería, y de las 60 restantes solo 25 estan totalmente pintadas y 20 estan pintadas solo por un lado, visto lo anterior, para el cálculo del avance del concepto anterior, se procedera de la siguiente manera: descartamos 40 que no tienen ventana, 15 que no estan pintadas, de las restantes las que están pintadas a la mitad son 20. por lo que.

solo 10 se considerarán totalmente terminadas, las cuales se adicionan a 25 terminadas, teniendo un total de 35 y, como se trata de 100 casas, significa que solo el 35% esta terminado.

Como se aprecia, la labor de cuantificar algunas veces puede resultar muy complicado pero necesario; para facilitar esta labor, se puede utilizar el método de Pareto, de esta manera, solo se evaluará el 20% de las actividades totales, las cuales se seleccionarán en función del grado en que influyan en el tiempo de ejecución de la obra; de tal forma, que se aumente la efectividad de la supervisión.

Para la aplicación de este método, se deberá tener criterio analítico ya que según el caso se deberá decidir el tratamiento a seguir con el 80% de los conceptos menos representativos. Debe de tomarse en cuenta que algunas actividades pueden ser muy importantes en volumen motivando su revisión.

4.3 Control de costo

La supervisión, revisará y actualizará el presupuesto de la obra, el seguimiento de su ejercicio y la formulación de estimaciones para efectos de pago al contratista.

El parámetro comparativo para efectuar el control de los costos de obra debe ser vigente en la fecha de revisión, es el presupuesto cuyo importe total debe corresponder con el monto del contrato de obra. El presupuesto debe ser revisa-

do en sus cuatro columnas, la primera corresponde al catálogo de conceptos, es importante verificar que esté completo ya que cualquier omisión generará obras extras con todas las consecuencias que derivan para su control, conviene señalar las omisiones para que se consideren desde el principio el proceso constructivo, simultáneamente la supervisión debe cerciorarse de que los conceptos estén claramente redactados y contengan todos los elementos de cada actividad del proceso constructivo y que correspondan con los elementos correspondientes del catálogo de precios unitarios.

La siguiente columna es la de unidades, es suficiente con asegurarse que sea la correcta en cada caso.

La tercera columna es la de cantidad y debe ser resultado de las cuantificaciones del proyecto las cuales deberán ser anexas al presupuesto con objeto de que la supervisión pueda revisar y clarificar todas las dudas y asegurarse de que todo está correcto, pudiendo utilizar para esto el método de Pareto; si las diferencias detectadas en la revisión antes mencionada son poco trascendentes basta con tomar nota de ellas y considerarlas cuando se comparen los números generadores de obra ejecutada con los de proyecto, para determinar las obras extraordinarias o las deductivas según el caso, si se detectaran muchas diferencias y errores o insuficiencias se deberá de rechazar el presupuesto, y se anota en bitácora lo correspondiente.

La cuarta columna es la de los precios unitarios, los cuales deben de coincidir como ya se mencionó con los del catálogo de conceptos.

La última columna será la del importe, de ésta, sólomente se revisarán las operaciones aritméticas. La revisión final será que el importe del presupuesto coincida con el del contrato.

Durante el primer 70% del desarrollo de la obra, es conveniente revisar los generadores de estimaciones con objeto de validarlos y que se proceda a el pago correspondiente, al mismo tiempo, es necesario llevar un registro de obras extras y extraordinarias con sus correspondientes generadores elaborados por la supervisión o en su caso por la contratista y aprobados por la supervisión.

Se recomienda que aproximadamente al 75% de avance de la obra, la supervisión elabore el presupuesto final, para lo cual, se utilizarán los generadores de obras extras y extraordinarias a los cuales se les sumarán los conceptos faltantes de estimar.

En los casos en que el contrato se adjudique por licitación pública, la supervisión deberá de realizar las siguientes actividades:

Si la contratante se lo solicita, tiene que que auxiliarla en la preparación de los documentos que se entregarán a los

contratistas y/o proveedores, para efecto de licitación pública de la obra o de las adquisiciones que se requieran, elaborando el catálogo de conceptos y cuantificando la obra basándose en los proyectos arquitectónicos y de ingeniería, así como de las especificaciones y normas aplicables. Asimismo elaborará la relación de materiales y equipos de instalación permanente que proporcione la contratante y sus requerimientos técnicos particulares.

Revisará que el presupuesto del concursante ganador del contrato o pedido, contenga toda la información solicitada por la dependencia como ya se especificó anteriormente.

En caso de que el presupuesto de obra fuera adjudicado directamente, la supervisión solicitará a la contratista que entregue los presupuestos detallados para cada frente de trabajo y el presupuesto global de la obra, los cuales serán determinados a partir de la cuantificación del proyecto y los precios unitarios del catálogo oficial que se estuviere utilizando. Dichos presupuestos deberán considerar el importe de la obra totalmente terminada.

También revisará junto con la contratista los presupuestos de partida apoyándose en los números generadores y cerciorándose de que las cantidades de obra por ejecutar sean las correctas y coincidan con el catálogo vigente de conceptos y precios unitarios.

Otras actividades que ejecuta la supervisión durante el desarrollo de la obra es conciliar diariamente la obra ejecutada, cuando sea indispensable aplicar precios unitarios a-
nalizados por observación directa, consultar a la contrata-
tante sobre las dudas que se tengan respecto a los precios
unitarios, ya sea por la manera en que están expresados o
o por la aplicabilidad de su alcance. Comparar el importe
de los trabajos realizados con los que se debieron de ha-
ber ejecutado según el programa para efecto de retenciones
o devoluciones. Descontar de las estimaciones y liquida-
ciones de la contratista los materiales y componentes de
equipos y sistemas que la contratante le haya proporciona-
do, y que pudieran estar incluidos en algunos precios uni-
tarios.

En los casos de reclamaciones por parte de la contratista
la supervisión deberá emitir su opinión respecto a la pro-
cedencia de ésta, avalar si el trabajo fue efectivamente
realizado y en qué condiciones se realizó. De confirmarse
la procedencia de una reclamación, verificará que los re-
cursos que reporta la contratista estén de acuerdo con los
que se emplearon en la obra.

TEMA V

ACTIVIDADES QUE DEBE REALIZAR LA SUPERVISION PARA EL FINIQUITO DE UNA OBRA

El finiquito se refiere a la cancelación de la relación entre la contratante, el contratista y la supervisión, todas las condiciones señaladas en los contratos deben estar cumplidas, para este fin es importante que se efectúe un análisis de las condiciones del contrato con el fin de poder comprender y cumplir con las responsabilidades que se señalan en el contrato. Por esta razón a continuación se expondrán las componentes de un contrato y su interpretación.

Las componentes de un contrato están presentadas en el siguiente orden: encabezado, está en la primera hoja y consiste en un breve resumen en el que se anotan los nombres del contratante y el contratado, el tipo de contrato y el objeto o materia de éste; las declaraciones mediante las cuales cada una de las partes anotan sus datos generales, nombran sus representantes legales y señalan sus intenciones y capacidades para celebrar el compromiso; la materia, en esta sección se anotarán los alcances del contrato, su monto y el lugar donde se ejecutará la obra, así como un desgloce general de ésta; el clausulado, es la parte más extensa del contrato y en ella se anotan todas las condiciones y previsiones que habrán de valer para regular el compromiso y la relación establecida entre las partes, las cláusulas deben referirse a la forma de pago, los incrementos, los períodos de ejecución y su fecha

última, las personas autorizadas para revisar y supervisar los trabajos, las prórrogas, las calidades requeridas, los proyectos y materiales, las penas por incumplimiento, las garantías y por último los procedimientos a seguir en caso de suspensión o rescisión de contrato y las condiciones para efectuar la cancelación de éste una vez cumplido el cometido. Para finalizar se escribirá la fecha y las firmas autorizadas que hacen válido el compromiso.

El contrato es un documento que establece en forma inalterable la manera en que debe realizarse la relación entre las partes que lo suscriben, es un documento eminentemente preventivo, elaborado con un lenguaje de tipo jurídico con el fin de poderse manejar en caso dado de una forma legal para la defensa de cualquiera de las partes que cumpliendo con sus obligaciones contractuales no reciba una respuesta adecuada de la contraparte. Al firmarse los contratos es con la intención de ser cumplidos y su condición primordial es la conservación de un equilibrio entre las partes.

Del contrato, la supervisión extraerá una lista de responsabilidades de las partes las cuales están contenidas en el clausulado del contrato. Las responsabilidades se dividirán en dos partes, la primera, son las responsabilidades del constructor las cuales deberán ser revisadas por la supervisión vigilando que se cumplan; la segunda, son las responsabilidades de la contratante de las cuales la supervisión se encargará de que se cumplan en lo referente a aspectos técnicos y de obra. La

supervisión debe de cuidar que las obligaciones de ambas partes vayan siendo cubiertas hasta el final en lo que se refiere a condiciones técnicas, requisitos legales como el pago de obligaciones con el Instituto Mexicano del Seguro Social, el INFONAVIT, el cumplimiento de obligaciones fiscales federales o regionales si la obra se está llevando a cabo en un estado.

Finiquito de la Obra con Respecto a la Contratista.

Al llegar el finiquito de la obra la supervisión elaborará y autorizará la liquidación de los trabajos ejecutados por la contratista, constatar la terminación de los trabajos objeto del contrato y participar en la entrega-recepción de éstos hasta formular el acta respectiva.

Certificará el cumplimiento de todos los compromisos contractuales o en su caso proporcionará a la contratante los elementos necesarios que le permitan aplicar las sanciones contractuales que procedan en su caso.

Recabará de la contratista una relación de estimaciones o gastos aprobados, el monto ejercido, los créditos a favor o en contra y los saldos pendientes y su causa. Cerrará las bitácoras de obra y las entregará a la contratante. En este punto, es importante que se aclare lo que es una bitácora ya que se ha mencionado muy repetidas veces a lo largo de este trabajo sin que se le haya dado una definición. La bitácora es el único documento que forma parte del contrato de obra y que per-

manece abierto con la facultad de que lo asentado en ella se considera como elemento contractual, ésto quiere decir que lo escrito en la bitácora queda integrado al texto del contrato y por lo tanto es un documento capaz de modificar en forma complementaria las condiciones pactadas en el contrato en lo que se refiere al desarrollo del proceso de construcción. La bitácora queda bajo custodia única de la supervisión, sólo deben tener acceso a ella el supervisor, si se considera propio la residencia y el superintendente o gerente de construcción de la empresa contratista; nadie tiene derecho a intervenir en éste documento con excepción de la auditoría interna del contratante y sólo para dejar constancia de su visita a la obra. Las bitácoras son únicas y privativas de cada contrato. El libro de bitácora deberá estar siempre en la obra, como ya se dijo, en poder de la supervisión, y la contratista deberá tener libre acceso a ella tantas veces como juzgue conveniente, asimismo la contratante tendrá derecho a retirar la copia que le corresponde cada vez que una hoja quede llena y con las firmas completas.

La bitácora en la obra, representa la manera de transmitir órdenes de los representantes técnicos de la contratante al contratado, así como por parte de éste responder, inconformarse o aceptar dichas órdenes.

La trascendencia de las notas escritas en la bitácora es legalmente la misma que se contempla para las condiciones y compromisos contenidos en el contrato y obliga a las partes a respe-

tar el contenido como si se tratara del multicitado contrato, en consecuencia incumplir con los compromisos anotados en la bitácora equivale a incumplir con el contrato.

Mecánica Funcional de la Bitácora.

La bitácora debe abrirse con una nota que se escribe en la primera hoja en donde se señala la fecha, el contrato al que queda automáticamente adherida, los alcances de dicho contrato así como su monto y el registro de firmas autorizadas las cuales sólo podrán ser cambiadas por medio de una nota de la misma bitácora que cancele una firma y habilite otra, a partir de la nota de inicio se numeran progresivamente las siguientes notas, es conveniente que en la primera de ellas se anote el reglamento del uso de la bitácora como por ejemplo la condición de que ambas partes se comprometen a firmar las partes asentadas por la contraparte en un plazo no mayor de dos días hábiles y en caso de existir inconformidad manifestar en ese mismo plazo y por el mismo conducto, en caso de no firmarse, se considera automáticamente la aceptación; a partir de la segunda nota, la bitácora queda a disposición de las partes.

Al término de la obra se anotará el cierre para dejar finiquitada la relación que se estableció, es importante revisar antes de esta última acción todas las notas para cerciorarse de que no quede ningún asunto pendiente y en tal caso dar una respuesta final. Otras consideraciones sobre le correcto uso

de la bitácora pueden ser las siguientes entre otras: cancelar todos los espacios sin uso cada vez que se termina una hoja, tomar en cuenta que está prohibido borrar en la bitácora o tachar, en caso de que se cometa algún error de escritura lo procedente será poner punto final a esa nota y escribir inmediatamente después una leyenda que anule la nota anterior en virtud de haberse cometido un error en lo que se pretendía asentar.

Recepción y Entrega de la Obra

Al finalizar la obra la contratista comunicará la terminación de ésta, en éste momento la supervisión se encargará de asistir a los recorridos de recepción de obra para la contratista y de entrega al operador de la misma, los cuales serán programados por la residencia, efectuará las revisiones necesarias para las recepciones parciales y para constatar la terminación de la totalidad de los trabajos encomendados al contratista incluyendo las pruebas y funcionamiento de las instalaciones y equipos, hará un levantamiento de los detalles faltantes o pendientes de corregir, asentándolos en una lista en donde se indicará su localización, número y características, en base a ello pedirá a la contratista un programa para terminarlos al cual se le dará un seguimiento diario mediante conteo regresivo, sin olvidar verificar el cumplimiento de los requisitos de calidad previamente establecidos. En los casos de las pruebas y funcionamientos de las instalaciones y equipos, se procederá en forma semejante.

Una vez terminados los detalles y comprobado el comportamiento satisfactorio de las instalaciones y equipos participará en la recepción física de los trabajos ejecutados por la contratista y la entrega de la contratante al operador. Asimismo participará en el levantamiento de las actas de entrega-recepción parciales o finales cuyo contenido se muestra a manera de ejemplo en la figura 2.

Al finalizar la obra la supervisión también llevará a cabo los siguientes procedimientos para finiquitar sus servicios:

- a. Verificar la reintegración a la contratante de los suministros propiedad de la misma que no hayan sido utilizados.
- b. Recabar las garantías correspondientes a equipos, instalaciones y productos procesados, así como los instructivos y manuales de operación y mantenimiento para proporcionarlos a la contratante.
- c. Entregar a la contratante para su custodia, la documentación que respalde su actuación como son:
 - Bitácoras de obra
 - Informe de terminación de obra
 - Finiquitos
 - Actas de entrega-recepcion
 - Licencias y permisos
 - Inventario de instalaciones
 - Balance de suministros hechos por la dependencia

d. Entregar a la contratante los levantamientos referentes a la actualización del proyecto como son:

- adecuaciones
- Modificaciones
- Cancelaciones

e. En caso de que la contratante lo solicitara:

- °Presentar una apreciación de la capacidad técnica, económica y administrativa de la contratista.
- °Elaborar los planos de la obra tal como quedó ejecutada
- °Integrar la memoria de la obra
- °Cuando se trate de obras del gobierno, participar en la elaboración de las actas de entregas patrimoniales.

EN LA CIUDAD DE _____ SIENDO
 LAS _____ HORAS DEL DIA _____
 DEL MES DE _____ DE MIL NOVE-
 CIENTOS NOVENTA Y _____ SE REUNIERON EN EL INMUEBLE
 DENOMINADO _____
 QUE SE ENCUENTRA UBICADO EN EL NUMERO _____
 DE LA CALLE _____
 EN LA COLONIA _____
 DE ESTA PROPIA CIUDAD, LOS SEÑORES (AS) _____
 REPRESENTANDO A _____
 CON DOMICILIO EN _____
 Y POR LA OTRA PARTE, LOS SEÑORES (AS) _____
 REPRESENTANDO A _____
 CON DOMICILIO EN _____

Y DESPUES DE RECORRER LAS OBRAS REALIZADAS Y EN VIRTUD DE ENCON-
 TRARLAS CORRECTAMENTE EJECUTADAS Y APEGADAS A LAS ESPECIFICACIO--
 NES QUE RIGIERON PARA LA EJECUCION DE LAS MISMAS, CON ESTA FECHA
 SE RECIBEN POR PARTE DE LA CONTRATANTE POR LO CUAL A PARTIR DEL -
 DIA DE HOY, Y POR UN TERMINO DE _____ LA COMPA
 ÑIA CONSTRUCTORA SE COMPROMETE A RESPONDER POR FALLAS QUE PUDIE--
 SEN PRESENTARSE EN EL INMUEBLE MOTIVADAS POR VICIOS OCULTOS O MA-
 LOS PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS.

LA CONTRATANTE SE DA POR RECIBIDA DE LAS GARANTIAS QUE EN PARTICI-
 PULAR HAYAN EXTENDIDO LAS CASAS COMERCIALES EN LA COMPRA DE EQUIPOS
 ESPECIALES QUE ACTUALMENTE SE ENCUENTRAN INSTALADOS EN EL INMUE--
 BLE, Y LA COMPAÑIA CONSTRUCTORA SE COMPROMETE A QUE SE HAGAN EFEC-
 TIVAS LAS MISMAS GARANTIAS SI FUERE NECESARIO.

A PARTIR DEL DIA DE HOY LA CONTRATANTE SE COMPROMETE A VIGILAR Y
 CONSERVAR LAS OBRAS QUE EN ESTE MOMENTO RECIBE.

 CONTRATISTA

 CONTRATANTE

 CONTRATANTE

 SUPERVISION

TEMA VI

PROBLEMATICA GENERAL QUE ENFRENTAN LAS EMPRESAS SUPERVISORAS.

6.1 Problemas Internos:

En México, las empresas supervisoras enfrentan básicamente tres problemas, que se exponen a continuación:

6.1.1. Bajos salarios.

Actualmente, las dependencias de gobierno al igual que la mayoría de las empresas particulares, basan el pago de las plantillas de supervisión, en el tabulador publicado por el Departamento del Distrito Federal para este rubro.

A continuación se enlista el tabulador de salarios para el personal de supervisión, autorizado hasta Mayo 1989.

<u>CONCEPTO:</u>	<u>SALARIO:</u>
Gerente de Supervisión y/o Proyecto "A"	\$ 1'341,525.00
Gerente de Supervisión y/o Proyecto "B"	\$ 1'247,587.00
Subgerente de Supervisión y/o Proyecto	\$ 1'145,397.00
Jefe de Supervisores y/o Departamento "A"	\$ 1'048,299.00
Jefe de Supervisores y/o Departamento "B"	\$ 918,848.00
Jefe de Supervisores y/o Departamento "C"	\$ 833,609.00
Supervisor de Obra "A"	\$ 797,379.00

Supervisor de Obra "B"	\$ 757,782.00
Supervisor de Obra "C"	\$ 710,042.00
Supervisor de Obra "D"	\$ 644,682.00
Supervisor de Obra "E"	\$ 609,705.00
Profesionista "A"	\$ 688,477.00
Profesionista "B"	\$ 592,693.00
Profesionista "C"	\$ 560,709.00
Técnico "A"	\$ 435,392.00
Técnico "B"	\$ 410,731.00
Técnico "C"	\$ 372,436.00
Ayudante de Ingeniero "A"	\$ 523,617.00
Ayudante de Ingeniero "B"	\$ 490,221.00
Ayudante de Ingeniero "C"	\$ 453,684.00
Jefe de Dibujantes	\$ 592,693.00
Dibujante Especializado	\$ 513,949.00
Dibujante "A"	\$ 435,392.00
Laboratorista "A"	\$ 373,197.00
Auxiliar de Laboratorio	\$ 289,365.00
Topógrafo Especializado	\$ 569,706.00
Topógrafo "A"	\$ 474,335.00
Topógrafo "B"	\$ 398,290.00
Topógrafo "C"	\$ 345,751.00
Cadenero, Estadalero y Checador	\$ 256,441.00
Peón	\$ 202,537.00

Al estudiar este tabulador, se observa que los salarios autorizados para los niveles superiores de la plantilla (de ge-

rentes a jefes de supervisión) no reflejan las necesidades reales de un personal con la experiencia y conocimientos que se requieren para cubrir dichos puestos; es decir, un gerente de supervisión con las características señaladas en el capítulo I de este trabajo, realmente debe de percibir como mínimo 4 ó 5 veces el salario autorizado.

Es evidente, que para el buen desempeño de sus servicios, una empresa supervisora esta obligada a contar en los niveles superiores con personal altamente calificado; al cual, pagará un salario justo, desequilibrando así el presupuesto destinado a personal; por lo que se ve en la necesidad de bajar un poco más el salario asignado a los niveles inferiores con el fin de nivelar el presupuesto mencionado.

Lo anterior, crea un conflicto entre el personal de los niveles inferiores y la empresa, ya que los primeros no estarán conformes con su salario, y la compañía no podrá aumentarlo debido a que el contratante no autorizará un incremento en los salarios, lo cual propicia un segundo problema, (corrupción), que se tratará mas adelante.

Es importante, señalar, que al no ofrecer buenos salarios, la supervisión no contará con personal altamente calificado, lo cual repercute en su eficiencia.

SOLUCION:

- A) Que los accionistas de las empresas supervisoras esten dispuestas a sacrificar una parte de las utilidades para poder ofrecer mejores salarios.
- B) Crear conciencia en las autoridades del país de que el costo por la supervisión de una obra, únicamente representa alrededor de un 5% del monto total de esta y sin embargo la empresa supervisora toma una gran responsabilidad y el costo por un error de su personal, puede ser elevadísimo incluso mayor al total de su contrato, por lo cual, es justificable un aumento en el pago de personal.

6.1.2. Factibilidad de corrupción en los niveles inferiores de la plantilla de supervisión.

Este problema, es consecuencia de los bajos salarios que percibe el personal que labora a niveles inferiores de la plantilla de supervisión (supervisores, cuantificadores etc.) ya que estos al no percibir suficientes ingresos estarán inconformes, lo que propicia sean factibles de corromper por la contratista; un supervisor, al ser corrompido, puede favorecer a la contratista en diversos aspectos, lo general es que autorice mayores volúmenes de obra de los realmente ejecutados para su pago, lo cual es fácil de detectar, pero lo más peligroso, es que se apruebe un trabajo fuera de las especi-

ficaciones y/o tolerancias de calidad permitidas, pudiendo llegar a poner en peligro la seguridad de la obra.

SOLUCION:

- A) Establecer un sistema de control, a fin de que el supervisor de campo únicamente maneje porcentajes de avance de la obra para control y no para pago de los contratistas.
- B) Que los directivos de la empresa estén constantemente y de imprevisto en la obra, con el fin de vigilar a su personal.
- C) Dar incentivos al personal por el buen desempeño de sus funciones.
- D) Crear conciencia en el personal, de la importancia de su labor.
- E) Dar castigos ejemplares, como la liquidación inmediata de la persona que se compruebe fué corrompida.

6.1.3. Rotación de personal.

Se debe a la constante fluctuación de la obra en México, el personal de una plantilla de supervisión, al ser costo directo (porque el costo de la supervisión se determina en función de la cantidad y salarios del personal que laborará en una determinada obra), tiene que ser liquidado al terminar la obra para la cual presta sus -

servicios, y ser contratado nuevamente cuando exista otra obra que supervisar, lo que sucede constantemente.

Lo anterior trae como consecuencia una disminución en la calidad y comunicación con el supervisor, por los siguientes motivos:

- 1º Se contrata al personal y se le capacita.
- 2º El personal toma experiencia de la obra.
- 3º Se liquida al personal.
- 4º Se contrata nuevo personal por no encontrarse disponible el anterior, perdiéndose así la capacitación y experiencia adquirida.
- 5º Se inicia el ciclo una vez mas.

SOLUCION:

- A) Institucionalizar la supervisión en el país.
- B) Que se aumente el pago de honorarios por el personal a fin de que la empresa sea capaz de absorber los tiempos ociosos del personal entre obras.

6.2. PROBLEMAS CONTRACTUALES.

En México, existen tres tipos de contratación: A precio alzado, por plantilla de supervisión, o, por un porcentaje del monto total de la obra, los cuales, tienen ventajas y desventajas. Tanto para la contratante como para la empresa de supervisión, aunque los tres se basan en la confianza del dueño, con la supervisión, ya que esta última hace las funciones de una extensión de la primera, es decir la empresa supervisora es al dueño de la obra como el ejecutivo (empleado de confianza) es a los accionistas de una empresa.

A continuación, se expone un cuadro comparativo de las ventajas y desventajas inherentes a cada tipo de contratación.

CONCEPTO:	C. PRECIO ALZADO	C. PLANTILLA	C. POR UN % DE LA OBRA.
Fomenta la calidad de la <u>su</u> <u>p</u> ervisión.	No (desventaja - dueño).	Si ventaja - dueño.	No desventaja dueño.
Fomenta el <u>cu</u> idado del costo de la obra.	No (desventaja - dueño).	Si (ventaja dueño).	No (desventaja dueño).
Fomenta el <u>con</u> trol de tiempos de ejecución.	Si (ventaja dueño)	No (desventaja dueño)	Si (ventaja dueño).
Es posible dar mejores salarios al personal.	Si (ventaja ambos)	No (desventaja sup.)	No (desventaja sup.)

El trabajo del personal rinde al 100%. Si (ventaja sup.) No (desventaja sup.) Si (ventaja sup.)

Fomenta la calidad de la obra. No (desventaja - dueño). Si (ventaja - dueño). No (desventaja dueño)

Como se observa, no existe un contrato "idoneo" en el que se obtengan para la contratante la mayoría de las ventajas y se minimicen las desventajas para la empresa supervisora; analizando cada caso encontraremos lo siguiente:

6.2.1. CONTRATO A PRECIO ALZADO:

Consiste en proponer un monto determinado, por la supervisión de la obra, desde su inicio, hasta su finiquito, el cual no variará si se acorta o se alarga el tiempo de ejecución de la obra, o si el costo de ésta aumenta o disminuye.

Las ventajas y desventajas de este tipo de contrato para supervisión son las siguientes:

- A) Baja calidad de la supervisión: Debido a que la empresa únicamente empleará el personal estrictamente necesario para llevar a cabo la supervisión, por lo que la obra no se vigilará hasta el mínimo detalle.
- B) El costo de la obra no será de especial cuidado para la supervisión, ya que esto sería motivo de una mayor erogación por parte de la empresa.
- C) El tiempo de ejecución de la obra se tratará de reducir, sin embargo puede ser sinónimo de una baja calidad en -

los trabajos, dependiendo de la ética profesional de la empresa.

6.2.2. CONTRATO POR PLANTILLA.

Se propone una plantilla de trabajo integrada por el total del personal que laborará durante la supervisión de la obra, desde los gerentes de supervisión hasta los cadeneros, dependiendo de la magnitud de la obra y los alcances del contrato de supervisión.

Habrán períodos establecidos, en los cuales se podrá ampliar o reducir la plantilla dependiendo de las necesidades de la obra.

El costo directo, será la suma de los salarios del personal que intervenga dentro de la plantilla; dicho costo, se afectará de la siguiente forma:

1.- FACTOR DE PRESTACIONES.

CONTEMPLA:

- A) Seguro Social
- B) Prima vacacional
- C) Vacaciones
- D) Prima por antigüedad
- E) Pensiones
- F) Liquidaciones
- G) Retiros

Dicho factor, tiene un rango del 36% al 42% del costo direc-

to, dependiendo de las prestaciones que otorgue la empresa, el número de trabajadores que intervengan en la plantilla y la duración de la obra.

Al aplicar el factor de prestaciones, se obtiene un costo directo real; es decir:

$$\text{C.D. real} = \text{C.D.} \times \text{F.P.}$$

2.- FACTOR DE INDIRECTOS Y UTILIDAD.

Depende directamente de la empresa y sus ventas anuales y está integrado de la siguiente forma:

	De Operación	Cargos técnicos y/o administrativos Alquileres y/o depreciaciones Obligaciones y seguros Papelería Capacitación y promoción
Costos Indirectos	De Obra	Traslado de personal Comunicaciones y fletes Construcciones provisionales Consumos y varios Financiamiento Utilidad Fianzas

Dicho factor, generalmente tiene un rango entre el 78% y el 108% del costo directo real.

Por tanto:

$$\text{Costo total de la supervisión} = \text{C.D.} \times \text{FP.} \times \text{FIU}$$

Las ventajas y desventajas de este tipo de contrato para supervisión son las siguientes:

- A) Ineficiencia del personal: Es debido a que a la empresa le convendrá integrar dentro de la plantilla, un mayor número de elementos, (ya que de ésta manera obtiene mas utilidad), propiciando que el personal no rinda al 100%, creandose de esta forma la ineficiencia.
- B) No se vigilará estrictamente el tiempo de ejecución de la obra, esto es que no se implementarán procedimientos rigurosos para acortar el tiempo de ejecución, sin embargo si se deberá de terminar en el tiempo estipulado en el contrato; lo anterior, debido a que a la supervisión no le conviene terminar los trabajos antes de lo programado.
- C) La obra se supervisa minuciosamente, por la gran cantidad de personal laborando, lo cual repercute en una mejor calidad tanto de la obra como de la supervisión.

6.2.3. CONTRATO POR UN PORCENTAJE DEL COSTO TOTAL DE LA OBRA

Como su nombre lo indica, el pago a la empresa supervisora se hará mediante un porcentaje del costo total de la obra, el cual puede ir de un 3% hasta un 7%, dependiendo del alcance de los trabajos, y de las características y tamaño de la obra.

Ventajas y desventajas de este tipo de contratación:

- A) No será de especial cuidado el costo de la obra, es decir no se minimizará el costo de esta, ya que se reducirían las percepciones de la empresa supervisora.
- B) Se tratará de reducir el tiempo programado de obra, debido a que está en función del costo de la empresa.
- C) La calidad de los trabajos y de la supervisión disminuye, ya que solo se empleará al personal indispensable para llevar a cabo los servicios.

6.2.4. CONTRATO IDONEO.

Como se mencionó anteriormente, todos los tipos de contratación expuestos traen consigo problemas inherentes a su forma; aún no existe en México un contrato idoneo que minimice las desventajas y obtenga para la contratante la mayoría de las ventajas. A continuación, se plantea un contrato idoneo, desde un punto de vista personal:

Consistirá en proponer una plantilla de supervisión, integrada por personal altamente calificado, al cual se le dará un buen salario e incentivos por el buen desempeño de sus labores; el número de profesionistas que laborará en la plantilla, será revisado conjuntamente con la contratante, tomando en cuenta los alcances de los servicios, y la magnitud de la obra. Los factores de prestaciones e indirectos y utilidad,

dependerán de la empresa supervisora de que se trate.

El contrato llevará el siguiente clausulado adicional:

Clausula "X" penas convencionales.-- Sanciones por incumplimiento del programa por causas imputables a la supervisión.

Si como consecuencia de una inobservancia por parte de la supervisión, el tiempo de ejecución de los trabajos se alargase, se sancionará a la supervisión por el equivalente al "X" % de los daños ocasionados por el retraso.

Clausula "Y" incentivos.-- En el supuesto de que la supervisión, en el cumplimiento de sus servicios, reporte beneficios adicionales a los contratados para la contratante, se le retribuirá de la siguiente manera:

En caso que la supervisión logre reducir el costo de la obra, la contratante otorgará a esta un "Y" % del beneficio obtenido.

Adicionalmente, si la supervisión reduce el tiempo de ejecución de los trabajos, el porcentaje otorgado se incrementará en "Z" puntos.

NOTA:

Los porcentajes "X", "Y", y "Z", dependerán de la política de la contratante.

C O N C L U S I O N E S

- 1.- El personal que labora dentro de una empresa supervisora, lleva a cabo un sin número de actividades vitales para el buen desarrollo de la obra, por lo cual es de primordial importancia la capacitación de éste antes y durante el desarrollo de los trabajos.
- 2.- Los gerentes, subgerentes, jefes de supervisores y supervisores, están obligados a conocer y aplicar correctamente la Ley de Obras Públicas, su reglamento y normas complementarias, así como tener un amplio conocimiento del proyecto y programa de la obra que se esté supervisando.
- 3.- Es requisito indispensable que el personal mencionado anteriormente cuente con la suficiente experiencia para desempeñar el puesto que se le asigne.
- 4.- La supervisión, debe de representar a la contratante - en todo lo relativo a la obra que supervisa, en el lugar donde esta se ejecuta, apoyándola en la dirección y coordinación de la misma, para efectos de toma de decisiones, verifica y controla que los trabajos se ejecuten conforme a lo pactado contractualmente en lo relacionado con los aspectos de calidad, costo y tiempo.

- 5.- Para efectos de cualquier modificación al proyecto para un mejor desempeño de los trabajos, la supervisión siempre deberá solicitar autorización previa a la contratante.

- 6.- Existe un gran número de formatos relacionados con la supervisión de obras, cuyo llenado es complicado, por lo que se deberán emitir instructivos de llenado para conocimiento del personal de la supervisión, la contratista y la contratante, con el fin de que todas las partes puedan entender dichos formatos.

- 7.- El uso de computadoras, resuelve en gran parte el problema de pérdida de tiempo en el llenado de informes y formatos.

- 8.- Es de vital importancia, que se lleve un buen archivo de toda la información generada durante la obra, para dar constancia de las actividades de la supervisión. Este archivo, deberá ser conservado por lo menos durante cinco años, para respaldar cualquier aclaración respecto a la supervisión de los trabajos.

- 9.- La supervisión deberá auxiliar a la contratante en la entrega de los trabajos, hasta obtener el acta respectiva.

- 10.- Al finalizar los trabajos, la supervisión entregará a la contratante, las bitácoras de dirección y de obra, copia de toda la información generada durante la obra, y las adecuaciones, modificaciones y/o cancelaciones referentes al proyecto.
- 11.- Los contratos de supervisión existentes en México, proporcionan ventajas y desventajas a la contratante, no existe un contrato "idoneo", en el cual se obtengan para la contratante la mayoría de las ventajas y se minimicen las desventajas.
- 12.- Se planteó un contrato idoneo, en el cual se otorgaban incentivos o multas por el buen o mal desempeño de las actividades de la empresa de supervisión, sin embargo este contrato no serviría si no existiera confianza entre la contratante y la supervisión, y si ésta no trabajara con la más estricta ética profesional.
- 13.- Es de primordial importancia, crear conciencia en las autoridades del país, de la importancia de la existencia de las empresas supervisoras, como instrumento de un mejor desarrollo de la infraestructura de México, y que es necesario se valore justamente el trabajo desempeñado por el personal que labora dentro de una empresa de supervisión.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- LEY DE OBRAS PUBLICAS.- EDITORIAL PORRUA, S.A.
MEXICO, 1989

- 2.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL
EDITORIAL PORRUA, S.S.
MEXICO, 1988

- 3.- NORMAS DE SUPERVISION DE OBRAS.- DEPARTAMENTO DEL DISTRI-
TO FEDERAL, SECRETARIA GENERAL DE OBRAS
MEXICO, 1986

- 4.- LEY DEL SEGURO SOCIAL.- EDITORIAL PAC,S.A. DE C.V.
MEXICO, 1986

- 5.- MANUAL DE DISEÑO DE OBRAS CIVILES.- COMISION FEDERAL DE
ELECTRICIDAD
MEXICO, 1970

- 6.- NORMAS TECNICAS DE CONSTRUCCION.- INSTITUTO MEXICANO DEL
SEGURO SOCIAL
MEXICO, 1970